

الإجابات في نهاية الملزمة

ملزمة

الرياضيات

الفصلين الدراسيين الثاني + الثالث

2019-2018

التاسع المتقدم

إعداد مدرس الرياضيات أ. مصطفى أسامة علام

allaaam@yahoo.com

الوحدة السابعة

عمل المدرس مصطفى علام
allaaam@yahoo.com

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

الاستعداد للوحدة السابعة

الاسم: _____

أعد كتابة كل من تعابير الآتية باستخدام خاصية التوزيع.
ثم بسّط.

1. $a(a + 5)$

2. $2(3 + x)$

3. $n(n - 3n^2 + 2)$

4. $-6(x^2 - 5x + 6)$

بسّط كل مقدار و إذا لم يكن ذلك ممكناً ، اكتب مبسطة.

6. $3u + 10u$

7. $5a - 2 + 6a$

8. $6m^2 - 8m$

9. $4w^2 + w + 15w^2$

10. $2x^2 + 5 - 11x^2$

11. $8v^3 - 27$

12. $4k^2 + 2k - 2k + 1$

$b(b^6)$

$8m(4m^2)$

$5xy(4x^3y)$

$(-2a^4c^5)(7ac^4)$

بسّط.

أكتب كثيرات الحدود
في صورتها القياسية.

في هذا الدرس سوف أتعلم:

بين إذا كان كل مقدار مما يلي هو كثيرة حدود. وإذا كان كثيرة حدود أذكر درجتها و حدد هل هي أحادية الحد، ذات حدين أم ثلاثية الحدود

مقدار	هل هي كثيرة حدود	الدرجة	أحادية، ثنائية، أم ثلاثية الحدود؟
x			
$5rx + 7tuv$			
$-3y^2 - 2y + 4y - 1$			
$10x^{-4} - 8x^a$			
$\frac{4m}{3p}$			
$5m^2p^3 + 6$			
$5q^{-4} + 6q$			

أكتب الصورة القياسية لكل من كثيرات الحدود التالية. حدد معامل الحد الرئيس

كثيرات الحدود	الصورة القياسية	معامل الحد الرئيس
$2x^5 - 12 + 3x$		
$4z - 2z^2 - 5z^4$		
$-4d^4 + 1 - d^2$		
$2a + 4a^3 - 5a^2 - 1$		
$y + 5y^3 - 2y^2 - 7y^6 + 10$		
$8 - 2x^2 + 4x^4 - 3x$		

أوجد المجموع أو الفرق لكل من

$$(6x^3 - 4) + (-2x^3 + 9)$$

$$(4 + 2a^2 - 2a) - (3a^2 - 8a + 7)$$

$$(-3d^2 - 8 + 2d) + (4d - 12 + d^2)$$

$$(8y - 4y^2) + (3y - 9y^2)$$

$$(g^3 - 2g^2 + 5g + 6) - (g^2 + 2g)$$

$$(y + 5) + (2y + 4y^2 - 2)$$

$$(-4z^3 - 2z + 8) - (4z^3 + 3z^2 - 5)$$

$$(3n^3 - 5n + n^2) - (-8n^2 + 3n^3)$$

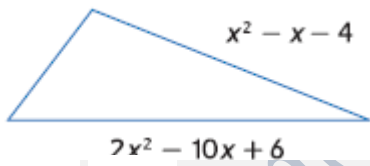
العدد الاجمالي لطلاب المجموعة T من سافروا في عطلة الربيع يشمل مجموعتين: طلاب المجموعة F الذين سافروا لوجهتهم جوا، و طلاب المجموعة D الذين سافروا لوجهتهم برا. وعليه فان عدد الطلاب (بالالاف) من سافروا جوا، و اجمالي أولئك الطلاب الذين سافروا جوا او برا، يمكن نمذجته وفق المعادلات التالية، حيث ان n هو عدد السنوات منذ عام 1995.

$$T = 14n + 21 \quad F = 8n + 7$$

a. أكتب المعادلة التي تمثل عدد الطلاب الذين قاموا بالقيادة نحو وجهتهم خلال هذه الفترة الزمنية

b. هو عدد الطلاب المتوقع أن يقودوا سياراتهم نحو وجهتهم في 2018.

c. كم عدد الطلاب الذين سيقودون أو سيطيرون إلى وجهتهم في عام 2020؟

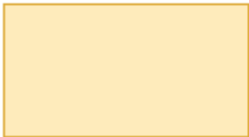


$$x^2 - x - 4$$

$$7x^2 - 10x + 6$$

تحليل منطقي يمكن التعبير عن محيط المثلث بالمقدار $x^2 - 7x + 23$. أكتب كثيرة الحدود التي تعبر عن طول الضلع الثالث.

$$4x^2 + 2x - 1$$



$$2x^2 - x + 3$$

هندسة : انظر المستطيل

a. ما الذي يمثل $(4x^2 + 2x - 1)(2x^2 - x + 3)$ ؟

b. ما الذي يمثل $2(4x^2 + 2x - 1) + 2(2x^2 - x + 3)$ ؟

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

7-2 ضرب كثيرات الحدود في أحادية

الاسم: _____

1 ضرب كثيرة حدود في أحادية الحد
2 حل المعادلات التي تحتوي على كثيرات الحدود يمكننا استخدام خاصية التوزيع لحل المعادلات التي تتضمن ضرب أحادية الحد و كثيرة الحدود.
في هذا الدرس سوف نتعلم:

أوجد ناتج كل من

$$-3m^3(2m^3 - 12m^2 + 2m + 25)$$

$$4t^3u(2t^2u^2 - 10tu^4 + 2)$$

بسط كل من المقادير التالية

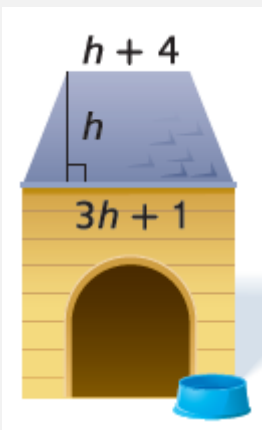
$$-3(5x^2 + 2x + 9) + x(2x - 3)$$

$$2j(7j^2k^2 + jk^2 + 5k) - 9k(-2j^2k^2 + 2k^2 + 3j)$$

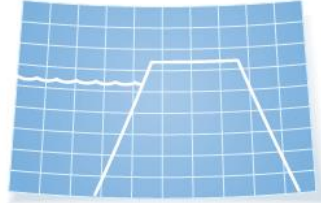
أوجد حل كل معادلة

$$7(t^2 + 5t - 9) + t = t(7t - 2) + 13$$

$$2f(5f - 2) - 10(f^2 - 3f + 6) = -8f(f + 4) + 4(2f^2 - 7f)$$



نمذجة يقوم تشى ببناء بيت لقطعة الجديد بوبي الوجه العلوى لبيت الكلب على شكل شبه منحرف إذا كان ارتفاع شبه المنحرف 12 بوصة (in)، أوجد مساحة تلك القطعة من بيت القطعة



سدود يجرى بناء سد جديد له شكل شبه منحرف. طول قاعدته عند القاع تساوى ضعف ارتفاعه. طول قاعدة شبه المنحرف عند قمة السد يساوى $\frac{1}{5}$ مرات الإرتفاع مطروحاً منه 30 قدماً (ft).
a. أكتب التعبير الرياضى لإيجاد مساحة مقطع السد شبه المنحرف.

b. و إذا كان ارتفاع السد هو 180 قدماً (ft)، أوجد مساحة هذا المقطع .

$$\frac{3}{5}r^2t(10r^3 + 5rt^3 + 15t^2)$$

بسط كل من المقادير التالية

تحليل الأخطاء قام بيرل و تيد بحل هذه المسألة. من منهما على صواب؟
 اشرح أسبابك

تيد

$$2x^2(3x^2 + 4x + 2)$$

$$6x^4 + 8x^3 + 4x^2$$

بيرل

$$2x^2(3x^2 + 4x + 2)$$

$$6x^4 + 8x^2 + 4x^2$$

$$6x^4 + 12x^2$$

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 7-3 ضرب كثيرات الحدود الاسم: _____

في هذا الدرس سوف نتعلم:
 استخدام القطع الجبرية لإيجاد ناتج ضرب مقدارين ذات حدين.
 اضرب المعادلات ذات
 الحدين باستخدام
 طريقة FOIL.

استخدم القطع الجبرية لإيجاد كل ناتج ضرب.

$$(x + 1)(x + 4)$$

$$(x + 4)(2x - 5)$$

$$(x + 5)(x + 2)$$

$$(8h - 1)(2h - 3)$$

$$(2n^2 + 3n - 6)(5n^2 - 2n - 8)$$

الحديقة هناك ممشي يحيط بحديقة مستطيلة. يقدر عرض الحديقة بـ 8 أقدام (ft) وطولها بـ 6 أقدام (ft).
 ويأخذ عرض x من الممشى حول الحديقة نفس المقاس من جميع النواحي. اكتب تعبيرًا يمثل المساحة الكلية للحديقة
 والممشى.

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

7-4 نواتج الضرب الخاصة

الاسم: _____

في هذا الدرس سوف تتعلم:

أوجد مربع نواتج
الجمع أوجه
الاختلاف.

$$(لثاني)² + (الثاني)(الأول)² ± 2(الأول)² = (الثاني ± الأول)²$$

أوجد ناتج كل من الآتي.

$$(8c + 3d)²$$

$$(3x + 4y)²$$

$$(6p - 1)²$$

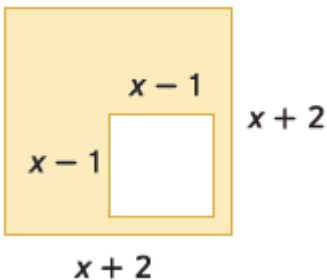
$$(a - 2b)²$$

الزراعة يمتلك كريم حديقة طولها g قدمًا (ft) وعرضها g قدمًا (ft). وأراد أن يضيف 3 أقدام (ft) لكل من طول وعرض حديقته.

A. وضح كيف يمكن تمثيل المساحة الجديدة للحديقة عن طريق استخدام مربع معادلة ذات حدين.

B. أوجد مربع هذه المعادلة ذات الحدين.

هندسة أوجد مساحة كل من الأجزاء المظللة.



2 نواتج الجمع والطرح والآن. سنرى النتيجة التي نحصل عليها عند ضرب نواتج الجمع ونواتج الطرح، أو $(a + b)(a - b)$. تذكر أن $a - b$ يمكن كتابتها كالتالي $a + (-b)$.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

$$(الثاني)^2 + (الثاني)(الأول) \pm 2(الأول)(الثاني) = (الأول \pm الثاني)^2$$

$$(الثاني)^2 - (الثاني)(الأول) = (الأول - الثاني)^2$$

أوجد نواتج كل من الآتي.

$$(3n + 2)(3n - 2)$$

$$(4c - 7d)(4c + 7d)$$

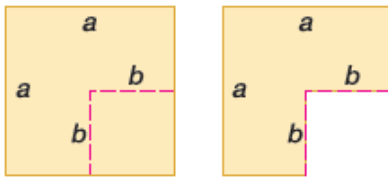
$$(6y - 13)(6y + 13)$$

$$(5x^2 - y^2)^2$$

$$(f + g)(f - g)(f + g)$$

$$(q + r)^2(q - r)$$

تمثيلات متعددة في هذه المسألة ستستقضي أحد الأنماط. أبدأ بقطعة مربعة الشكل من ورق التصميمات الإنشائية. على كل حافة من حواف الورقة ضع علامة a . قم برسم مربع أصغر في أي من زوايا قطعة ورق التصميمات الإنشائية، ثم ضع على حوافه علامة b .



a. أوجد عددياً مساحة كل من المربعين.

b. القص قص المربع الأصغر من الزاوية.

ما هي مساحة الشكل الحالي؟

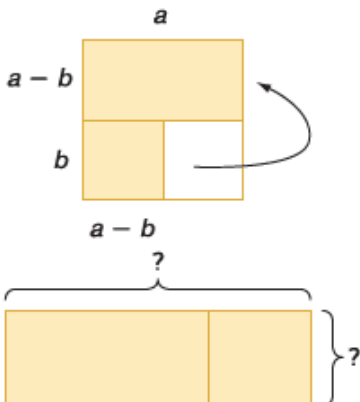
c. التحليل أزل المستطيل الأصغر الموجود بالأسفل.

ثم اقلبه وضعه بجانب المستطيل العلوي. ما هو طول هذا الترتيب

الجديد للشكل؟ ما هو عرضه؟

ما هي مساحته؟

d. التحليل أي من الأنماط يُظهر هذا؟



ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 7-5 استخدام خاصية التوزيع الاسم: _____

1 استخدم خاصية التوزيع لتحليل إلى عوامل

في هذا الدرس سوف تتعلم:

استخدم خاصية التوزيع لتحليل كل مقدار كثير حدود إلى عوامله.

$15w - 3v$

$2k^2 + 4k$

$10g^2h^2 + 9gh^2 - g^2h$

$7u^2t^2 + 21ut^2 - ut$

$4a^2b^2 + 2a^2b - 10ab^2$

$5c^2v - 15c^2v^2 + 5c^2v^3$

$fg - 5g + 4f - 20$

$hj - 2h + 5j - 10$

$21th - 3t - 35h + 5$

$16gh + 24g - 2h - 3$

$45pq - 27q - 50p + 30$

$18r^3t^2 + 12r^2t^2 - 6r^2t$

2 حل المعادلات باستخدام التحليل إلى عوامل

في هذا الدرس سوف نتعلم:

حل كل معادلة. تحقق من إجاباتك.

$$3n(n + 2) = 0$$

$$8b^2 - 40b = 0$$

$$x^2 = -10x$$

$$(4m + 2)(3m - 9) = 0$$

$$20p^2 - 15p = 0$$

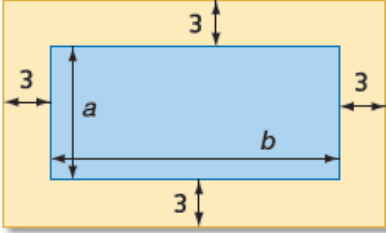
5. **حيوانات الكانجرو** يُمكن تمثيل قفزة حيوان الكانجرو من خلال المعادلة $h = 24t - 16t^2$ حيث تمثل h ارتفاع القفزة بالمتر (m)، و t هو وقت القفزة بالثواني. أوجد قيم t عندما تكون $h = 0$.

العناكب يُمكن إيجاد العناكب القافزة بشكل شائع في المنازل والحظائر الموجودة في جميع أنحاء دولة الإمارات العربية المتحدة. ويمكن تمثيل قفزة العنكبوت القافز من خلال المعادلة $h = 33.3t - 16t^2$ حيث تمثل t الوقت بالثواني و h هو الارتفاع بالأقدام (ft).

a. متى يكون ارتفاع قفزة العنكبوت 0 قدم (ft)؟
b. ما هو ارتفاع العنكبوت في قفزته بعد مرور 1 ثانية؟ وبعد مرور ثابنتين؟

التفكير المنطقي استخدم الرسم الموضح على اليمين.

a. اكتب تعبيرًا في شكل مُحلل إلى عوامل لتمثيل مساحة الجزء الأزرق اللون.



b. اكتب تعبيرًا في شكل مُحلل إلى عوامل لتمثيل المساحة المُشكلة للحواف الخارجية.

c. اكتب تعبيرًا في شكل مُحلل إلى عوامل لتمثيل مساحة الجزء أصفر اللون.

النقد توصل كل من فهد وخديجة إلى الحلول التالية $2m^2 = 4m$. أي من تلك الحلول صحيح؟ اشرح استدلالك.

خديجة

$$2m^2 = 4m$$

$$2m^2 - 4m = 0$$

$$2m(m - 2) = 0$$

$$2m = 0 \text{ or } m - 2 = 0$$

$$m = 0 \text{ or } 2$$

فهد

$$2m^2 = 4m$$

$$\frac{2m^2}{m} = \frac{4m^2}{2m}$$

$$2m = 2$$

$$m = 1$$

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

7-6 حل $x^2 + bx + c = 0$

الاسم: _____

1 حل $x^2 + bx + c$ إلى العوامل

في هذا الدرس سوف تتعلم:

حل كل من كثيرات الحدود إلى العوامل

$d^2 + 11d + 24$

$x^2 + 14x + 24$

$9 + 10t + t^2$

$w^2 - 11w + 28$

$21 - 22m + m^2$

$r^2 - 2r - 24$

$y^2 + 13y - 48$

$n^2 + 4n - 21$

$y^2 - 7y - 30$

$-24 - 10x + x^2$

$40 - 22x + x^2$

$y^2 - 17y + 72$

في هذا الدرس سوف تتعلم:

1 حلل $x^2 + bx + c$ إلى العوامل 2 حل المعادلات عن طريق تحليل المعادلة التربيعية

حل كل معادلة. تحقق من حلولك.

$x^2 + 3x - 18 = 0$

$z^2 - 3z = 70$

$x^2 - 15x + 54 = 0$

$x^2 - x - 72 = 0$

$x^2 + 12x = -32$

$d^2 + 56 = -18d$

5. الهندسة يبلغ ارتفاع متوازي الاضلاع أقل من قاعدته بـ 18 سنتيمترًا (cm). إذا كانت المساحة تبلغ 175 سنتيمترًا (cm) مربعًا فما هو ارتفاعه؟

الهندسة مثلث مساحته 36 قدمًا مربعًا (sq.ft). إذا كان ارتفاع المثلث يبلغ 6 أقدام أكبر من قاعدته فكم يبلغ ارتفاعه وقاعدته؟

تحليل الخطأ لقد قام جيروم وتشارلي بتحليل $x^2 + 6x - 16$. هل أصاب أحدهم؟ اشرح استدلالك.

تشارلز

$x^2 + 6x - 16 = (x - 2)(x + 8)$

جيروم

$x^2 + 6x - 16 = (x + 2)(x - 8)$

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

7-7 حل

$$ax^2 + bx + c = 0$$

الاسم: _____

1 حلل $ax^2 + bx + c$ إلى العوامل في هذا الدرس سوف تتعلم:

حلل كل ثلاثي حدود إلى عوامله الأولية

$$5x^2 + 13x + 6$$

$$6x^2 + 22x - 8$$

$$2n^2 - n - 1$$

$$3x^2 - 8x + 15$$

$$4r^2 - r + 7$$

$$2x^2 + 3x - 5$$

$$4x^2 - 13x + 10$$

$$5x^2 - 3x + 4$$

تقييم ذاتي

1 حل $ax^2 + bx + c$ إلى العوامل 2 حل المعادلات بالتحليل إلى عوامل

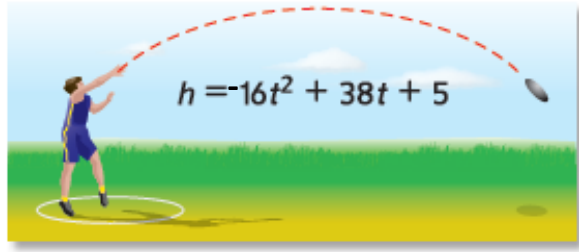
في هذا الدرس سوف نتعلم:

حل كل معادلة. تحقق من حلولك.

$3x^2 + 17x + 20 = 0$

$-3x^2 + 26x = 16$

$-4x^2 + 19x = -30$



التمثيل كين يرمي القرص في لقاء مدرسي.

a. ماهو الارتفاع الأولي للقرص؟

b. بعد كم ثانية يصل القرص للأرض؟

علم الفيزياء شخص يقوم برمي كرة للأعلى من مبنى ارتفاعه 506 قدم. ارتفاع الكرة h بالأقدام بعد t ثانية معطاة بالمعادلة $h = -16t^2 + 48t + 506$. تسقط الكرة على شرفة ارتفاعها 218 قدما (ft) عن الأرض. ما هو عدد الثواني التي كانت فيها الكرة في الجو؟

الغطس بن يقفز من منصة ارتفاعها 36 قدما. المعادلة $h = -16t^2 + 14t + 36$ تمثل الغطسة. كم سيستغرق بن للوصول إلى الماء؟

نظرية الأرقام ستة في مربع رقم x زائد 11 في الرقم يساوي 2. ماهي أوجد القيم الممكنة لـ x ؟

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

7-8 الفرق بين المربعين

الاسم: _____

تقييم ذاتي

حلل المقادير ذات
الحددين التي تمثل
فرق بين مربعين.

1 في هذا الدرس سوف نتعلم:

حلل كل من كثيرات الحدود إلى العوامل

$81 - c^2$

$64g^2 - h^2$

$9m^2 - 144$

$-4y^3 + 9y$

$y^4 - 1$

$81 - x^4$

$2d^4 - 32f^4$

$20r^4 - 45n^4$

$256n^4 - c^4$

$2c^3 + 3c^2 - 2c - 3$

$f^3 - 4f^2 - 9f + 36$

$3t^3 + 2t^2 - 48t - 32$

$w^3 - 3w^2 - 9w + 27$

$r^3 - 5r^2 - 100r + 500$

$x^4 + 6x^3 - 36x^2 - 216x$

تقييم ذاتي

1 حلل المقادير ذات الحدين التي تمثل فرق بين مربعين.
2 استخدم الفرق بين مربعين لحل المعادلات.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

حل كل معادلة كثيرة الحدود فيما يلي إلى العوامل

$r^2 - 9t^2$

$r^4 - k^4$

$p^3r^5 - p^3r$

$64x^2 - 1 = 0$

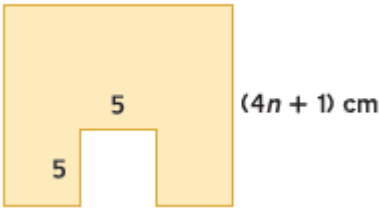
$36w^2 = 121$

$100 = 25x^2$

$4a^2 = \frac{9}{64}$

$4y^2 - \frac{9}{16} = 0$

$81 - \frac{1}{25}x^2 = 0$

 $(4n + 1) \text{ cm}$ 

هندسة الرسم على اليمين هو مربع مع مربع مقتطع منه.

a. اكتب تعبيرًا يمثل مساحة المنطقة المظللة.

b. أوجد أبعاد المستطيل الذي له نفس مساحة المنطقة المظللة من الرسم. افترض أن أبعاد المستطيل يجب أن تكون ممثلة بمعادلات ذات حدين ذات معاملات متكاملة.

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

7-9 المربعات الكاملة

الاسم: _____

حلل ثلاثيات الحدود
المربعة الكاملة.

1 في هذا الدرس سوف أتعلّم:

تقييم أقران

حدد ما إذا كان كل ثلاثي حدود هو ثلاثي حدود مربع كامل. اكتب نعم أو لا. إذا كان كذلك، حله إلى عوامله الأولية.

$9y^2 + 24y + 16$

$2a^2 + 10a + 25$

$6x^2 + 30x + 36$

$25x^2 + 60x + 36$

حلل كل كثيرة الحدود إلى العوامل إذا كان بالإمكان. إذا لم يكن بالإمكان تحليل حذف كثيرة الحدود إلى العوامل فاكتب أولية.

$6x^2 - 34x + 48$

$4x^2 + 64$

$2x^2 - 32$

$12x^2 + 5x - 25$

$25a^2 - 40a = -16$

$(z + 5)^2 = 47$

حل كل معادلة.

2 حل المعادلات التي تحتوي على مربعات كاملة.

الاستدلال أوقع حسن أثناء طلاء غرفته فرشاة طلائه عن السلم من ارتفاع 6 أقدام (ft) استخدم الصيغة $h = -16t^2 + h_0$ لتقريب عدد الثواني الذي تحتاجها فرشاة الطلاء لتصل إلى الأرض.

العلوم الفيزيائية من أجل تجربة في حصة الفيزياء، يتم إسقاط بالون ماء من نافذة مبنى المدرسة. النافذة ارتفاعها 40 قدمًا (ft) كم من الوقت يتطلب الأمر حتى يصل البالون إلى الأرض؟ قرب إلى أقرب جزء من المئمة.

الهندسة مساحة مربع ممثلة بـ $9x^2 - 42x + 49$. أوجد طول كل طرف.

$$x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = 0$$

$$a^2 + \frac{10}{7}a + \frac{25}{49} = 0$$

حل كل معادلة.

الوحدة الثامنة

عمل المدرس مصطفى أسامة علام
allaaam@yahoo.com

1- ضرب أحاديات الحدود باستخدام خواص الأسس . 2- تبسيط التعابير باستخدام خواص ضرب الأسس .

في هذا الدرس سوف نتعلم:

حدد ما إذا كان كل تعبير يمثل دالة أحادية الحد. اكتب نعم أو لا. اشرح استنتاجك.

$$15$$

$$-15g^2$$

$$2 - 3a$$

$$\frac{r}{2}$$

$$\frac{5c}{d}$$

$$7b + 9$$

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$$k(k^3)^4$$

$$(5u^4v)(7u^4v^3)$$

$$(4a^4b^9c)^2$$

$$m^4(m^2)$$

$$[(3^2)^2]^2$$

$$(-2f^2g^3h^2)^3$$



الهندسة قانون مساحة سطح المكعب هو $SA = 6s^2$. حيث SA هي المساحة السطحية S هي طول أي ضلع. **a.** عبّر عن مساحة سطح المكعب بدالة أحادية الحد.

b. ما مساحة سطح المكعب إذا كانت $a = 3$ و $b = 4$?

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$$(5x^2y)^2(2xy^3z)^3(4xyz)$$

$$(-2g^3h)(-3gz^4)^2(-ghj)^2$$

$$(-3d^2f^3g)^2[(-3d^2f)^3]^2$$

$$(-7ab^4c)^3[(2a^2c)^2]^3$$

1 قسمة أحاديات الحدود باستخدام خواص الأسس. 2 تحويل التعبيرات المحتوية على أسس سالبة وصفرية لأبسط صورة. في هذا الدرس سوف نتعلم:

حوّل كل تعبير لأبسط صورة. افترض أنه لا يوجد مقام يساوي صفرًا.

$$\frac{t^5 u^4}{t^2 u}$$

$$\frac{a^6 b^4 c^{10}}{a^3 b^2 c}$$

$$\frac{m^6 r^5 p^3}{m^5 r^2 p^3}$$

$$\frac{g^8 h^2 m}{hg^7}$$

$$\frac{r^4 t^7 v^2}{t^7 v^2}$$

$$\frac{x^3 y^2 z^6}{z^5 x^2 y}$$

$$\frac{n^4 q^4 w^6}{q^2 n^3 w}$$

$$\left(\frac{2a^3 b^5}{3}\right)^2$$

$$\frac{r^3 v^{-2}}{t^{-7}}$$

$$\left(\frac{2c^3 d^5}{5g^2}\right)^5$$

$$\left(\frac{3xy^4 z^2}{x^3 yz^4}\right)^0$$

$$\frac{4r^2 v^0 t^5}{2rt^3}$$

$$\frac{f^{-3} g^2}{h^{-4}}$$

$$\frac{-8x^2 y^8 z^{-5}}{12x^4 y^{-7} z^7}$$

$$\frac{2a^2 b^{-7} c^{10}}{6a^{-3} b^2 c^{-3}}$$

$$\left(\frac{-3x^{-6} y^{-1} z^{-2}}{6x^{-2} yz^{-5}}\right)^{-2}$$

علم الفلك رتبة مقدار كتلة الكرة الأرضية حوالي 10^{27} . رتبة مقدار مجرة درب التبانة حوالي 10^{44} . كم عدد رتب مقدار حجم مجرة درب التبانة بالنسبة إلى الكرة الأرضية؟

التبرير المنطقي تبلغ سرعة المعالجة في حاسوب مكتبي قديم 10^8 من الأوامر في الثانية تقريبًا. يستطيع الحاسوب الجديد معالجة 10^{10} من الأوامر في الثانية. كم ضعفًا تبلغ سرعة الحاسوب الجديد بالنسبة إلى الحاسوب القديم؟

الإنترنت في أحد الأعوام مؤخرًا، كان هناك تقريبًا 3.95 مليون مستضيف إنترنت. افترض أن هناك 208 مليون مستخدم للإنترنت. حدد رتبة مقدار مستضيبي الإنترنت ومستخدمي الإنترنت. باستخدام رتب المقدار، كم عدد مستخدمي الإنترنت المتواجدين بالمقارنة بمستضيبي الإنترنت؟

1 إيجاد قيمة التعابير التي تتضمن أسسًا نسبية وإعادة كتابتها. 2 إيجاد حل المعادلات التي تتضمن تعابير بأسس نسبية. في هذا الدرس سوف نتعلم:

اكتب كل تعبير في صيغة جذرية، أو اكتب كل جذر في صيغة أسية.

$12^{\frac{1}{2}}$	$3x^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{33}$	$\sqrt{8n}$
_____	_____	_____	_____
$15^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{44}$	$4k^{\frac{1}{2}}$	$2\sqrt{ab}$
_____	_____	_____	_____
$\sqrt[3]{8}$	$\sqrt[5]{1024}$	$\sqrt[3]{216}$	$\sqrt[4]{10,000}$
_____	_____	_____	_____
$\sqrt[3]{0.001}$	$\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$	$1331^{\frac{1}{3}}$	$64^{\frac{1}{6}}$
_____	_____	_____	_____
$3375^{\frac{1}{3}}$	$512^{\frac{1}{9}}$	$\left(\frac{1}{81}\right)^{\frac{1}{4}}$	$\left(\frac{3125}{32}\right)^{\frac{1}{5}}$
_____	_____	_____	_____
$125^{\frac{4}{3}}$	$49^{\frac{5}{2}}$	$\left(\frac{9}{100}\right)^{\frac{3}{2}}$	$\left(\frac{8}{125}\right)^{\frac{4}{3}}$
_____	_____	_____	_____

أوجد حل كل من المعادلات التالية.

$8^x = 4096$

$128^{3x} = 8$

$3^{3x+1} = 81$

$4^{x-3} = 32$

$2^{x-1} = 128$

$4^{2x+1} = 1024$

$6^{x-4} = 1296$

$9^{2x+3} = 2187$

$16^x = \frac{1}{2}$

$81^{2x-3} = 9^{x+3}$

$6^{8-x} = \frac{1}{216}$

$24^x = 32^{x+1}$



ترشيد الاستهلاك يمكن استخدام الماء المتجمع في مجرى مطر لري النباتات والحد من استخدام ماء المدينة. الماء المتدفق من مجرى مطر مفتوح سرعته $v = 8h^{\frac{1}{2}}$ ، حيث v هي عدد الأمتار في الثانية و h هي ارتفاع الماء بالأمتار. أوجد ارتفاع الماء إذا كان يتدفق بسرعة 8 أمتار في الثانية.

1- تعبّر عن الأعداد بالترميز العلمي . 2- توجد نواتج الضرب والقسمة للأعداد التي تم التعبير عنها بالترميز العلمي .

عبّر عن كل عدد بالترميز العلمي.

185,000,000	AED 13 ملياً	0.000564	0.00000804
_____	_____	_____	_____
0.000056	0.0000000000709	100 مليون رسالة	0.0000013
_____	_____	_____	_____

عبّر عن كل عدد بالصيغة المعيارية.

1.98×10^7	4.052×10^6	3.405×10^{-8}	6.8×10^{-5}
_____	_____	_____	_____
9.4×10^7	8.1×10^{-3}	8.73×10^{11}	6.22×10^{-6}
_____	_____	_____	_____

أوجد قيمة كل ناتج ضرب. عبر عن النتائج بكل من الترميز العلمي والصيغة المعيارية.

$(1.2 \times 10^3)(1.45 \times 10^{12})$	$(7.08 \times 10^{14})(5 \times 10^{-9})$	$(2.18 \times 10^{-2})^2$
_____	_____	_____
_____	_____	_____

أوجد قيمة كل ناتج قسمة. عبر عن النتائج بكل من الترميز العلمي والصيغة المعيارية.

$\frac{1.035 \times 10^8}{2.3 \times 10^4}$	$\frac{2.542 \times 10^5}{4.1 \times 10^{-10}}$	$\frac{1.445 \times 10^{-7}}{1.7 \times 10^5}$	$\frac{2.05 \times 10^{-8}}{4 \times 10^{-2}}$
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

تقييم أقران

تقييم ذاتي

Graphing Exponential Functions

1- رسم دالة النمو

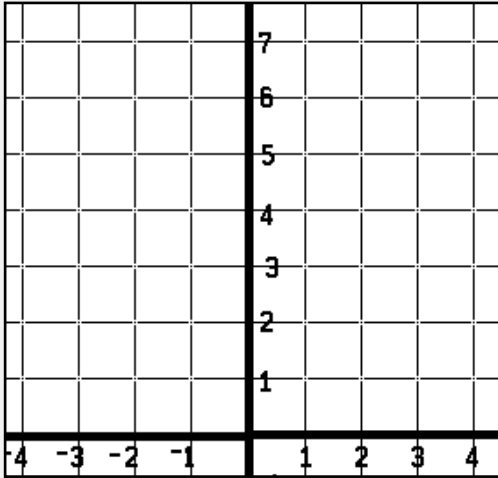
في هذا الدرس سوف أتعلّم:

2- رسم دالة التضاؤل الأسي.

Graph each function. State the domain and range.

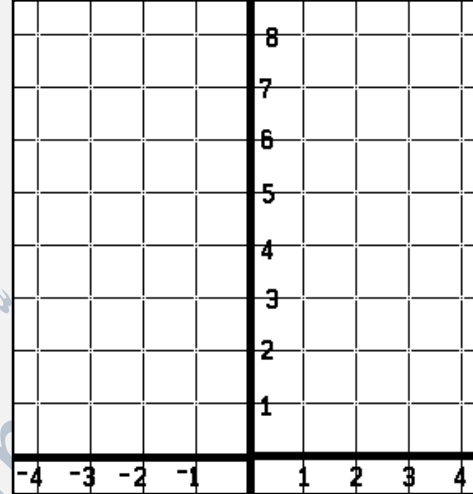
مثّل كل دالة بيانياً حدد المجال والمدى.

$$f(x) = 2^x$$



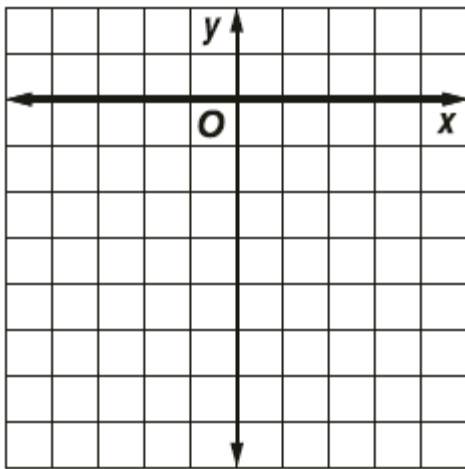
x	y

$$f(x) = 3^{x-2} + 4$$



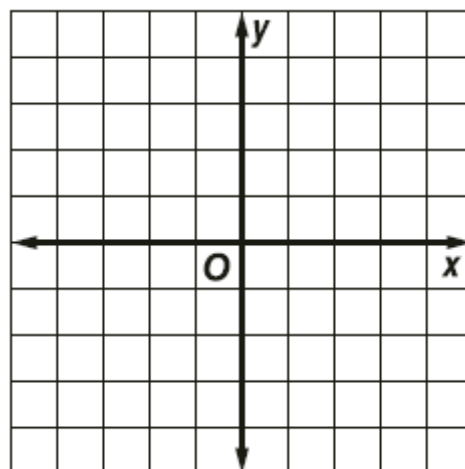
x	y

$$f(x) = -2(4)^x$$



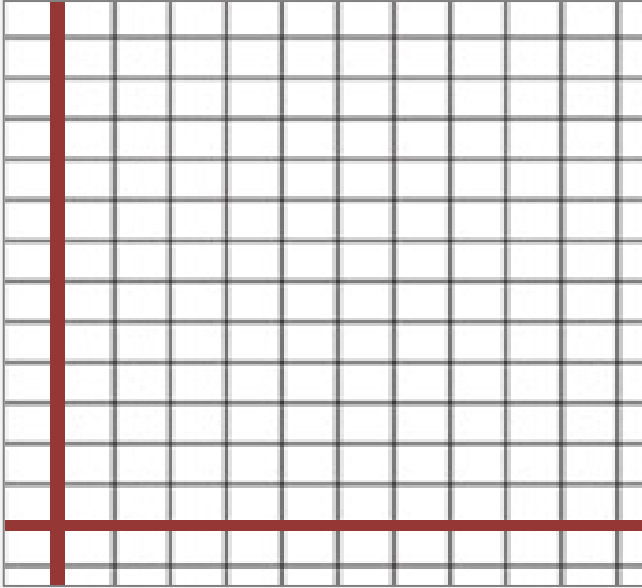
x	y

$$f(x) = 0.25(4)^x - 6$$



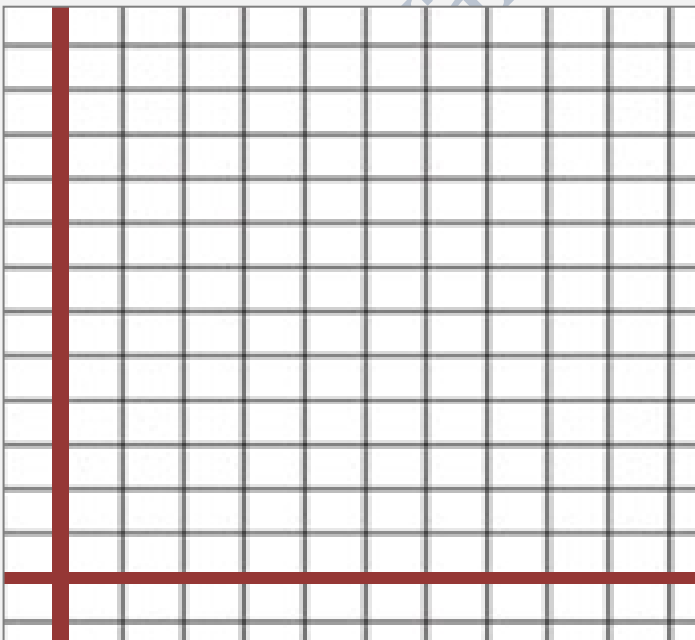
x	y

التفكير المنطقي ينتشر فيروس من خلال شبكة من أجهزة كمبيوتر مثل تلك كل دقيقة، انتقل الفيروس إلى 25% من أجهزة الكمبيوتر إذا بدأ الفيروس في جهاز كمبيوتر واحد فقط، مثل بيانًا دالة للساعة الأولى التي انتشر فيها الفيروس.



x	y

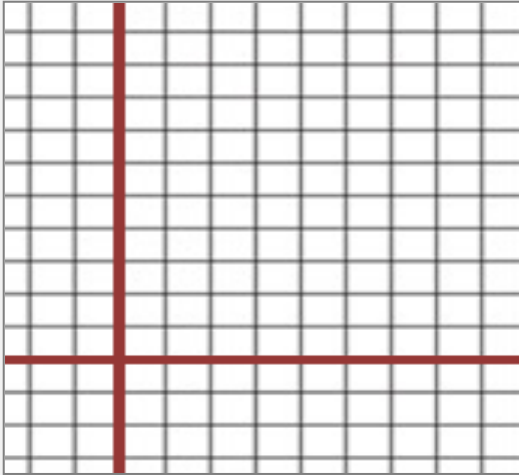
العلوم تنمو أعداد مستعمرة من الخنافس بنسبة 30% كل أسبوع لمدة 10 أسابيع. إذا كان العدد الأولي 65 خنفسة، مثل بيانًا الدالة التي تمثل النمو.



x	y

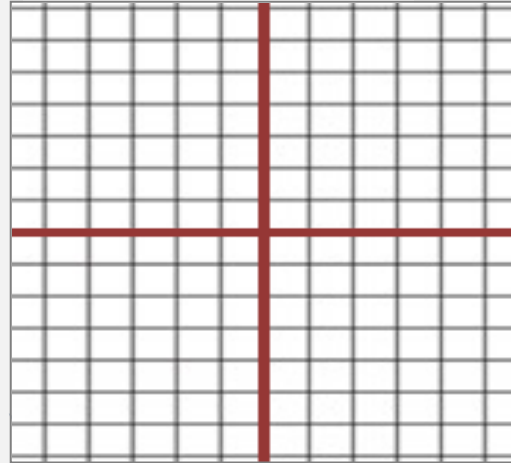
ممثل كل دالة بيانيًا. حدد المجال والمدى. Graph each function. State the domain and range.

$$f(x) = 2\left(\frac{2}{3}\right)^{x-3} - 4$$



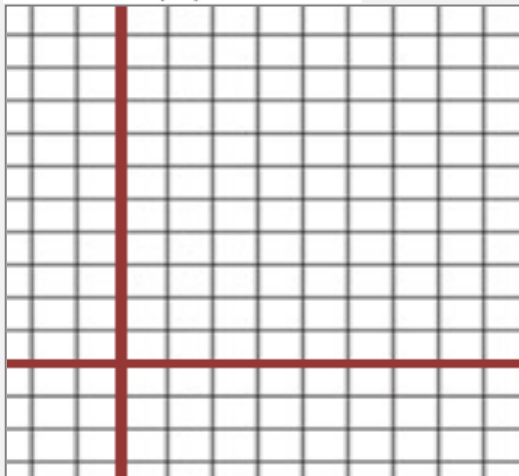
x	y

$$f(x) = -\frac{1}{2}\left(\frac{3}{4}\right)^{x+1} + 5$$



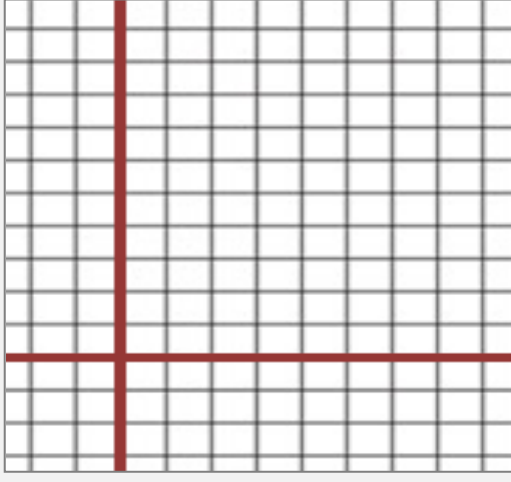
x	y

$$f(x) = \frac{3}{4}\left(\frac{2}{3}\right)^{x+4} - 2$$



x	y

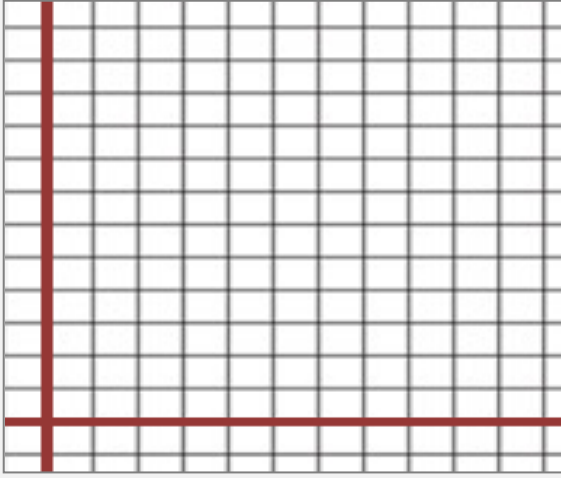
$$f(x) = -4\left(\frac{3}{5}\right)^{x+4} + 3$$



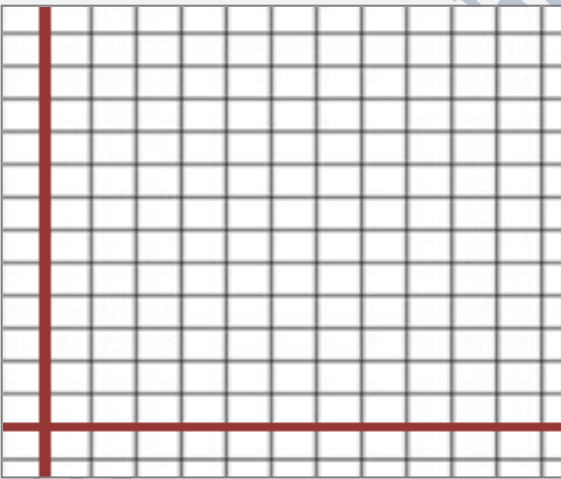
x	y



المعرفة المالية سيارة رياضية جديدة متعددة الأغراض تنخفض قيمتها كل عام بعامل 15%. مثل بيانًا قيمة السيارة الرياضية متعددة الأغراض لأول 20 عامًا بعد الشراء الأولي.



الجمهور تراجع عدد الجمهور الذي حضر لفريق كرة سلة بمعدل 5% لكل مباراة خلال موسم خسر فيه. ارسم بيانًا دالة لتمثيل الجمهور إذا لعب الفريق 15 مباراة على ملعبه وحضر 23,500 شخصًا المباراة الأولى.



ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 7-8 المتتاليات الهندسية في صورة دوال أسية الاسم: _____

1- تحديد المتتاليات الهندسية وإنشاؤها. 2- ربط المتتاليات الهندسية بالدوال الأسية. في هذا الدرس سوف أتعلم:

حدد ما إذا كانت كل متتالية حسابية، أم هندسية، أم ليست أيًا منهما. اشرح.

200, 40, 8, ...

2, 4, 16, ...

-6, -3, 0, 3, ...

1, -1, 1, -1, ...

أوجد الحدود الثلاثة التالية في كل متتالية هندسية.

10, 20, 40, 80, ...

100, 50, 25, ...

4, -1, $\frac{1}{4}$, ...

-7, 21, -63, ...

_____اكتب صيغة للحد النوني n في كل متتالية هندسية وأوجد الحد المشار إليه.

الحد السابع في ... -1, 5, -25, ...

الحد الخامس في ... -6, -24, -96, ...

الحد التاسع في ... 112, 84, 63, ...

الحد العاشر في ... 72, 48, 32, ...

التجربة في تجربة في حصة لمادة الفيزياء، أسقطت لميس كرة من ارتفاع 16 مترًا. يصل كل ارتداد إلى 70% من ارتفاع الارتداد السابق. ارسم تمثيلًا بيانيًا لتمثيل ارتفاع الكرة بعد كل ارتداد.

1- استخدام صيغاً تكرارية لإدراج الحدود في متتالية. 2- كتابة صيغة تكرارية للمتتاليات الحسابية والهندسية. في هذا الدرس سوف أتعلم:

أوجد الحدود الخمسة الأولى من كل متتالية.

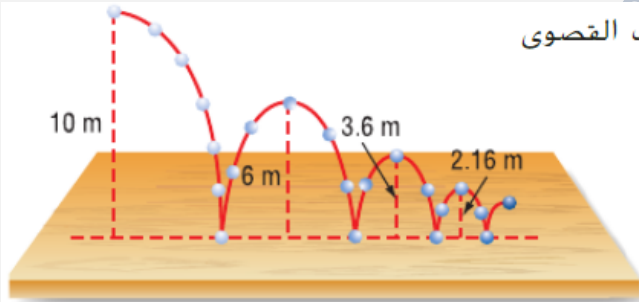
$$a_1 = 16, a_n = a_{n-1} - 3, n \geq 2$$

$$a_1 = -5, a_n = 4a_{n-1} + 10, n \geq 2$$

اكتب صيغةً تكراريةً لكل متتالية.

1, 6, 11, 16, ...

4, 12, 36, 108, ...



الكرة سقطت كرة من ارتفاع 10 m. موضح بالصورة الارتفاعات القصوى التي تصل إليها الكرة في أول ثلاثة ارتدادات.

a. اكتب صيغة تكرارية للمتتالية.

b. اكتب صيغة صريحة للمتتالية.

لكل صيغة تكرارية، اكتب صيغة صريحة. لكل صيغة صريحة، اكتب صيغة تكرارية.

$$a_1 = 4, a_n = a_{n-1} + 16, n \geq 2$$

$$a_n = 5n + 8$$

$$a_n = 15(2)^n - 1$$

$$a_1 = 22, a_n = 4a_{n-1}, n \geq 2$$

الوحدة التاسعة

عمل المدرس مصطفى علام
allaaam@yahoo.com

الاسم: _____

9-1 دوال الجذر التربيعي

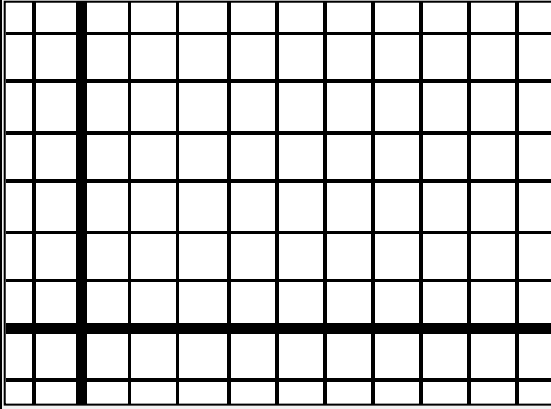
ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

2- تمثيل انعكاسات وإزاحات الدوال الجذرية وتحليلها.

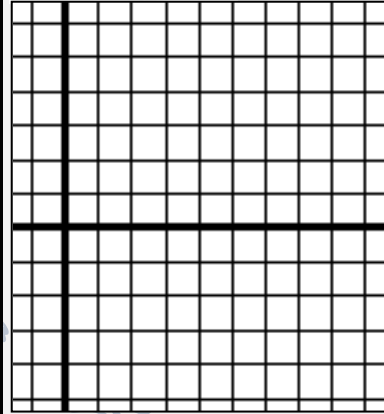
1- تمثيل تمددات الدوال الجذرية وتحليلها. **في هذا الدرس سوف نتعلم:**

مثل كل دالة بيانيًا. وقارن بالتمثيل البياني الأصلي. واذكر المجال والمدى.

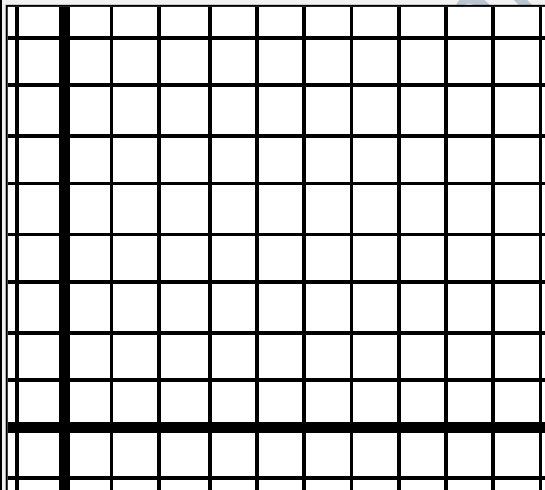
$$y = 3\sqrt{x}$$



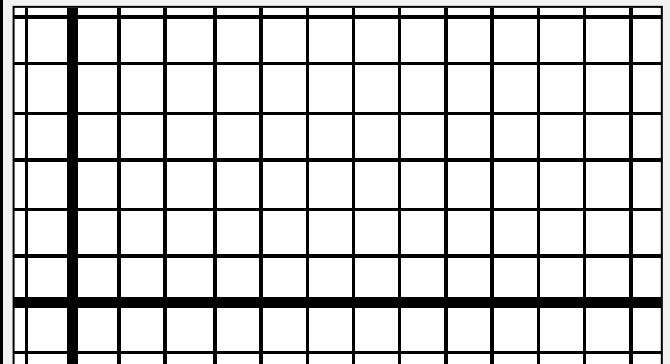
$$y = -\frac{1}{2}\sqrt{x}$$



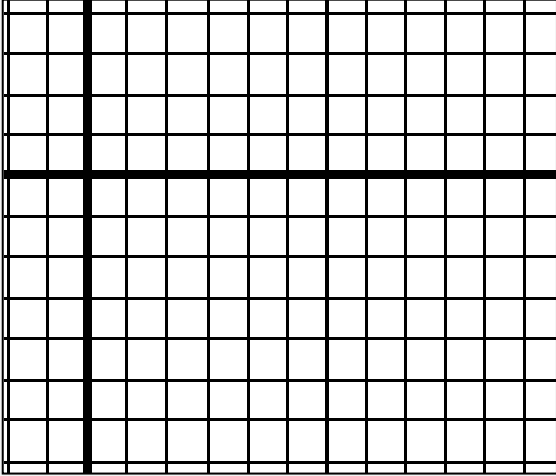
$$y = \sqrt{x} + 3$$



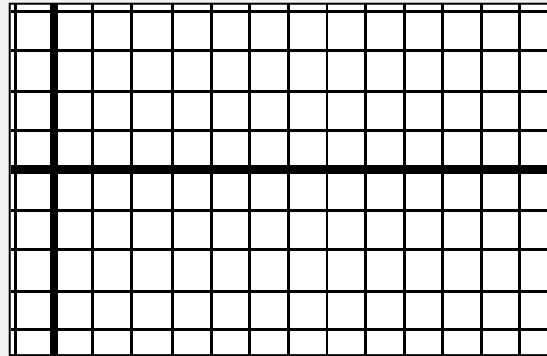
$$y = \sqrt{x - 3}$$



$$y = -2\sqrt{x+1}$$



$$y = -\frac{1}{4}\sqrt{x} - 1$$

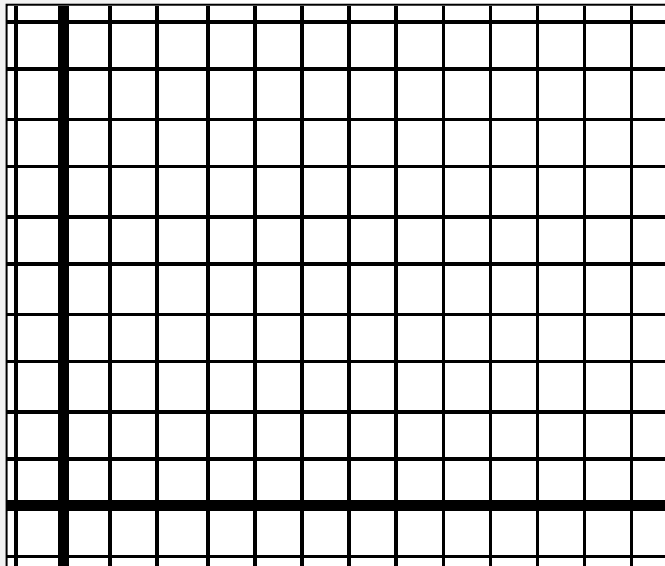


عمل

الهندسة محيط المربع يُعطى بالدالة $P = 4\sqrt{A}$ ، حيث A هي مساحة المربع.

a. مثل الدالة بيانًا.

b. حدد محيط مربع له مساحة 225 m^2 .



c. متى سيصبح المحيط والمساحة بقيمة واحدة؟

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 9-2 تحويل التعبيرات الجذرية لأبسط صورة الاسم: _____

- 1- تحويل التعبيرات الجذرية لأبسط صورة باستخدام خاصية ناتج ضرب الجذور التربيعية .
 2- تحويل التعبيرات الجذرية لأبسط صورة باستخدام خاصية ناتج قسمة الجذور التربيعية .

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$3\sqrt{16}$

$\sqrt{24}$

$\sqrt{72}$

$3\sqrt{10} \times 4\sqrt{10}$

$4\sqrt{2} \times 5\sqrt{8}$

$\sqrt{3} \times \sqrt{18}$

$3\sqrt{25t^2}$

$5\sqrt{81q^5}$

$7\sqrt{63m^3p}$

$\frac{\sqrt{h^3}}{\sqrt{8}}$

$\sqrt{\frac{7}{2}} \times \sqrt{\frac{5}{3}}$

$\sqrt{\frac{27}{m^5}}$

$\frac{7}{5 + \sqrt{3}}$

$\frac{5}{\sqrt{6} + \sqrt{3}}$

$\frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{7} + 3\sqrt{3}}$

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 9-3 العمليات على التعبيرات الجذرية الاسم: _____

1- جمع التعبيرات الجذرية وطرحها. 2- ضرب التعبيرات الجذرية. في هذا الدرس سوف نتعلم:

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$3\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$

$\sqrt{7} - 6\sqrt{7}$

$7\sqrt{3} - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{3}$

$4\sqrt{5} + 2\sqrt{20}$

$3\sqrt{50} - 3\sqrt{32}$

$\sqrt{8} + \sqrt{12} + \sqrt{18}$

$\sqrt{6}(2\sqrt{10} + 3\sqrt{2})$

$4\sqrt{5}(3\sqrt{5} + 8\sqrt{2})$

$(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

$5\sqrt{3}(6\sqrt{10} - 6\sqrt{3})$

$(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{15} + \sqrt{12})$

$(5\sqrt{2} + 3\sqrt{5})(2\sqrt{10} - 5)$

$4\sqrt{3} + \sqrt{5}$



$2\sqrt{3} + \sqrt{5}$

الهندسة يمكن إيجاد مساحة A لمثلث ما عن طريق استخدام الصيغة $A = \frac{1}{2}bh$ ، حيث b تمثل القاعدة و h هو الارتفاع. ما مساحة المثلث على اليسار؟

1- حل المعادلات الجذرية . 2- حل المعادلات الجذرية ذات الحلول الدخيلة .

في هذا الدرس سوف نتعلم:

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك.

$$\sqrt{a} + 11 = 21$$

$$\sqrt{t} - 4 = 7$$

$$\sqrt{n - 3} = 6$$

$$\sqrt{h - 5} = 2\sqrt{3}$$

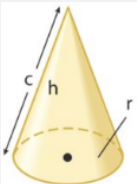
$$\sqrt{k + 7} = 3\sqrt{2}$$

$$y = \sqrt{12 - y}$$

$$\sqrt{u + 6} = u$$

$$\sqrt{r + 3} = r - 3$$

$$\sqrt{1 - 2t} = 1 + t$$



التبرير قانون الارتفاع المائل c للمخروط هو $c = \sqrt{h^2 + r^2}$. حيث h هو ارتفاع المخروط و r هو نصف قطر قاعدته. أوجد ارتفاع المخروط إذا كان الارتفاع المائل يساوي 4 وحدات ونصف القطر يساوي وحدتين. قَرِّب إلى أقرب جزء من عشرة.

الاسم: _____

9-5 التغير العكسي

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

2- تمثيل التغيرات العكسية بيانياً .

1- تحديد التغيرات العكسية واستخدامها.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

حدد ما إذا كان كل جدول أو معادلة تمثل تغيراً عكسياً أم تغيراً طردياً. اشرح.

x	y
1	30
2	15
5	6
6	5

x	y
2	-6
3	-9
4	-12
5	-15

x	y
-4	-2
-2	-1
2	1
4	2

x	y
-5	8
-2	20
4	-10
8	-5

$5x - y = 0$

$xy = \frac{1}{4}$

$x = 14y$

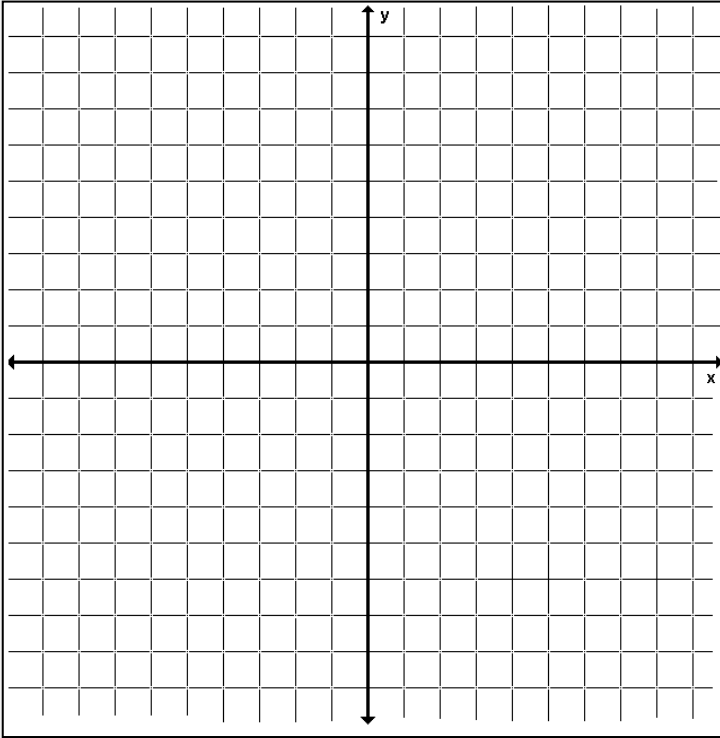
$\frac{y}{x} = 9$

أوجد الحل. افترض أن y يتغير عكسياً مع x .إذا كان $y = 12$ عندما يكون $x = 3$ ، فأوجد x عندما يكون $y = 6$.إذا كان $y = 15$ عندما يكون $x = -2$ ، فأوجد y عندما يكون $x = 3$.

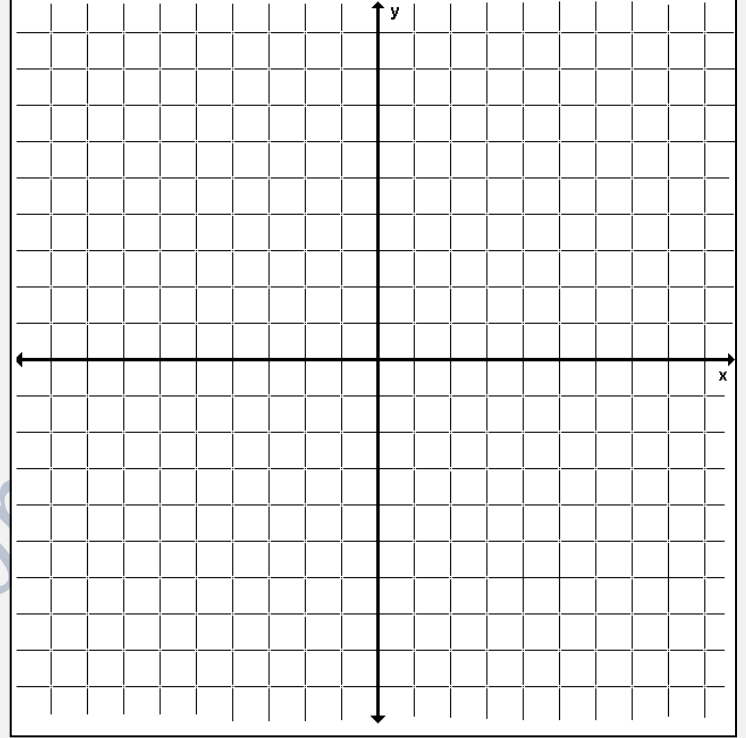
علوم الأرض يتغير مستوى الماء في النهر عكسياً مع درجة حرارة الجو. عندما تكون درجة حرارة الجو 32° مئوية، يكون مستوى الماء 3.35 أمتار. فإذا كانت درجة حرارة الجو 43° ، فما مستوى الماء في النهر؟

افترض أن y يتغير عكسيًا مع x . اكتب معادلة تغير عكسي تربط بين x و y . ثم مثل المعادلة بيانيًا.

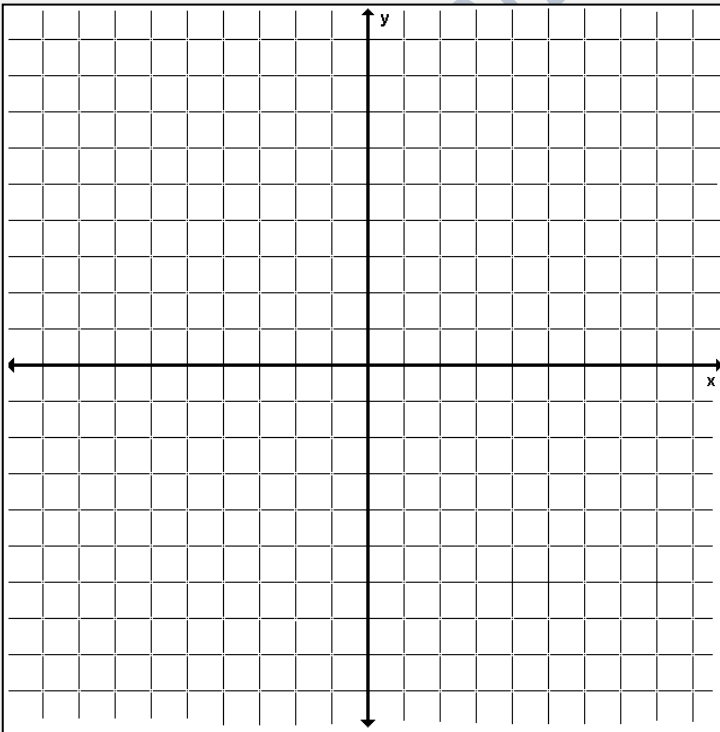
$y = -6$ عندما يكون $x = -3$



$y = -4$ عندما يكون $x = 16$



$y = 2$ عندما يكون $x = 20$



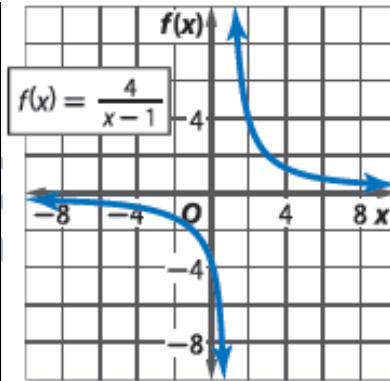
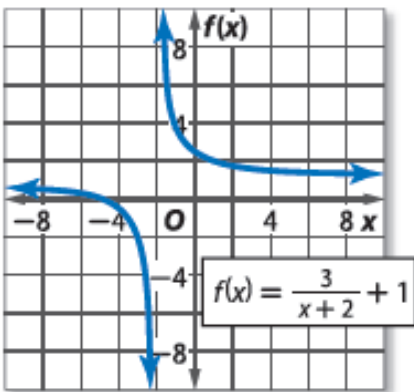
تضم **دالة المقلوب** معادلة لها الصيغة $f(x) = \frac{1}{a(x)}$ ، حيث $a(x)$ دالة خطية و $a(x) \neq 0$.
نوع التمثيل البياني: **قطع زائد**

تحويلات دوال المقلوب

$$f(x) = \frac{a}{x-h} + k$$

h - الإزاحة الأفقية k - الإزاحة الرأسية a - الاتجاه والشكل

حدّد الخطوط المقاربة والمجال والمدى لكل دالة.



مثل كل دالة بيانياً. واذكر المجال والمدى.

$$f(x) = \frac{5}{x}$$

$$f(x) = \frac{2}{x+3}$$

$$f(x) = \frac{-1}{x-2} + 4$$

- التبرير المنطقي** تخطط مجموعة من الأصدقاء لتقديم قسيمة هدية لعائد المجموعة الشبابية لقضاء يوم في منتجع صحي. تبلغ تكلفة القسيمة AED 150.
- a. إذا كانت c تمثل التكلفة على كل صديق وكانت f تمثل عدد الأصدقاء، فاكتب معادلة لتمثيل التكلفة على كل صديق كدالة لعدد الأصدقاء الذين قدموا المال.
- b. مثل الدالة بيانياً.
- c. وضح أي قيود على المجال أو المدى في هذا الموقف.

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك.

$$\frac{4}{7} + \frac{3}{x-3} = \frac{53}{56}$$

$$\frac{8}{x-5} - \frac{9}{x-4} = \frac{5}{x^2 - 9x + 20}$$

البنية لدى نورة 4.5 كيلوجرام من الفاكهة المجففة وتبيع كل كيلوجرام منها مقابل AED 51. وتود أن تعرف كم تحتاج من كيلوجرام مزيج المكسرات المباعه مقابل AED 36.73 لكيلوجرام لتصنع مزيجًا من المكسرات والفاكهة المجففة يباع مقابل AED 28.04 للرتل. كم عدد كيلوجرام مزيج المكسرات اللازم.

الكيمياء كم عدد ميلليترات محلول حمضي بتركيز 20% التي يجب إضافتها إلى 30 ميلليترًا من محلول حمضي بتركيز 75% للحصول على محلول حمضي بتركيز 30%؟

المسافة يبلغ متوسط سرعة قيادة موزة لدراجتها 11.5 كيلو متراً في الساعة. وتقوم برحلة ذهاب وعودة بمسافة 40 كيلو متراً. وتستغرق 3 ساعات و 50 دقيقة. ما متوسط سرعة الرياح؟

السفر جواً تستغرق إحدى الطائرات 20 ساعة لتطير إلى وجهتها عكس اتجاه الرياح. تستغرق رحلة العودة 16 ساعة. إذا كان متوسط سرعة الطائرة في الهواء الساكن 500 ميل في الساعة، فما متوسط سرعة الرياح أثناء الرحلة؟

المباني تستطيع مجموعة بدر التطوعية بناء مرآب في 12 ساعة. وتستطيع مجموعة شيماء بناء مرآب في 16 ساعة. كم من الزمن سيستغرقان إذا عملا معًا؟

العمل يعمل أيوب وفارس في تلميع السيارات. ويستطيع أيوب تلميع إحدى السيارات في 60 دقيقة بينما يستطيع فارس تلميع نفس السيارة في 80 دقيقة. ويخطط الاثنان إلى تلميع نفس السيارة معًا ويودان معرفة كم من الزمن سيستغرق ذلك.

الوحدة العاشرة

عمل المدرس مصطفى أسامة علام
allaaam@yahoo.com

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 10-1 النقاط والمستقيمات والمستويات الاسم:

1- تحديد النقاط والمستقيمات والمستويات وتمثيلها . 2- تحديد المستقيمات والمستويات المتقاطعة .

نواتج التعلم

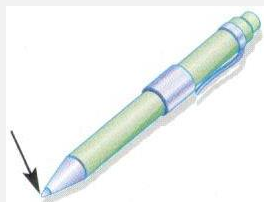
النقطة هي موقع محدد. وليس لها شكل أو حجم. **المستقيم** يتكون من نقاط وليس له سُمك أو عرض. يوجد خط مستقيم واحد بالضبط بين أي نقطتين.

المستوى هو سطح مستو يتكون من نقاط تمتد بلا نهاية في جميع الاتجاهات. يوجد مستوى واحد بالضبط بين أي ثلاث نقاط ليست على نفس المستقيم.

ارجع إلى الشكل.

اذكر المستقيمات التي تقع في المستوى Q فقط.

كم عدد المستويات المُسمّاة في الشكل؟

اذكر المستوى الذي يحتوي على المستقيمين t و m .عيّن نقطة تقاطع المستقيمين t و m .عيّن نقطة لا تقع في مستوى واحد مع النقاط A و B و C .هل النقاط F و M و G و P تقع في مستوى واحد؟ اشرح.اذكر اسمًا آخر للمستقيم t ؟هل المستقيم n يتقاطع مع المستقيم q ؟ اشرح.

اذكر المفهوم أو (المفاهيم) الهندسية الذي يُمثله كل شيء من الأشياء التالية.

جداران متصلان

حافة مكتب

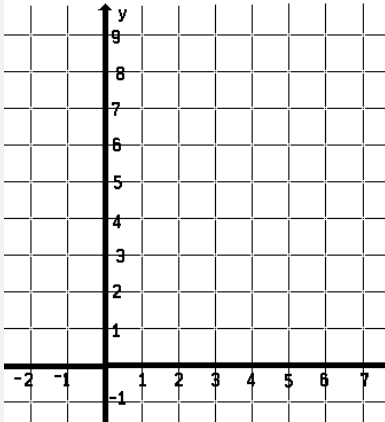
عمود الهاتف

ارسم شكلاً وسهِّه لكل علاقة.

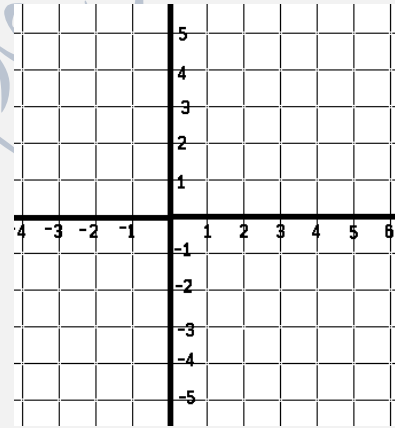
المستقيم m يتقاطع مع المستوى R في نقطة واحدة. النقطتان X و Y تقعان على \overleftrightarrow{CD} .

مستويان لا يتقاطعان. تتقاطع المستقيمتان الثلاثة عند النقطة J ولكنها لا تقع جميعاً في المستوى نفسه.

المستقيمان \overleftrightarrow{FG} و \overleftrightarrow{JK} يتقاطعان في النقطة $P(4, 3)$.
حيث النقطة F عند $(-2, 5)$ والنقطة J عند $(7, 9)$.



النقاط $A(2, 3)$ و $B(2, -3)$ و C و D تقع على استقامة واحدة.
ولكن النقاط A و B و C و D و F ليست كذلك.



راجع الشكل الموجود على اليسار.

اذكر نقطتين على استقامة واحدة.

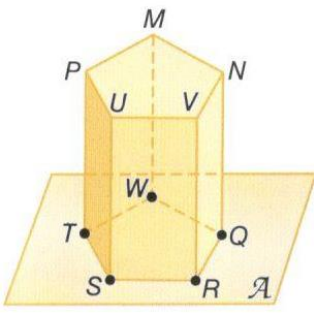
كم عدد المستويات التي تظهر في الشكل؟

هل المستوى A والمستوى PNM يتقاطعان؟ اشرح.

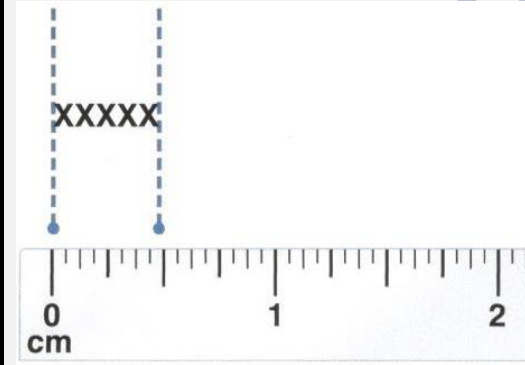
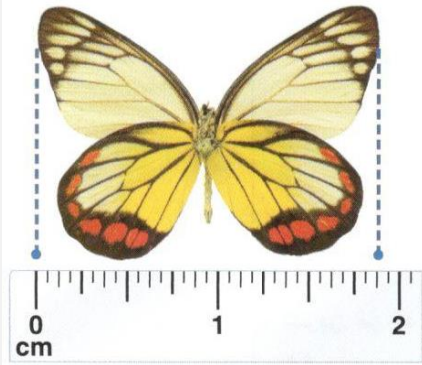
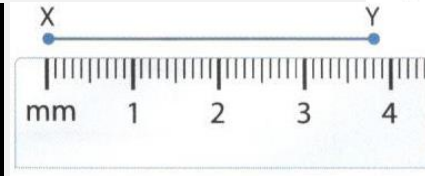
في أي مستقيم يتقاطع المستويان A و VRQ ؟

هل النقاط T و S و R و Q و V تقع في مستوى واحد؟ اشرح.

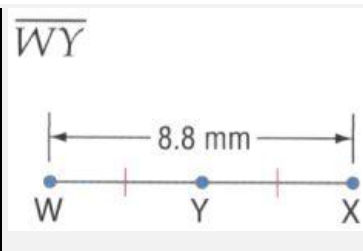
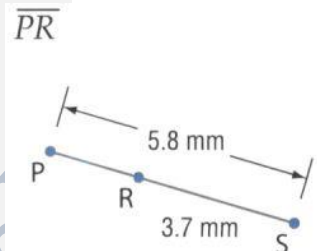
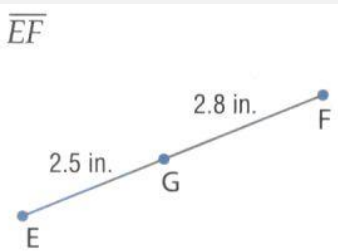
هل النقاط T و S و R و Q و W تقع في مستوى واحد؟ اشرح.



أوجد طول كل قطعة مستقيمة.



أوجد قياس كل قطعة مستقيمة. افترض أن كل شكل ليس مرسومًا حسب المقياس.



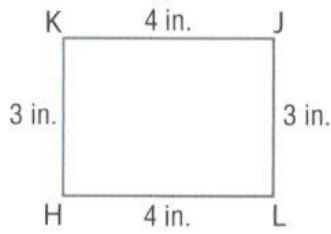
الجبر أوجد قيمة المتغير و YZ إذا كانت Y تقع بين X و Z.

$$XY = 7a, YZ = 5a, XZ = 6a + 24$$

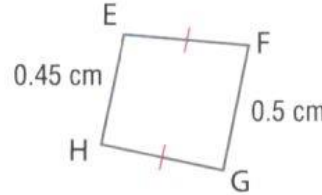
$$XY = 11d, YZ = 9d - 2, XZ = 5d + 28$$

حدد ما إذا كان كل زوج من القطع المستقيمة متطابقاً.

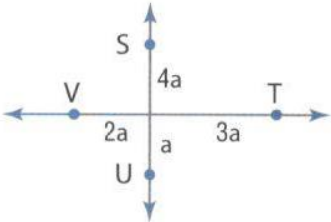
$\overline{KJ}, \overline{HL}$



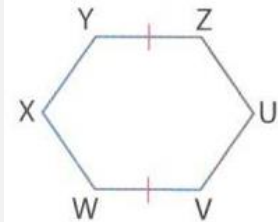
$\overline{EH}, \overline{FG}$

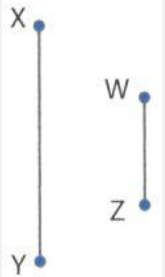


$\overline{SU}, \overline{VT}$



$\overline{VW}, \overline{UZ}$





الإنباء لكل تعبير:

أنشئ قطعة مستقيمة باستخدام القياس المُعطى.
 اشرح العملية التي استخدمتها لإنشاء القطعة المستقيمة.
 تحقق من أن قياس القطعة المستقيمة التي أنشأتها هو القياس المُعطى.

a. $2(XY)$

b. $6(WZ) - XY$

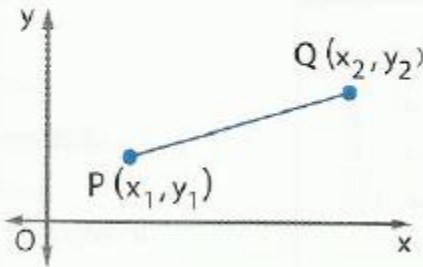
صيغة المسافة (على خط الأعداد)

المسافة بين نقطتين هي القيمة المطلقة للفرق بين الإحداثيات الخاصة بهما.



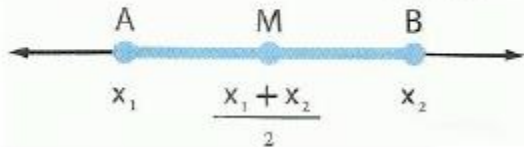
$$PQ = |x_2 - x_1| \text{ أو } |x_1 - x_2|$$

صيغة المسافة (في المستوى الإحداثي)

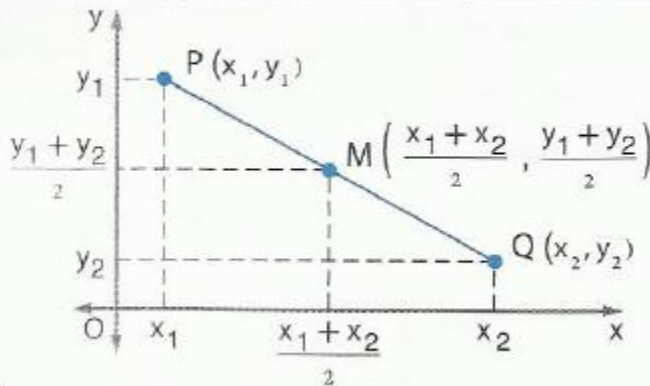


$$PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

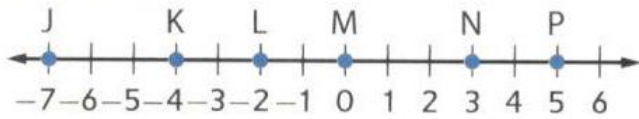
صيغة نقطة المنتصف (على خط الأعداد)

نقطة المنتصف M يكون لها الإحداثي $\frac{x_1 + x_2}{2}$

صيغة نقطة المنتصف (في المستوى الإحداثي)



$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$



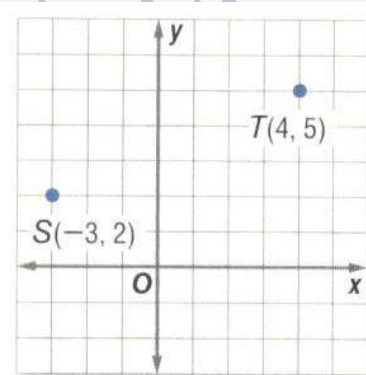
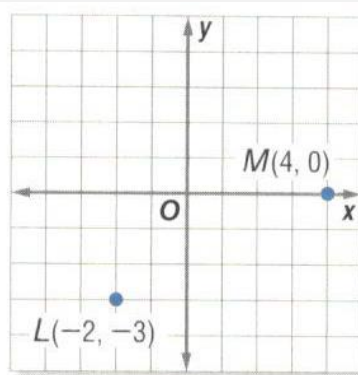
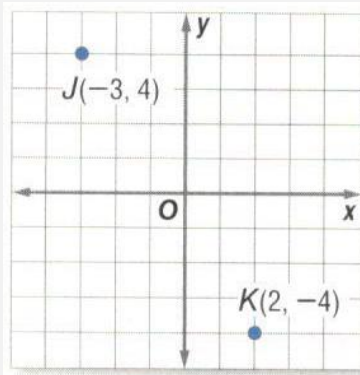
استخدم خط الأعداد في إيجاد كل قياس.

JL _____

JK _____

KP _____

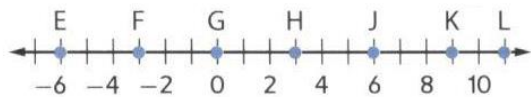
أوجد المسافة بين كل زوج من النقاط.



X(1, 2), Y(5, 9)

P(3, 4), Q(7, 2)

M(-3, 8), N(-5, 1)



استخدم خط الأعداد لإيجاد إحداثي نقطة المنتصف لكل قطعة مستقيمة.

\overline{HK} _____

\overline{JL} _____

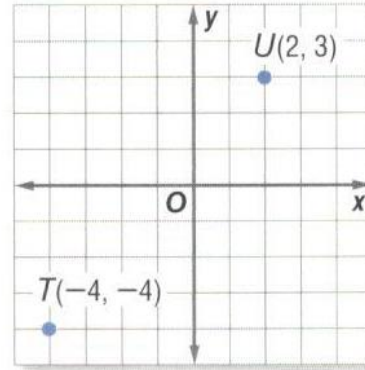
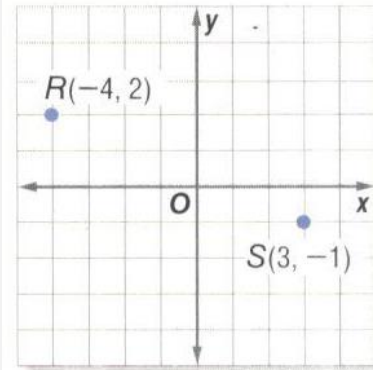
\overline{EF} _____

أوجد إحداثيي نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة باستخدام النقطتين الطرفيتين المحددتين.

C(22, 4), B(15, 7)

W(12, 2), X(7, 9)

V(-2, 5), Z(3, -17)



أوجد إحداثيي النقطة الطرفية الناقصة إذا كانت B نقطة منتصف \overline{AC} .

C(-5, 4), B(-2, 5)

A(1, 7), B(-3, 1)

A(-4, 2), B(6, -1)

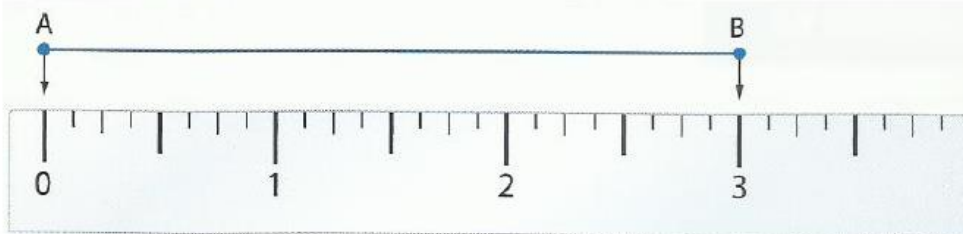
الجبر افترض أن M هي نقطة منتصف \overline{FG} . استخدم المعطيات المعطاة لإيجاد القياس أو القيمة الناقصة.

$$FM = 3x - 4, MG = 5x - 26, FG = ?$$

$$FM = 5y + 13, MG = 5 - 3y, FG = ?$$

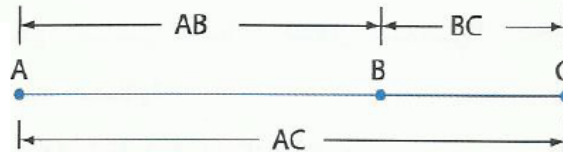
مسألة المسطرة

يمكن وضع النقاط الموجودة على أي مستقيم أو قطعة مستقيمة داخل تطابق عنصر بعنصر باستخدام أعداد حقيقية.



مسألة جمع قطع مستقيمة

إذا كانت كل من A و B و C تقع على استقامة واحدة، فإذا ستقع النقطة B بين A و C فقط إذا كانت $AB + BC = AC$.



خصائص تطابق القطع المستقيمة

$$\overline{AB} \cong \overline{AB}$$

خاصية انعكاس التطابق

$$\overline{CD} \cong \overline{AB} \text{ فإن } \overline{AB} \cong \overline{CD}$$

إذا كانت

خاصية التماثل في التطابق

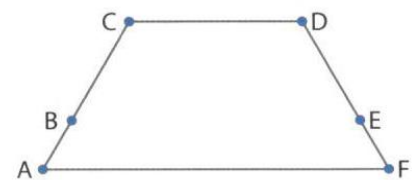
$$\overline{AB} \cong \overline{EF} \text{ فإن } \overline{CD} \cong \overline{EF} \text{ و } \overline{AB} \cong \overline{CD}$$

إذا كانت

خاصية التعدي في التطابق

البرهان:

انسخ البرهان مع إكماله.

المُعطى: $\overline{AB} \cong \overline{FE}, \overline{BC} \cong \overline{ED}$ المطلوب: $\overline{AC} \cong \overline{FD}$ 

المبررات	العبارات
a.	a. $\overline{AB} \cong \overline{FE}, \overline{BC} \cong \overline{ED}$
b.	b. تعريف القطع المستقيمة المتطابقة
c.	c. $AB + BC = FE + ED$
d.	d. مسألة جمع القطع المستقيمة
e.	e. $AC = FD$
f.	f. $\overline{AC} \cong \overline{FD}$

البرهان أثبت ما يلي.

إذا كانت Q هي نقطة منتصف \overline{PR}

و S هي نقطة منتصف \overline{RT}

و $PT = 4QR$ إذا $\overline{QR} \cong \overline{RS}$



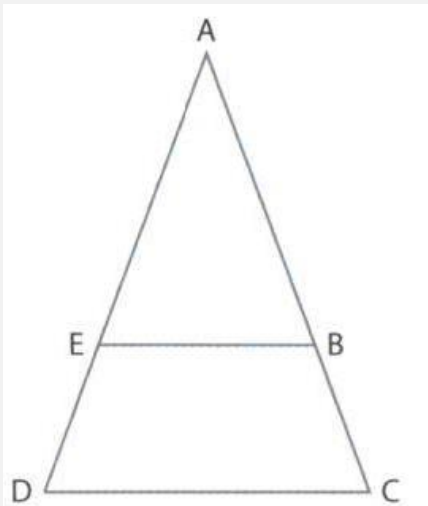
المُعطى: $\overline{JK} \cong \overline{LM}$

المطلوب: $\overline{JL} \cong \overline{KM}$



إذا كانت $\overline{AC} \cong \overline{AD}$ و $\overline{ED} \cong \overline{BC}$

إذا $\overline{AE} \cong \overline{AB}$



الوحدة الحادية

عشر

عمل المدرس مصطفى علام
allaaam@yahoo.com

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 11-1 التبرير الاستقرائي والتخمين الاسم: _____ الشعبة: _____

تقييم ذاتي	تقييم أقران

1-التخمين بناء على التبرير

في هذا الدرس سوف أتعلّم:

2- إيجاد أمثلة مضادة لإثبات عدم صحة الفرضية .

اكتب فرضية تصف النمط في كل متتالية. ثم استخدم فرضيتك لإيجاد العنصر التالي في المتتالية.

Costs: \$4.50, \$6.75, \$9.00, . . .

Appointment times: 10:15 A.M., 11:00 A.M., 11:45 A.M., . . .



3, 3, 6, 9, 15, . . .

2, 6, 14, 30, 62, . . .

حدد فرضية لكل قيمة أو علاقة هندسية.

ناتج ضرب عددين زوجيين

العلاقة بين a و b إذا كان $a + b = 0$

العلاقة بين مجموعة نقاط في مستوى تقع على مسافة واحدة من النقطة A

العلاقة بين \overline{AP} و \overline{PB} إذا كانت M هي نقطة منتصف \overline{AB} ، و P هي نقطة منتصف \overline{AM}

العلاقة بين \overline{AB} ومجموعة النقاط التي تقع على مسافة واحدة من النقطتين A و B

العلاقة بين مساحة مربع طول ضلعه x ومساحة مستطيل طول ضلعيه x و $2x$

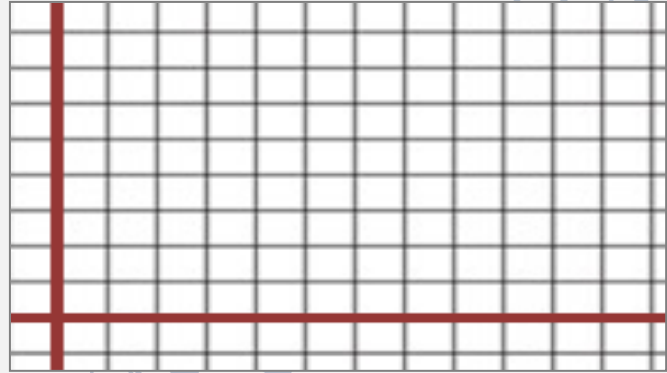
العلاقة بين a و c إذا كان $ab = bc$, $b \neq 0$



الإشتراكات اللاسلكية في الولايات المتحدة	
المشركون (بالمليون)	العام
140.8	2002
158.7	2003
182.1	2004
207.9	2005
233.0	2006
255.4	2007

الهواتف الخلوية انظر الجدول الذي يوضح عددا لإشتراكات اللاسلكية في الولايات المتحدة بالأعوام.

a. ارسم تمثيلاً بيانياً يوضح الاستخدام اللاسلكي في الولايات المتحدة من عام 2002 إلى عام 2007.

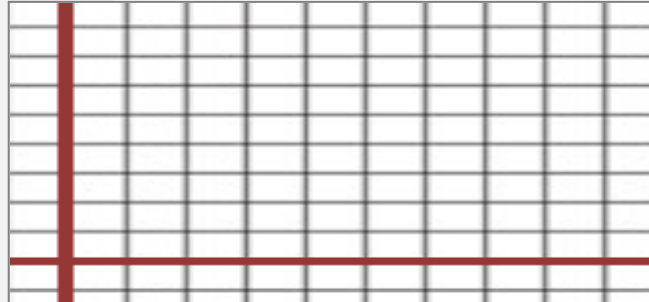


b. حدد فرضية بخصوص الاستخدام اللاسلكي في الولايات المتحدة في عام 2012.

عدد المشاركين (بالمليون)	العام
1.9	2000
2.1	2002
2.4	2004
2.6	2006

الألعاب الرياضية انظر الجدول الذي يبين عدد الأمريكيين فوق سن السابعة الذين يلعبون لعبة الهوكي.

a. مثل تمثيلاً بيانياً إحصائياً يعرض البيانات بأفضل طريقة.



b. حدد فرضية بناءً على البيانات. وشرح كيف أن التمثيل البياني يدعم هذه الفرضية.

التفكير النقدي حدّد ما إذا كانت كل فرضية صحيحة أم خاطئة. اذكر مثلاً مضاداً لأي فرضية خاطئة.

إذا كان n عدداً أولياً، إذا $n + 1$ ليس أولياً.

إذا كان x عدداً صحيحاً، إذا $-x$ موجب.

إذا كان كل من $\angle 2$ و $\angle 3$ زاويتين متكاملتين، إذا $\angle 2$ و $\angle 3$ تشكّلان زوجاً خطياً.

إذا كانت مساحة مستطيل تبلغ 20 متراً مربعاً، إذا يبلغ طوله 10 أمتار ويبلغ عرضه مترين.

الأعداد الشكلية يُطلق على الأعداد التي يمكن تمثيلها بنقاط بينها مسافات متساوية يتم ترتيبها لتشكّل شكلاً هندسياً **الأعداد الشكلية**. لكل نمط شكلي موضح أدناه،

a. اكتب الأرقام الأربعة الأولى الممثلة

b. اكتب فرضية تصف النمط في المتتالية

c. اشرح كيف أن هذا النمط العددي موضح في متتالية الأشكال



d. أوجد العددين التاليين، وارسم الشكلين التاليين

الاسم: _____ الشعبة: _____

11-2 المنطق

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

تقييم ذاتي	تقييم أقران

- 1- تحديد قيم الصواب لحالات النفي والربط . والفصل
2- تمثيل عبارات الربط والفصل باستخدام . مخططات

في هذا الدرس سوف تتعلم:

تكون عبارة الربط صحيحة فقط عندما تكون جميع العبارات المكونة لها صحيحة .
وتكون عبارة الفصل صحيحة إذا كانت إحدى العبارات المكونة لها صحيحة ، وتكون خاطئة إذا كانت جميع العبارات المكونة لها خاطئة .

استخدم العبارات التالية لكتابة عبارة مركبة لكل حالة ربط أو فصل. ثم أوجد قيمة الصواب لها. اشرح تبريرك.

p : في الأسبوع سبعة أيام.

q : توجد 20 ساعة في اليوم.

r : توجد 60 دقيقة في الساعة.

$p \text{ و } r$

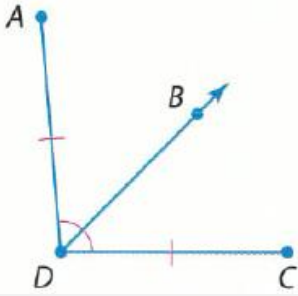
$p \wedge q$

$\sim p \wedge \sim r$

$\sim p \text{ أو } q$

$p \vee r$

$\sim p \wedge \sim r$



استخدم العبارات التالية والشكل التالي لكتابة عبارة مركبة لكل حالة ربط أو فصل. ثم أوجد قيمة الصواب لها. اشرح تبريرك.

\vec{DB} : p هو منصف للزاوية $\angle ADC$.

q : النقاط C و D و B تقع على خط واحد.

r : $\overline{AD} \cong \overline{DC}$

r و p

p أو q

r أو $-p$

r و q

$-p$ أو $-r$

$-p$ و $-r$

انسخ كل جدول من جداول قيم الصواب وأكمه.

p	q	$\sim p$	$\sim p \wedge q$
T		F	
T		F	
F		T	
F		T	

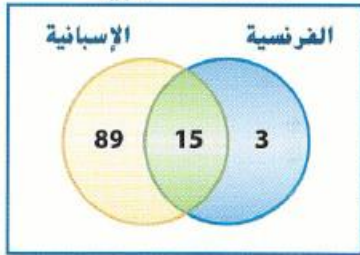
p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \vee q$
T			F	
T			T	
F			F	
F			T	

عمل

كون جدولاً لقيم الصواب لكل عبارة مركبة.

 $p \wedge r$ $\sim p \wedge r$

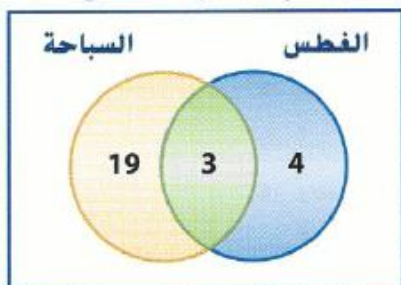
الصفوف الدراسية المختارة
لغات الأجنبية



الصفوف الدراسية انظر مخطّط فن الذي يمثل الصفوف الدراسية للغات الأجنبية التي اختارها الطلاب في المدرسة الثانوية.

- a. كم عدد الطلاب الذين اختاروا اللغة الإسبانية فقط؟
b. كم عدد الطلاب الذين اختاروا اللغة الإسبانية واللغة الفرنسية؟
c. وضح الصف أو الصفوف الدراسية التي اختارها الأشخاص الثلاثة الموجودون في الجزء غير المتقاطع في منطقة اللغة الفرنسية.

السباحة والغطس



الرياضات المائية انظر مخطّط فن الذي يمثل عدد الطلاب الذين يمارسون رياضي السباحة والغطس في مدرسة ثانوية.

- a. كم عدد الطلاب الذين يمارسون رياضة الغطس؟
b. كم عدد الطلاب الذين يشاركون في السباحة أو الغطس أو كليهما؟
c. كم عدد الطلاب الذين يمارسون رياضي السباحة والغطس؟

التبرير أجرت وكالة سفر استقصاء حول السفر الدولي على 70 من عملائها الذين كانوا قد زاروا أوروبا. من بين 70 عميلاً زاروا أوروبا. سافر 60 إلى إنجلترا أو فرنسا أو كليهما. ومن بين 60 عميلاً، 45 زاروا إنجلترا، و 50 زاروا فرنسا.
a. ارسم مخطط فن لعرض نتائج الاستقصاء.

b. إذا كانت p تمثّل عميلاً زار إنجلترا و q تمثّل عميلاً زار فرنسا، فاكتب عبارة مركبة لتمثيل كل منطقة في مخطط فن. أدرج العبارات المركبة في مخطط فن الخاص بك.

c. ما احتمالية قيام مشارك في الاستقصاء تم اختياره عشوائياً بزيارة كل من إنجلترا وفرنسا؟ اشرح تبريرك.

كون جدولاً لقيم الصواب لكل عبارة مركبة. حدّد قيمة الصواب لكل عبارة مركبة إذا كانت العبارات المذكورة صحيحة.

$$p \wedge (\sim q \vee r); p, r$$

الاسم: _____ الشعبة: _____

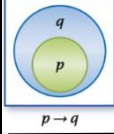
11-3 العبارات الشرطية

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

تقييم ذاتي	تقييم أقران

- 1- تحليل عبارات بالصيغة الشرطية " إذا كان --- فإن --- ".
 2- كتابة عكس العبارات الشرطية ومعكوسها ومعاكسها الإيجابي.

في هذا الدرس سوف أتعلّم:



$p \rightarrow q$
 تُقرأ إذا كان p فإن q . أو p
 تتضمّن q

العبرة الشرطية هي عبارة يمكن كتابتها بصيغة "إذا كان-فإن".

حدّد فرضية كل عبارة شرطية واستنتاجها.

إذا كان اليوم الجمعة، فإن غدًا السبت.

إذا كان $2x + 5 > 7$ ، فإن $x > 1$.

إذا كانت الزاويتان متكاملتين، فإن مجموع قياس الزاويتين يساوي 180.

إذا شكّل خطّان زوايا قائمة، فإن الخطّان متعامدان.

إذا كانت الزاويتان مجاورتين، فإن بينهما ضلع مشترك.

إذا كنت أنت القائد، فإنني سأتبعك.

إذا كانت الزاويتان متقابلتين بالرأس، فإنهما متطابقتان.

اكتب كل عبارة بصيغة "إذا كان-فإن".

بالغون من العمر ستة عشر عامًا، يمكنهم القيادة.

يحتوي الجبن على كالسيوم.

قياس الزاوية الحادة يتراوح بين 0 و 90.

المثلثات متساوية الأضلاع تكون متساوية الزوايا.

الطقس تتشكّل أنواع متعدّدة من هطول الأمطار في ظل ظروف مختلفة.

يتكثّف الندى الموجود في الهواء ويسقط ليشكّل المطر.

احصل على زجاجة مياه مجانية بعضوية لمدة عام واحد.

النقاط الواقعة على خط واحد تقع على نفس المستقيم.

عند تقاطع مستويين، يتكوّن خط مستقيم.

الفن اكتب العبارة التالية بصيغة "إذا كان-فإن": في متحف آندي وار هول في بيتسبرج بولاية بنسلفانيا، تشكّل الأعمال الفنية لأندي وار هول معظم المجموعة الفنية هناك.

حدّد قيمة الصواب لكل عبارة شرطية. إذا كانت صحيحة، فاشرح تبريرك وإذا كانت خاطئة، فاضرب
مثلاً مصادداً.
إذا كان $x^2 = 16$ ، فإن $x = 4$.

إذا كان قياس الزاوية القائمة 95، فإنه يكون النحل من السحالي.

إذا كان غداً الجمعة، فإن اليوم الخميس.

إذا كان الحيوان مرقطاً، فإنه كلب دلماسي.

إذا كان العدد فردياً، فإنه يقبل القسمة على 5.

إذا كان الكلب حيواناً برمائيًا، فإن هذا فصل الصيف.

إذا كانت الزاوية حادة، فإن قياسها 45.

إذا كان المضلع به ستة أضلاع، فإنه مضلع منتظم.

إذا كان الحيوان طائرًا، فإنه نسر.

الفرضيات اكتب عكس كل عبارة شرطية صحيحة ومعكوسها ومعاكسها الإيجابي. وحدّد ما إذا كانت كل عبارة شرطية مرتبطة صحيحة أم خاطئة. إذا كانت العبارة خاطئة، فأوجد مثلاً مضاداً.

إذا كان العدد يقبل القسمة على 4، فإنه يقبل القسمة على 2.

عكس

معكوس

معاكس إيجابي

جميع الأعداد الكلية أعداد صحيحة

عكس

معكوس

معاكس إيجابي

إذا كنت تعيش في أبو ظبي، فإنك تعيش في دولة الإمارات.

عكس

معكوس

معاكس إيجابي

إذا كان الطائر نعاماً، فإنه لا يستطيع أن يطير.

عكس

معكوس

معاكس إيجابي

إذا كانت الزاويتان لهما نفس القياس، فإنهما متطابقتان.

عكس

معكوس

معاكس إيجابي

جميع المربّعات مستطيلات.

عكس

معكوس

معاكس إيجابي

تقييم ذاتي	تقييم أقران

1 استخدام قانون الفصل 1 المنطقي.
2 استخدام قانون القياس المنطقي.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

يستخدم **التبرير الاستنتاجي** الحقائق أو الأحكام أو التعريفات أو الخصائص للوصول إلى استنتاجات منطقية من العبارات المعطاة. خلافاً للتبرير الاستقرائي الذي يستخدم نمطاً من الأمثلة أو الملاحظات للتخمين.

حدد هل كل استنتاج قائم على التبرير الاستقرائي أم الاستنتاجي.

يجب أن يحصل الطلاب في المدرسة الثانوية التي تدرس بها إيمان على متوسط B من أجل المشاركة في الألعاب الرياضية. حصلت إيمان على المتوسط B، فإن فهي تستنتج أن بإمكانها المشاركة في الألعاب الرياضية بالمدرسة.

تلاحظ شيما أنه في كل سبت، يجر جارها العشب لديه. واليوم هو السبت. تستنتج شيما أن جارها سيجز العشب لديه.

في مدرسة محمود، إذا تأخرت خمس مرات، فسوف تتم معاقبتك بقضاء وقت أطول في المدرسة. وتأخر محمود خمس مرات؛ وبالتالي سيتعرض لذلك العقاب.

يجب أن تكون لدى الشخص عضوية حتى يتدرب في صالة الألعاب الرياضية. ويتدرب أدهم في صالة الألعاب الرياضية. وبالتالي، فلدى أدهم عضوية في صالة الألعاب الرياضية.

تلاحظ مساعدة طبيب أسنان أن هناك حالة لم تأت في موعدها المحدد مطلقاً. وتستنتج أن الحالة ستأخر عن موعدها القادم.

تتصل والدة لوسي كل يوم أربعاء. واليوم هو الأربعاء، وبالتالي تستنتج لوسي أن والدتها ستتصل.

حينما تحضر إيمان الدروس التعليمية فإنها تلاحظ تحسناً في درجاتها. تحضر إيمان درساً تعليمياً وتستنتج أن درجاتها ستتحسن. الليلة. لم يلحق إبراهيم التدريب.

المفهوم الأساسي قانون الفصل المنطقي

الشرح إذا كانت $p \rightarrow q$ عبارة صحيحة و p صحيحة، فإن q صحيحة.

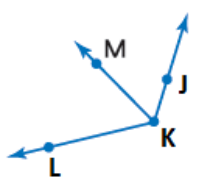
حدد ما إذا كان الاستنتاج المذكور صالحًا أم لا بناءً على المعلومات المقدّمة. إذا لم يكن صالحًا، فاكتب غير صالح. اشرح تبريرك.

المعطيات: إذا كان العدد يقبل القسمة على 4، فإنه يقبل القسمة على 2.
تقبل 12 القسمة على 4.

الاستنتاج: 12 تقبل القسمة على 2.

المعطيات: إذا بقي حسين مستيقظًا لوقت متأخر، فإنه سيصاب بالإرهاق في اليوم التالي. حسين مرهق.

الاستنتاج: بقي حسين مستيقظًا لوقت متأخر.

المعطيات: الزوايا القائمة متطابقة. $\angle 1$ و $\angle 2$ زاويتان قائمتان.الاستنتاج: $\angle 1 \cong \angle 2$ المعطيات: إذا كان الشكل مربع، فإنه يحتوي على أربعة زوايا قائمة. الشكل $ABCD$ له أربع زوايا قائمة.الاستنتاج: الشكل $ABCD$ مربع الشكل.

المعطيات: منصف الزوايا يقسم الزاوية إلى زاويتين متطابقتين.

عبارة \overrightarrow{KM} عن منصف للزاوية $\angle JKL$.الاستنتاج: $\angle JKM \cong \angle MKL$

المعطيات: إذا تركت الأضواء مضاءة أثناء إيقاف تشغيل السيارة، فسوف تفرغ البطارية.

بطاريتك فارغة.

الاستنتاج: تركت الأضواء مضاءة أثناء إيقاف تشغيل السيارة.

المعطيات: إذا حصل محمد على وظيفة بدوام جزئي، فقد يستطيع سداد قسط السيارة. وهو بإمكانه

سداد قسط السيارة.

الاستنتاج: محمد حصل على وظيفة بدوام جزئي.

حدد ما إذا كان الاستنتاج المذكور صالح أم لا بناءً على المعلومات المقدّمة.
إذا لم يكن صالحًا، فاكتب **غير صالح**. اشرح تبريرك باستخدام مخطط فين.



المعطيات: إذا كان الشاطئ عامًا، فإنه لا يوجد به حارس.
شاطئ "جميرا" لا يوجد به حارس.
الاستنتاج: شاطئ "جميرا" شاطئ عام.

المعطيات: إذا نجح الطلاب في امتحان القبول، فسوف يُقبَلون في الجامعة.
نجحت سمر في امتحان القبول.
الاستنتاج: ستُقبَل سمر في الجامعة.

المعطيات: إذا كان الشخص مقيمًا في مدينة العين، فإنه لا يعيش بالقرب من الشاطئ. لا يعيش رامي بالقرب من الشاطئ.
الاستنتاج: لا يقيم رامي في مدينة العين.

المعطيات: ترتدي بعض الممرضات زيًا أزرق اللون. تعمل صابرين ممرضة.
الاستنتاج: ترتدي صابرين زيًا أزرق.

المعطيات: جميع النباتيون لا يأكلون اللحم. علاء نباتي.
الاستنتاج: علاء لا يأكل اللحم.

المفهوم الأساسي قانون القياس المنطقي

الشرح إذا كان $p \rightarrow q$ و $q \rightarrow r$ عبارتين صحيحتين، فإن $p \rightarrow r$ عبارة صحيحة.

الفرضيات استخدام قانون القياس المنطقي لتحديد استنتاج صالح لكل مجموعة من العبارات، إذا أمكن. إذا لم يمكن تحديد استنتاج صالح، فاكتب **لا يوجد استنتاج صالح** و اشرح تبريرك.

إذا كنت في مقابلة عمل، فسوف ترتدي بزة.
إذا كنت في مقابلة عمل، فسوف تُحدّث سيرتك الذاتية.

إذا كان متوسط درجات ريم 3.0 أو أكثر، فسوف تكون في قائمة المتفوقين.
إذا كانت ريم في قائمة المتفوقين، فسوف يُدرج اسمها في مجلة المتميزين بالمدرسة.

إذا كان الخطان متعامدين، فإنهما يتقاطعان ليشكلا زوايا قائمة.
الخطوط r و s يشكلان زوايا قائمة.

إذا كان قياس الزاوية بين 90 و 180، فإن فهي زاوية منفرجة.
وإذا كانت الزاوية منفرجة، فهي ليست حادة.

إذا لم يتوازَّ خطان في أحد المستويات، فإنهما يتقاطعان.
وإذا تقاطع خطان، فإنهما يتقاطعان في نقطة ما.

إذا انتهى العدد بالرقم 0، فإنه يقبل القسمة على 2.
إذا انتهى العدد بالرقم 4، فإنه يقبل القسمة على 2.

الوحدة الثانية

عشر

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 12-1 المسلمات والبراهين الحرة الاسم: الشعبة:

تقييم ذاتي	تقييم أقران

كتابة فقرات برهان.

2

1 تحديد المسلمات الأساسية واستخدامها حول النقاط والخطوط والمستويات.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

1 **النقاط والخطوط والمستويات المسلمة** أو **البديهية** هي عبارة مقبولة على أنها صحيحة دون دليل. يمكن ذكر الأفكار الرئيسية حول النقاط والخطوط والمستويات على أنها مسلمات.

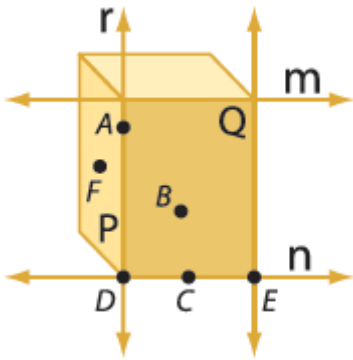
المسلمات النقاط والخطوط والمستويات

مثال	الشرح
الخط n هو الخط الوحيد بين النقطتين P و R .	5.1 بين أي نقطتين يوجد خط واحد بالتحديد.
المستوى K هو المستوى الوحيد بين النقاط A و B و C التي لا تقع على خط واحد.	5.2 بين أي ثلاث نقاط لا تقع على خط مستقيم واحد، يوجد مستوى واحد بالتحديد.
الخط المستقيم n يحتوي على النقاط P و Q و R .	5.3 خط مستقيم يحتوي على نقطتين على الأقل.
المستوى K يحتوي على النقاط L و E و B و C .	5.4 يحتوي المستوى على ثلاث نقاط على الأقل لا تقع على خط مستقيم واحد.
تقع كل من النقطتين A و B في المستوى K ، والخط m يحتوي على النقطتين A و B ، فإن الخط m يقع في المستوى K .	5.5 إذا كانت هناك نقطتان على مستوى واحد، فإن الخط المستقيم الكامل الذي يحوي تلك النقاط يقع في المستوى ذاته.

المفهوم الأساسي تقاطع الخطوط والمستويات

مثال	الشرح
يتقاطع المستقيمان s و t عند النقطة P .	5.6 إذا تقاطع مستقيمان، فإن تقاطعهما يكون في نقطة واحدة بالتحديد.
يتقاطع المستويان F و G في الخط المستقيم W .	5.7 إذا تقاطع مستويان، فإن تقاطعهما يكون عبارة عن خط مستقيم.

اشرح كيف يوضح الشكل أن كل عبارة صحيحة. ثم اذكر مسلمات يمكن استخدامها لتوضيح أن كل عبارة صحيحة.



يتقاطع المستويان P و Q في الخط r.

b. يتقاطع الخطان r و n عند النقطة D.

يحتوي الخط n على النقاط C و D و E.

يحتوي المستوي P على النقاط A و F و D.

يقع الخط n في المستوي Q.

الخط r هو الخط الوحيد بين النقطتين A و D.

حدّد إذا ما كانت كل عبارة صحيحة دائماً أو أحياناً أو غير صحيحة على الإطلاق. اشرح تبريرك.

تقاطع ثلاثة مستويات ينتج خطاً.

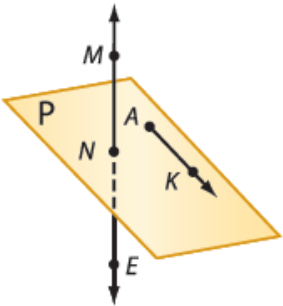
لا يحتوي الخط r إلا على النقطة P .

فيما بين نقطتين، يوجد خط واحد بالتحديد.

يوجد بالتحديد مستوى واحد يحتوي على النقاط A و B و C التي لا تقع على خط واحد.

توجد على الأقل ثلاثة خطوط تمر بالنقطتين J و K .

في الشكل، تقع \vec{AK} في المستوى P وتقع M في \vec{NE} . اذكر مسأمة يمكن استخدامها لتوضيح أن كل عبارة صحيحة.

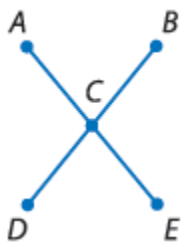
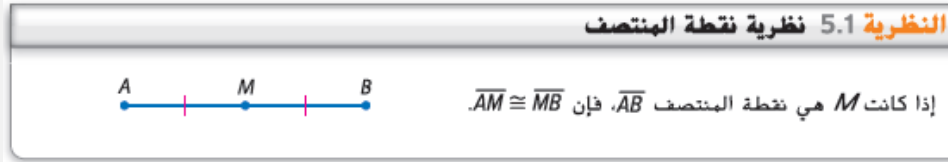


يقع كل من M و K و N على مستوى واحد.

يحتوي \vec{NE} على النقطتين N و M .

يقع كل من K و N على خط واحد.

تقع النقاط N و K و A على مستوى واحد.



الفرضيات في الشكل جهة اليسار، $\overline{AE} \cong \overline{DB}$ و C هي نقطة منتصف \overline{AE} و \overline{DB} . اكتب فقرة برهان لتوضيح أن $AC = CB$.

البرهان النقطة Y هي نقطة منتصف \overline{XZ} . Z هي نقطة منتصف \overline{YW} . اثبت أن $\overline{XY} \cong \overline{ZW}$.

البرهان النقطة L هي نقطة منتصف \overline{JK} . يتقاطع \overline{JK} مع \overline{MK} في K . إذا كانت $\overline{MK} \cong \overline{KL}$ ، فاثبت أن $\overline{LK} \cong \overline{MK}$.

الاسم: _____ الشعبة: _____

12-2 البرهان الجبري

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

تقييم ذاتي	تقييم أقران

2 استخدام خصائص
المعادلة لكتابة
البراهين الهندسية.

1 استخدام الأساليب
الجبرية لكتابة برهان
من عمودين.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

البرهان الجبري هو برهان يتكون من سلسلة من العبارات الجبرية.

اذكر الخاصية التي تبرر كل عبارة.

إذا كان $m\angle 1 = m\angle 2$ و $m\angle 2 = m\angle 3$ فإن $m\angle 1 = m\angle 3$.

$$XY = XY$$

إذا كانت $x = 5$ ، فإن $x = 5$.

إذا كانت $2x + 5 = 11$ ، فإن $2x = 6$.

إذا كان $a + 10 = 20$ ، فإن $a = 10$.

إذا كان $\frac{x}{3} = -15$ ، فإن $x = -45$.

إذا كان $4x - 5 = x + 12$ ، فإن $4x = x + 17$.

إذا كان $\frac{1}{5}BC = \frac{1}{5}DE$ ، فإن $BC = DE$.

إذا كانت $3\left(x - \frac{2}{3}\right) = 4$ ، فإن $3x - 2 = 4$.

الفرضيات أكمل كل برهان.

المعطيات: $\frac{1}{5}x + 3 = 2x - 24$

المطلوب: $x = 15$

البرهان:

الأسباب	العبارات
a. المعطيات	_____ .a
b. خاصية الضرب	_____ .b
_____ .c	c. $x + 15 = 10x - 120$
d. خاصية الطرح	_____ .d
_____ .e	e. $135 = 9x$
f. خاصية النسبة	_____ .f
g. خاصية التماثل	_____ .g

المعطيات: $\frac{y+2}{3} = 3$

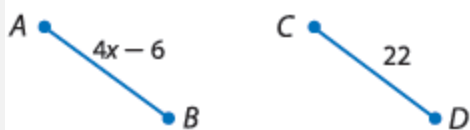
المطلوب: $y = 7$

البرهان:

الأسباب	العبارات
a. المعطيات	_____ .a
_____ .b	b. $3\left(\frac{y+2}{3}\right) = 3(3)$
_____ .c	_____ .c
d. خاصية الطرح	d. $y = 7$

البرهان اكتب برهاناً من عمودين لإثبات صحة كل فرضية.

إذا كانت $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ فإن $x = 7$.

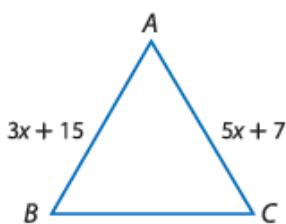


إذا كانت $-4(x - 3) + 5x = 24$ فإن $x = 12$.

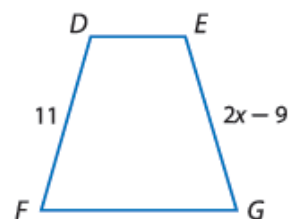
عمل المدرس مصطفى علام

البرهان اكتب برهاناً من عمودين.

إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{AC}$ فإن $x = 4$.



إذا كان $\overline{DF} \cong \overline{EG}$ فإن $x = 10$.



في هذا الدرس سوف نتعلم:

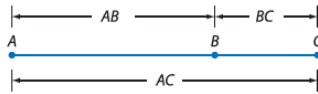
1 كتابة براهين تتضمن جمع قطع.

2 كتابة براهين تتضمن تطابق قطع.

تقييم أقران

تقييم ذاتي

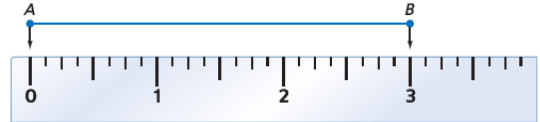
مسألة 5.9 مسأمة جمع قطع

الشرح إذا كان كل من A و B و C تقع على مستقيم واحد، فإن النقطة B ستقع بين A و C فقط إذا كانت $AB + BC = AC$.

الرموز

مسألة 5.8 مسأمة المسطرة

الشرح يمكن وضع النقاط الموجودة على أي خط أو قطعة مستقيمة داخل تطابق عنصر بعنصر باستخدام أعداد حقيقية.

الرموز إذا وقعت نقطتان محددتان A و B على خط، وإذا كان A مكافئًا لصفر، فإن B سوف يكافئ عددًا حقيقيًا موجبًا.

الأسباب

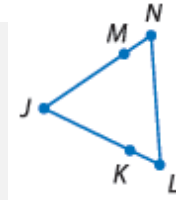
العبارات

- a. $\underline{\hspace{2cm}}$ ؟ $\overline{LK} \cong \overline{NM}, \overline{KJ} \cong \overline{MJ}$
- b. تحديد القطع المتطابقة ؟ $\overline{LJ} \cong \overline{NJ}$
- c. $\underline{\hspace{2cm}}$ ؟ $JM + MN = JK + KL$
- d. مسأمة جمع القطع ؟ $JN = JL$
- e. $\underline{\hspace{2cm}}$ ؟ $\overline{LJ} \cong \overline{NJ}$
- f. $\underline{\hspace{2cm}}$ ؟

بناء فرضيات طبق البرهان مع إكماله.

المعطيات: $\overline{LK} \cong \overline{NM}, \overline{KJ} \cong \overline{MJ}$ المطلوب: $\overline{LJ} \cong \overline{NJ}$

البرهان:



الأسباب

العبارات

- a. المعطيات ؟ $AC = CE, BC = CD$
- b. $\underline{\hspace{2cm}}$ ؟ $AE = BD$
- c. $\underline{\hspace{2cm}}$ ؟ $AC + CE = BC + CD$
- d. مسأمة جمع القطع ؟ $f. AC + AC = CD + CD$
- e. $\underline{\hspace{2cm}}$ ؟ $AC + CE = BC + CD$
- f. $\underline{\hspace{2cm}}$ ؟ $AC + AC = CD + CD$
- g. حوّل لأبسط صورة. ؟ $\overline{AC} \cong \overline{CD}$
- h. خاصية القسمة ؟
- i. $\underline{\hspace{2cm}}$ ؟

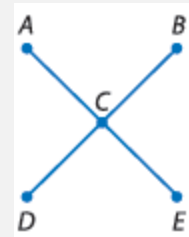
بناء فرضيات طبق البرهان مع إكماله.

المعطيات: C هي نقطة منتصف \overline{AE} . C هي نقطة منتصف \overline{BD} .

$$\overline{AE} \cong \overline{BD}$$

المطلوب: $\overline{AC} \cong \overline{CD}$

البرهان:

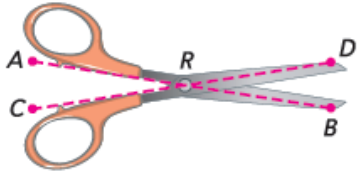


البرهان اثبت ما يلي.



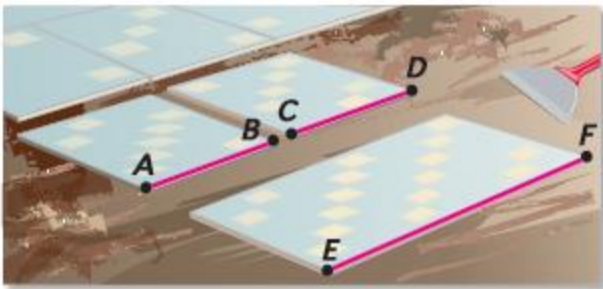
المعطيات: $\overline{WX} \cong \overline{YZ}$

المطلوب: $\overline{WY} \cong \overline{XZ}$



المقتصات راجع الرسم التخطيطي الموضح. **SCISSORS** Refer to the diagram shown. \overline{AR} is congruent to \overline{CR} . \overline{DR} is congruent to \overline{BR} . Prove that $AR + DR = CR + BR$.
 اثبت أن $AR + DR = CR + BR$.
 \overline{AR} متطابقة مع \overline{CR} . \overline{DR} متطابقة مع \overline{BR} .

التبليط قام عامل تبليط بقطع جزء من بلاطة بالطول المطلوب. ثم استخدم هذه البلاطة نمطاً لقطعة ثانية متطابقة للأولى. وقد استخدم أول بلاطتين لقطع بلاطة ثالثة يبلغ طولها مجموع مقاس أول بلاطتين. اثبت أن مقاس البلاطة الثالثة ضعف مقاس البلاطة الأولى.



1 اكتب برهاناً يتضمن 2 اكتب برهاناً يتضمن
زوايا متكاملة ومتتامة. زوايا متطابقة وقائمة.

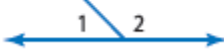
في هذا الدرس سوف نتعلم:

تقييم أقران

تقييم ذاتي

5.3 نظرية الزوايا المتكاملة إذا كانت زاويتان تشكلان زوجاً

خطياً، فسيكونان زاويتين متكاملتين.



$$\text{مثال } m\angle 1 + m\angle 2 = 180$$

5.4 نظرية الزوايا المتتامة إذا كانت الجوانب غير المشتركة لزاويتين

مجاورتين تشكلان زاوية قائمة، فستكون الزاويتين متتامتين.



$$\text{مثال } m\angle 1 + m\angle 2 = 90$$

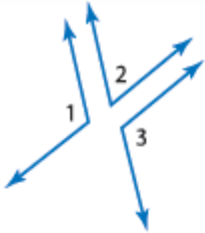
5.6 نظرية المتكاملات المتطابقة

الزوايا المكتملة للزاوية ذاتها أو لزاويا متطابقة تكون متطابقة.

الاختصار \cong مكتملة للزاوية \angle ذاتها أو \cong هي \cong .

مثال إذا كانت $m\angle 1 + m\angle 2 = 180$ و

$$m\angle 2 + m\angle 3 = 180, \text{ فإن } \angle 1 \cong \angle 3.$$



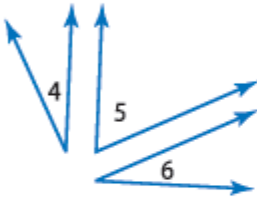
5.7 نظرية المتتامات المتطابقة

الزوايا المتممة للزاوية ذاتها أو لزاويا متطابقة تكون متطابقة.

الاختصار \cong متممة للزاوية \angle ذاتها أو \cong هي \cong .

مثال إذا كانت $m\angle 4 + m\angle 5 = 90$ و

$$m\angle 5 + m\angle 6 = 90, \text{ فإن } \angle 4 \cong \angle 6.$$

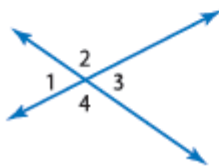


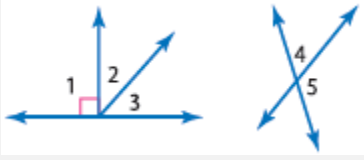
النظرية 5.8 نظرية الزوايا المتقابلة بالرأس

إذا كانت زاويتان متقابلتين بالرأس، فستكونان متطابقتين.

الاختصار \cong Vert. مما \cong .

مثال $\angle 1 \cong \angle 3$ و $\angle 2 \cong \angle 4$





أوجد قياس كل زاوية مُرقمة، مع ذكر النظريات التي تبرر عملك.

$$m\angle 2 = 26$$

$$m\angle 2 = x, m\angle 3 = x - 16$$

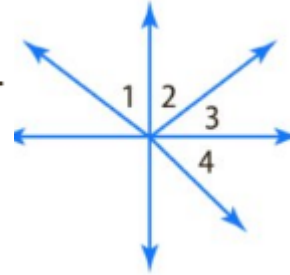
$$m\angle 4 = 3(x - 1), m\angle 5 = x + 7$$

أوجد قياس كل زاوية مُرقمة، مع ذكر النظريات المستخدمة التي تبرر عملك.

$\angle 2$ and $\angle 4$ and $\angle 4$ and $\angle 5$ are supplementary. متكاملتان.
 $m\angle 4 = 105$

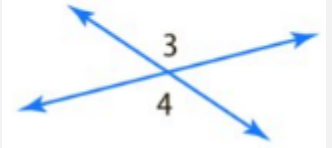


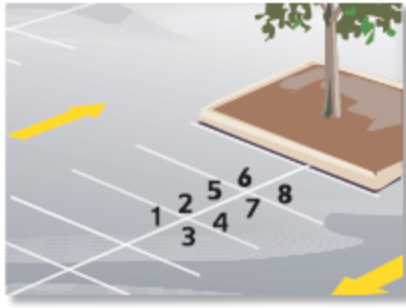
$\angle 2$ and $\angle 3$ are complementary.
 $\angle 1 \cong \angle 4$ and
 $m\angle 2 = 28$



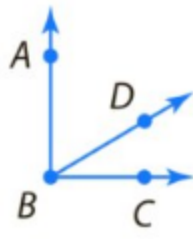
$$m\angle 3 = 2x + 23$$

$$m\angle 4 = 5x - 112$$





مرأب السيارات أشر إلى الرسم التخطيطي لمرأب السيارات الموجود على اليسار. المعطيات هي $\angle 4 \cong \angle 8$ أثبت أن $\angle 2 \cong \angle 6$.

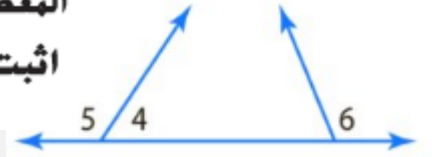


الإثبات اكتب إثباتاً في صورة عمودين.

المعطيات: $\angle ABC$ هي زاوية قائمة.
المطلوب: $\angle ABD$ و $\angle CBD$ هما متكاملتان.

المعطيات: $\angle 5 \cong \angle 6$

أثبت: $\angle 4$ و $\angle 6$ هما متتامتان.



النظريات نظريات الزاوية القائمة

مثال	نظرية
	<p>5.9 خطوط متعامدة تتقاطع لتشكيل أربعة زوايا قائمة. مثال إذا كانت $\vec{AC} \perp \vec{DB}$، فإن الزوايا $\angle 1$ و $\angle 2$ و $\angle 3$ و $\angle 4$ هي زوايا قائمة. هـ.</p>
	<p>5.10 جميع الزوايا القائمة متطابقة. مثال إذا كانت الزوايا $\angle 1$ و $\angle 2$ و $\angle 3$ و $\angle 4$ زوايا قائمة. هـ. فإن $\angle 1 \cong \angle 2 \cong \angle 3 \cong \angle 4$.</p>
	<p>5.11 الخطوط المتعامدة من زوايا مجاورة متطابقة. مثال إذا كانت الزاوية $\angle 2 \cong \angle 1$ و $\angle 2 \cong \angle 3$، فإن $\vec{AC} \perp \vec{DB}$ و $\angle 1 \cong \angle 3$ و $\angle 2 \cong \angle 4$.</p>
	<p>5.12 إذا كانت زاويتان متطابقتان ومتكاملتان، فإن كل زاوية منهما تعتبر زاوية قائمة. مثال إذا كانت الزاويتان $\angle 5$ و $\angle 6$ مكملتين للزاوية $\angle 6$، فإن $\angle 5$ و $\angle 6$ زاويتان مستقيمتان. هـ.</p>
	<p>5.13 إذا شكلتا زاويتان متطابقتان زوجاً خطياً، فستكونان زاويتين مستقيمتين. مثال إذا كانت الزاوية $\angle 7$ و $\angle 8$ تشكلان زوجاً خطياً، فإن $\angle 7$ و $\angle 8$ زاويتان مستقيمتان. هـ.</p>

الوحدة الثالثة

عشر

عمل المدرس مصطفى أسامة علام
allaaam@yahoo.com

نواجح التعلّم

1- تحديد العلاقات بين مستقيمين أو مستويين . 2- تعيين أزواج الزوايا المتكونة من المستقيمات المتوازية والمتقاطعة.

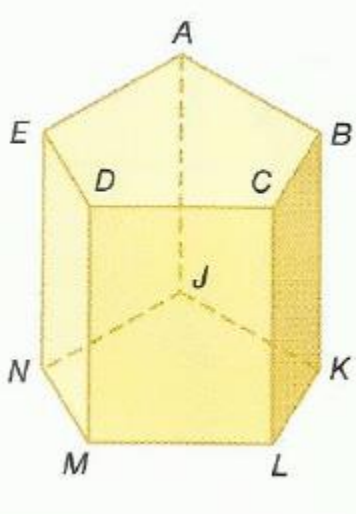
المستقيّات المتوازية هي مستقيّات متحدة المستوى غير متقاطعة.

المستقيّات المتخالفة هي مستقيّات غير متقاطعة وليست متحدة المستوى.

المستويات المتوازية هي مستويات غير متقاطعة.

المفهوم الأساسي العلاقات بين أزواج الزوايا المتقاطعة

	$\angle 6$ و $\angle 5$ و $\angle 4$ و $\angle 3$	أربع زوايا داخلية تقع في المنطقة بين المستقيمين r و q .
	$\angle 8$ و $\angle 7$ و $\angle 2$ و $\angle 1$	أربع زوايا خارجية تقع في المنطقتين اللتين ليستا بين المستقيمين r و q .
	$\angle 6$ و $\angle 3$ و $\angle 5$ و $\angle 4$	الزوايا الداخلية المتتالية هي الزوايا الداخلية التي تقع على نفس الجهة من القاطع t .
	$\angle 6$ و $\angle 4$ و $\angle 5$ و $\angle 3$	الزوايا الداخلية المتبادلة هي الزوايا الداخلية غير المتجاورة التي يفصل بينهما القاطع.
	$\angle 8$ و $\angle 2$ و $\angle 7$ و $\angle 1$	الزوايا الخارجية المتبادلة زاويتان غير متجاورتين تقعان في المنطقه الخارجيه، يفصل بينهما القاطع.
	$\angle 6$ و $\angle 2$ و $\angle 5$ و $\angle 1$ $\angle 8$ و $\angle 4$ و $\angle 7$ و $\angle 3$	الزوايا المتناظرة زاويتان تقعان في جهة واحدة من القاطع، إحداهما داخلية والثانية خارجية.



ارجع إلى الشكل لتحديد كلُّ مما يلي.

كل القطع المستقيمة المتوازية مع \overline{DM}

مستوى متوازٍ مع المستوى ACD

قطعة مستقيمة متخالفة مع \overline{BC}

كل المستويات المتقاطعة مع المستوى EDM

كل القطع المستقيمة المتخالفة مع \overline{AE}

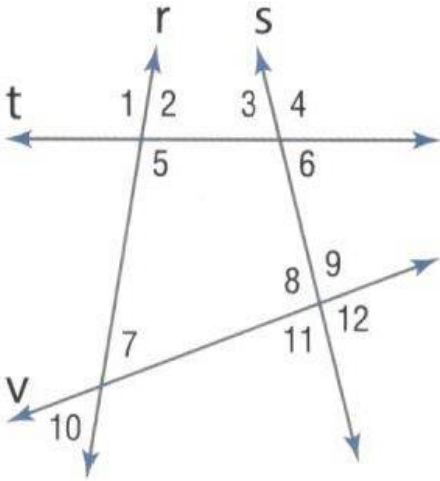
قطعة مستقيمة متوازية مع \overline{EN}

قطعة مستقيمة متوازية مع \overline{AB} من خلال النقطة J

قطعة مستقيمة متخالفة مع \overline{CL} من خلال النقطة E

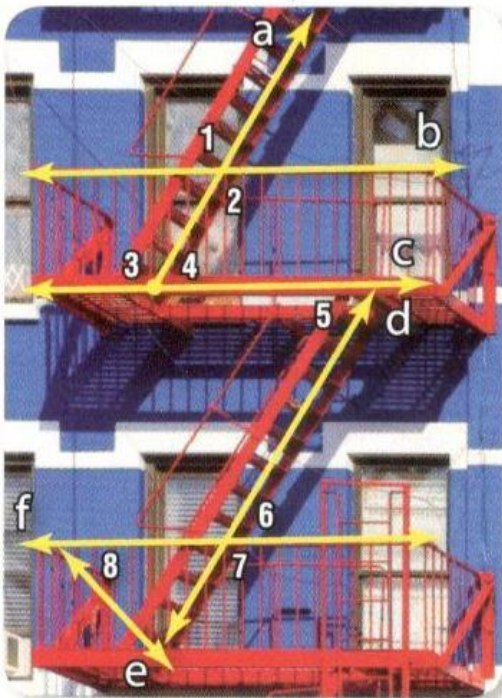
allaaam@yahoo

الدقة حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا.
ثم صنّف العلاقة بين كل زوج من الزوايا باعتبارها زوايا
داخلية متبادلة أو زوايا خارجية متبادلة أو زوايا داخلية متتالية.



- _____ $\angle 9$ و $\angle 4$
 _____ $\angle 5$ و $\angle 3$
 _____ $\angle 6$ و $\angle 1$
 _____ $\angle 3$ و $\angle 2$
 _____ $\angle 11$ و $\angle 4$
 _____ $\angle 11$ و $\angle 7$

السلامة حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا
في صورة الهروب من الحريق الموضحة. ثم صنّف العلاقة
بين كل زوج من الزوايا.



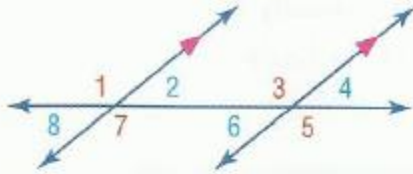
- _____ $\angle 2$ و $\angle 1$
 _____ $\angle 5$ و $\angle 4$
 _____ $\angle 8$ و $\angle 7$

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 13-2 الزوايا والمستقيمات المتوازية الاسم:

1- استخدام النظريات لتحديد العلاقات بين أزواج معينة من الزوايا . 2- استخدام الجبر لإيجاد قياسات الزوايا .

نواجح التعلّم

المسألة 11.1 مسّمة الزوايا المتناظرة

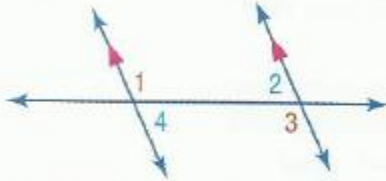


إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، يكون كل زوج من الزوايا المتناظرة متطابقًا.

أمثلة $\angle 1 \cong \angle 3$ و $\angle 2 \cong \angle 4$ و $\angle 3 \cong \angle 5$ و $\angle 6 \cong \angle 8$

نظريات المستقيمات المتوازية وأزواج الزوايا

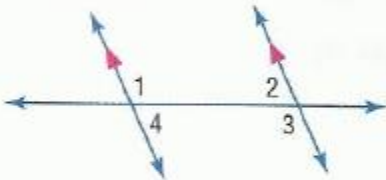
11.1 نظرية الزوايا الداخلية المتبادلة إذا قطع قاطع



مستقيمين متوازيين، فإذاً يكون كل زوج من الزوايا الداخلية المتبادلة متطابقًا.

أمثلة $\angle 1 \cong \angle 3$ و $\angle 2 \cong \angle 4$

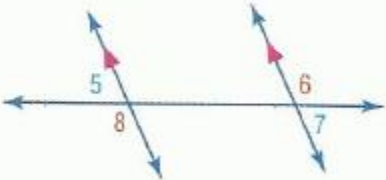
11.2 نظرية الزوايا الداخلية المتتالية إذا قطع قاطع



مستقيمين متوازيين، فإذاً يكون كل زوج من الزوايا المتتالية متكاملًا.

أمثلة $\angle 1$ و $\angle 2$ متكاملتان. $\angle 3$ و $\angle 4$ متكاملتان.

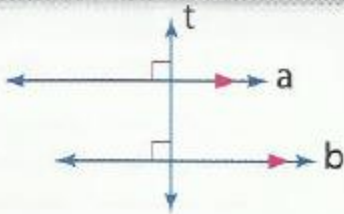
11.3 نظرية الزوايا الخارجية المتبادلة إذا قطع قاطع



مستقيمين متوازيين فإذاً، يكون كل زوج من الزوايا الخارجية المتبادلة متطابقًا.

أمثلة $\angle 5 \cong \angle 7$ و $\angle 6 \cong \angle 8$

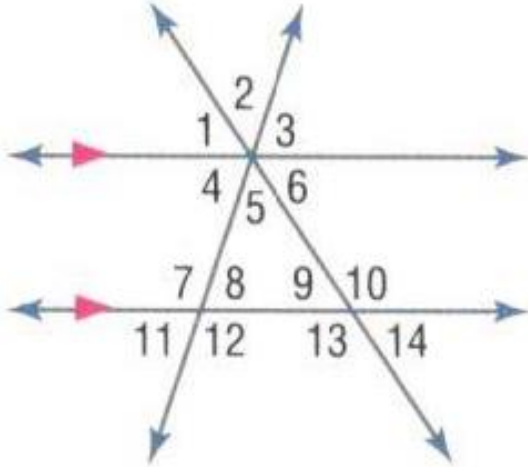
النظرية 11.4 نظرية القاطع المتعامد



في أي مستوى، إذا وجد مستقيم متعامدًا على أحد مستقيمين متوازيين، فإن هذا المستقيم يكون متعامدًا على المستقيم المتوازي الثاني.

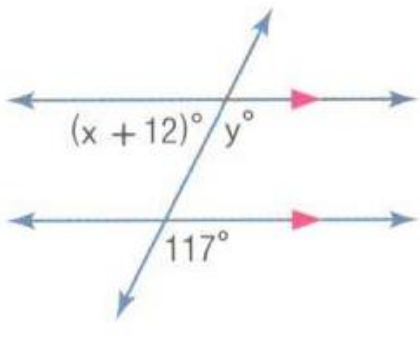
أمثلة إذا كان المستقيم $a \parallel b$ والمستقيم $t \perp a$ والمستقيم $t \perp b$ ، إذاً يكون المستقيم t متعامدًا على b .

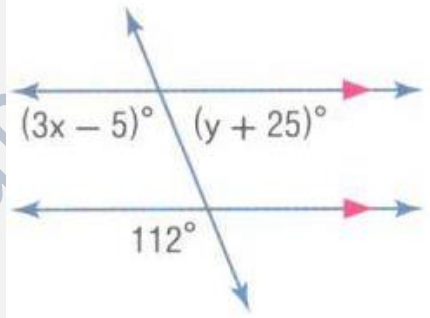
في الشكل، $m\angle 11 = 23$ و $m\angle 14 = 17$. أوجد قياس كل زاوية. اذكر أي مسلّمة (مسلّمات) أو نظرية (نظريات) استخدمتها.

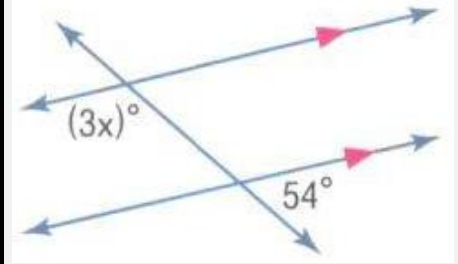


- $\angle 4$ _____
- $\angle 8$ _____
- $\angle 10$ _____
- $\angle 3$ _____
- $\angle 6$ _____
- $\angle 5$ _____
- $\angle 12$ _____
- $\angle 2$ _____
- $\angle 1$ _____

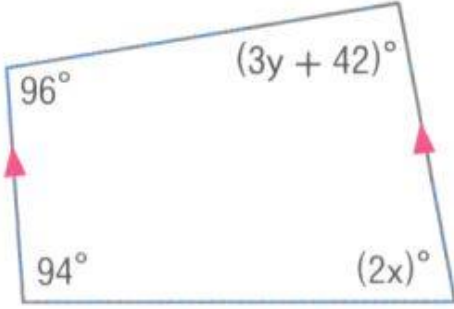
أوجد قيمة المتغير (المتغيرات) في كل شكل. اشرح استنتاجك.

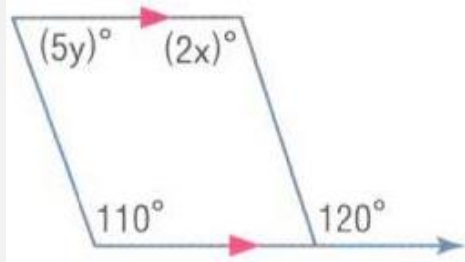


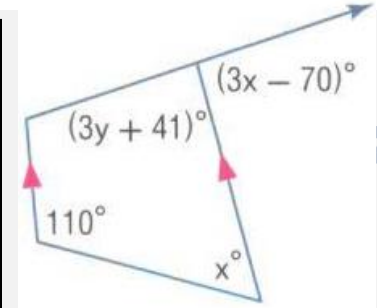




أوجد قيمة المتغير (المتغيرات) في كل شكل. اشرح استنتاجك.

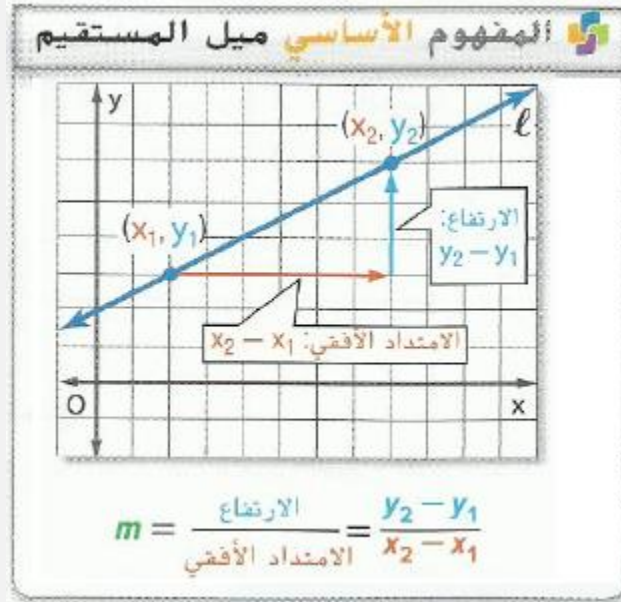






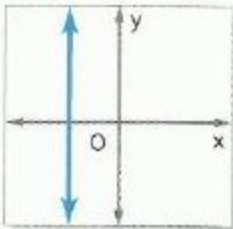
مصطفى أسامة علام
allaaam@yahoo.com

1- إيجاد ميول الخطوط المستقيمة . 2- استخدام الميل لتحديد الخطوط المستقيمة المتوازية والمتعامدة .

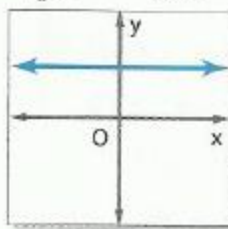


ملخص المفهوم تصنيف الميول

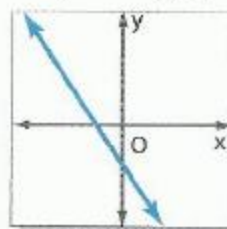
الميل غير المحدد



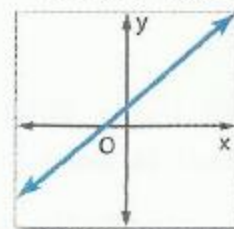
الميل الصفري



الميل السالب



الميل الموجب

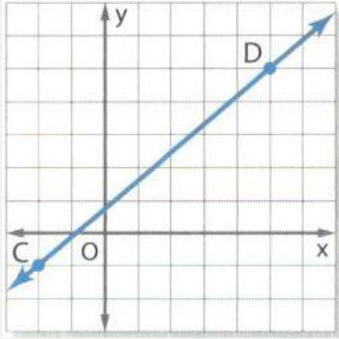
يمكن تفسير الميل على أنه **معدل التغير**، إذ أنه يصف كيفية تغير كمية y تبعاً لكمية x .

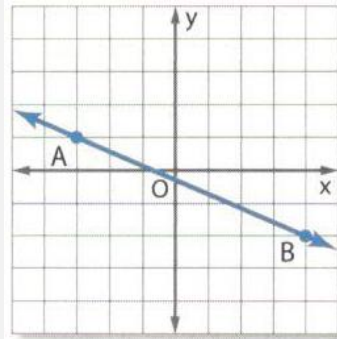
المسلمات المستقيمية المتوازية والمتعامدة

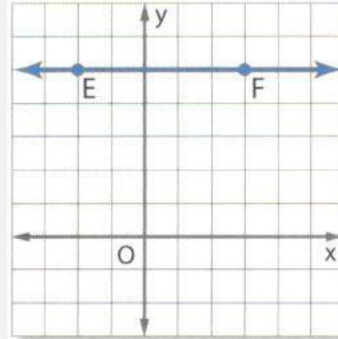
11.2 ميول المستقيمية المتوازية لا يكون لمستقيبين غير رأسيين الميل ذاته إلا في حالة أن يكونا متوازيين.

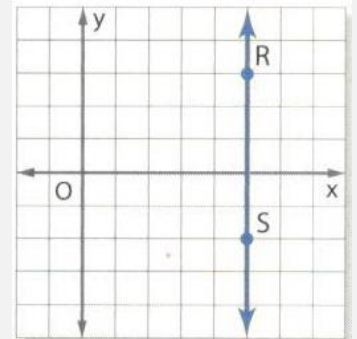
11.3 ميول المستقيمية المتعامدة لا يتعامد مستقيمان غير رأسيين إلا إذا كان ناتج ضرب ميلهما يساوي -1 .

أوجد ميل كل مستقيم.









حدد ميل المستقيم الذي يحتوي على النقاط المعطاة.

$E(5, -1), F(2, -4)$

$T(-6, -11), V(-12, -10)$

$J(7, -3), K(-8, -3)$

$P(-3, -5), Q(-3, -1)$

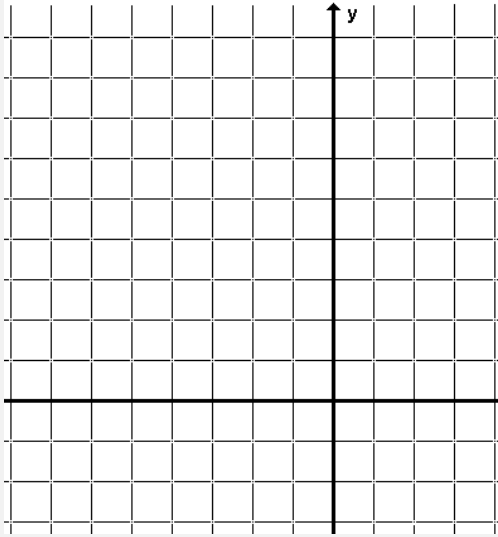
حدد ما إذا كان \vec{AB} و \vec{CD} متوازيين أم متعامدين أم غير ذلك.

$A(1, 5), B(4, 4), C(9, -10), D(-6, -5)$

$A(8, -2), B(4, -1), C(3, 11), D(-2, -9)$

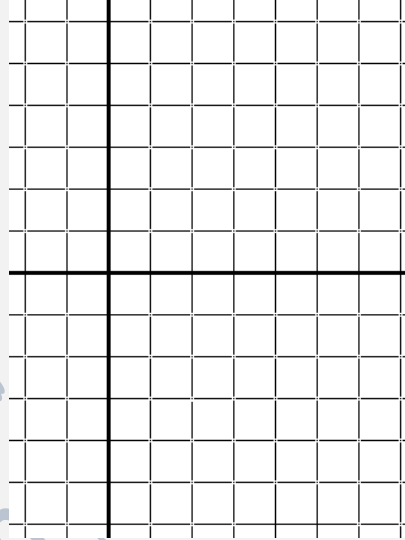
$A(4, 2), B(-3, 1), C(6, 0), D(-10, 8)$

يمر بالنقطة $K(3, 7)$. بالتعامد على \overleftrightarrow{LM}
 $M(-4, 8)$ و $L(-1, -2)$



مثل بيانًا المستقيم الذي يتوافق مع كل حالة.

يمر بالنقطة $A(2, -5)$. بموازاة \overleftrightarrow{BC}
 $C(4, 5)$ و $B(1, 3)$



حدد أي مستقيم يمر بالنقاط المحددة له ميل أكثر انحدارًا.

المستقيم 1: $(0, -4)$ و $(2, 2)$

المستقيم 2: $(0, -4)$ و $(4, 5)$

المستقيم 1: $(0, 5)$ و $(6, 1)$

المستقيم 2: $(-4, 10)$ و $(8, -5)$

أوجد قيمة x أو y التي تتوافق مع الحالات المعطاة. ثم مثل المستقيم بيانًا.

المستقيم المار بالنقطتين $(8, 7)$ و $(7, -6)$ متعامد على المستقيم المار بالنقطتين $(2, 4)$ و $(x, 3)$.

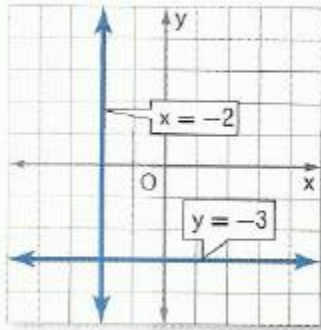
1- كتابة معادلة مستقيم بناء على معلومات عن التمثيل البياني. 2- حل مسائل عن طريق كتابة المعادلات.

المفهوم الأساسي معادلات المستقيم غير الرأسية

صيغة الميل والمقطع لمعادلة خطية هي $y = mx + b$. حيث m هو ميل الخط و b هو طول والتقاطع مع المحور y .

صيغة الميل والنقطة لمعادلة خطية هي $y - y_1 = m(x - x_1)$ حيث (x_1, y_1) تمثل أي نقطة على المستقيم و m هو ميل المستقيم.

المفاهيم الأساسية معادلات المستقيمات الأفقية والرأسية



معادلة المستقيم الأفقي $y = b$, حيث b هو التقاطع من المحور y للمستقيم.

مثال $y = -3$

معادلة المستقيم الرأسية $x = a$, حيث a هو المقطع من المحور x للمستقيم.

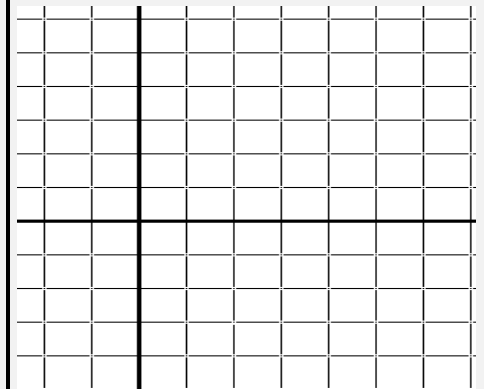
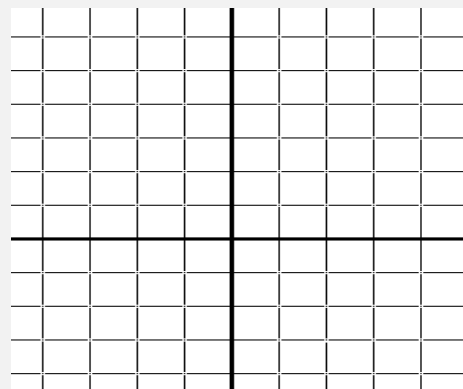
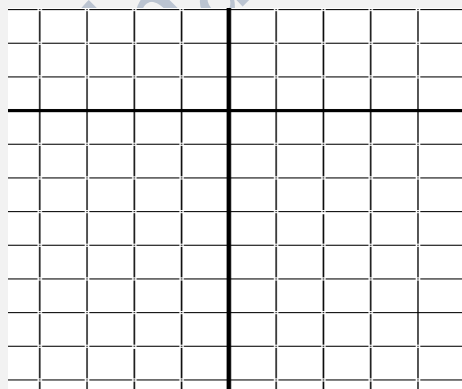
مثال $x = -2$

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع للمستقيم ذي الميل المعطى والتقاطع مع المحور y أو النقاط. ثم مثل المستقيم بيانيًا.

$$m: 9, b: 2$$

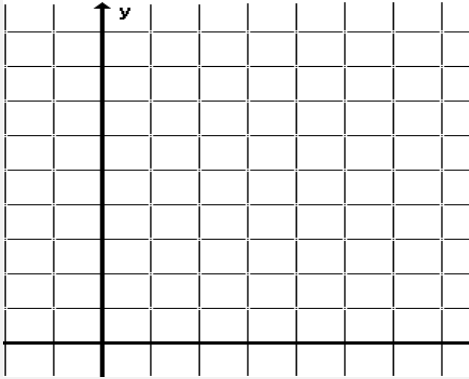
$$m: -7, b: -4$$

$$m: -\frac{3}{4}, (0, 4)$$

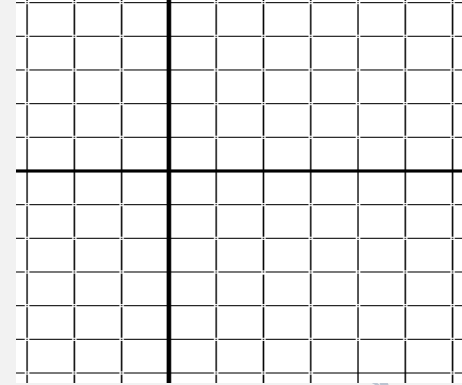


اكتب معادلة بصيغة الميل والنقطة للمستقيم ذي الميل المعطى الذي يمر بالنقطة المعطاة. ثم مثل المستقيم بيانياً.

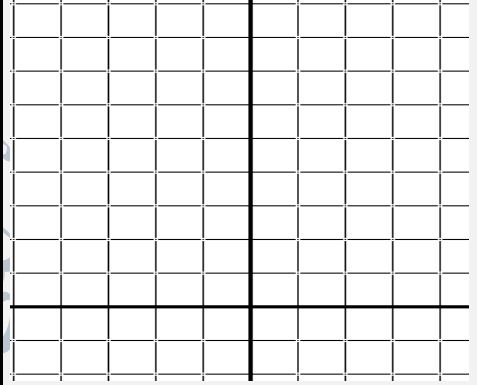
$$m = -7, (1, 9)$$



$$m = \frac{5}{7}, (-2, -5)$$



$$m = -2.5, (-4, 8)$$



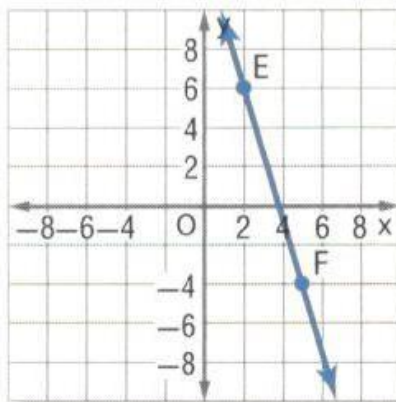
اكتب معادلة للمستقيم المار عبر كل زوج من النقاط بصيغة الميل والمقطع.

$$(2, -1) \text{ و } (2, 6)$$

$$(0, 5) \text{ و } (3, 3)$$

$$(-3, -2) \text{ و } (-3, 4)$$

x	-4	-8
y	-5	-13



المقطع من المحور $x = 3$.
والمقطع مع المحور $y = -2$

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع لكل مستقيم موضح.

يمر بالنقطة $(-7, -4)$ وعمودي على $y = \frac{1}{2}x + 9$

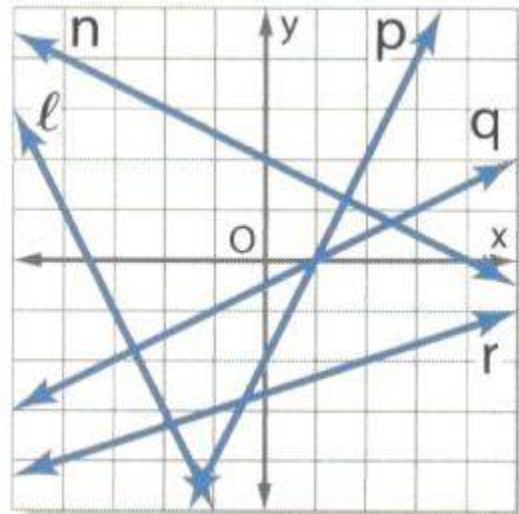
يمر بالنقطة $(-1, -10)$ ومتوازٍ مع $y = 7$

اذكر المستقيم (المستقيمات) على التمثيل البياني الموضح الذي يوافق كل وصف.

متوازٍ مع $y = 2x - 3$ _____

عمودي على $y = \frac{1}{2}x + 7$ _____

متقاطع مع ولكن ليس عموديًا على $y = \frac{1}{2}x - 5$ _____



نواجح التعلّم

1- التعرف على أزواج الزوايا التي تتكون مع المستقيمات المتوازية . 2- إثبات أن مستقيمين متوازيان.

11.4 مسلمة معكوس الزوايا المتناظرة

إذا قُطع مستقيمان بواسطة قاطع بحيث تكون الزوايا المتناظرة متطابقة، إذا فالمستقيمان متوازيان.

11.5 مسلمة المتوازيات

لديك مستقيم ونقطة ليست على هذا المستقيم، إذا هناك بالضبط مستقيم واحد يمر بالنقطة مواز للمستقيم المعطى.

11.5 معكوس الزوايا الخارجية المتبادلة

إذا قُطع مستقيمان على مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا المتبادلة الخارجية متطابقًا، فإن المستقيمين متوازيان.

11.6 معكوس الزوايا الداخلية المتتالية

إذا قُطع مستقيمان على مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا الداخلية المتتالية متكاملًا، فإن المستقيمين متوازيان.

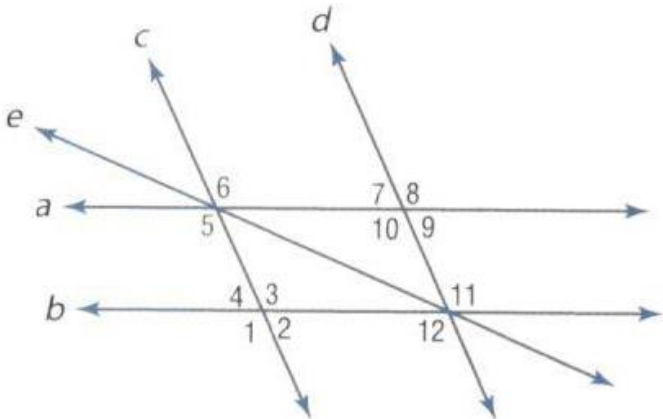
11.7 معكوس الزوايا الداخلية المتبادلة

إذا قُطع مستقيمان في مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا الداخلية المتبادلة متطابقًا، فإن المستقيمين متوازيان.

11.8 معكوس القاطع العمودي

في مستوى، إذا كان مستقيمان عموديين على المستقيم نفسه، فإنهما متوازيان.

بناءً على المعلومات التالية، حدد أي المستقيمات، إن وُجدت، متوازية. اذكر المسلمة أو النظرية التي تعلق إجابتك.



_____ $\angle 3 \cong \angle 5$

_____ $\angle 8 \cong \angle 11$

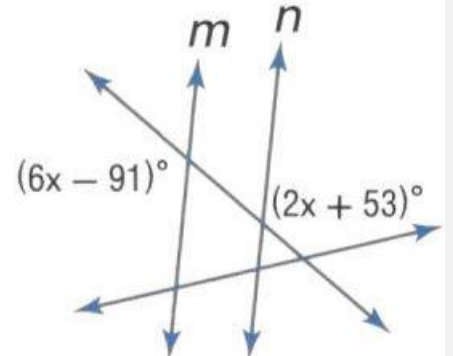
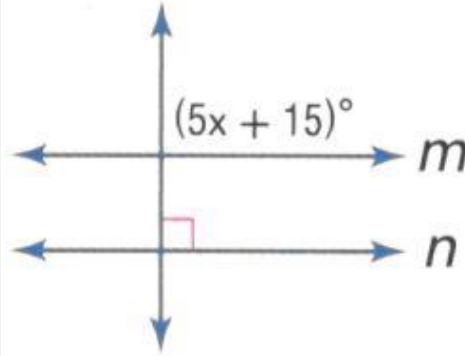
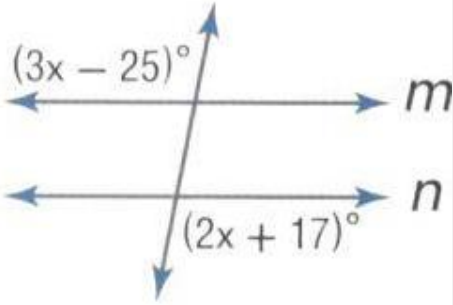
_____ $\angle 8 \cong \angle 12$

_____ $m\angle 2 + m\angle 12 = 180$

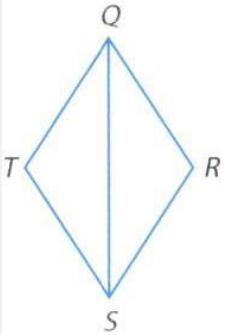
_____ $\angle 6 \cong \angle 10$

_____ $\angle 6 \cong \angle 8$

أوجد x بحيث يكون $m \parallel n$. حدد المسألة أو النظرية التي استخدمتها.



الإثبات اكتب إثباتاً من عمودين لكل مما يلي.



المعطيات: $\angle TQR \cong \angle TSR$

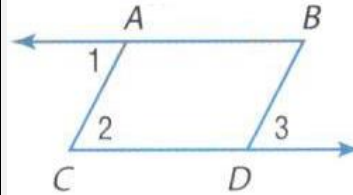
$$m\angle R + m\angle TSR = 180$$

المطلوب: $\overline{QT} \parallel \overline{RS}$

المعطيات: $\angle 1 \cong \angle 3$

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

المطلوب: $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$



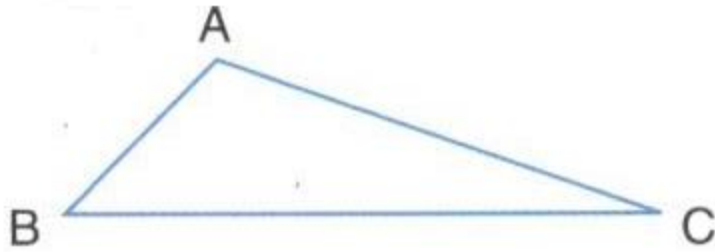
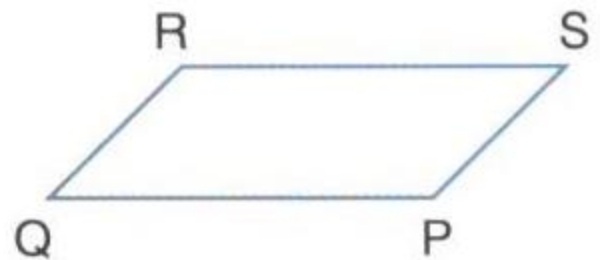
1- إيجاد المسافة بين نقطة ومستقيم .

2- إيجاد المسافة بين المستقيمتين المتوازيين .

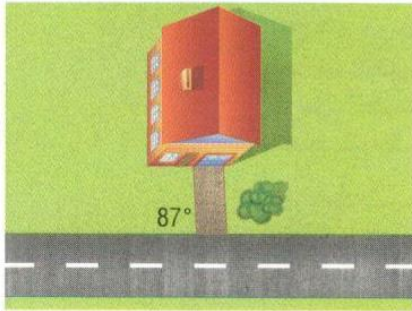
$$\text{البعد بين نقطة ومستقيم} = \frac{|a(x_1) + b(y_1) + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

حيث إحداثيات النقطة (x_1, y_1) ومعادلة المستقيم: $ax+by+c=0$

انسخ كل شكل. أنشئ القطعة المستقيمة التي تمثل المسافة المشار إليها.

A إلى \overline{BC} Q إلى \overline{RS} 

ممرات السيارات في الرسم التخطيطي على اليسار. هل ممر السيارات الموضح هو أقصر ممر محتمل من المنزل إلى الطريق؟ اشرح لماذا أو لماذا لا.



الهندسة الإحداثية أوجد المسافة من P إلى l .

المستقيم l يحتوي على النقطتين $(0, -3)$ و $(7, 4)$. والنقطة P لها إحداثيات $(4, 3)$.

المستقيم l يحتوي على النقطتين $(11, -1)$ و $(-3, -11)$. والنقطة P لها إحداثيات $(-1, 1)$.

المستقيم l يحتوي على النقطتين $(-8, 1)$ و $(3, 1)$. والنقطة P لها إحداثيات $(-2, 4)$.

أوجد المسافة بين كل زوج من المستقيمتين المتوازيتين باستخدام المعادلات المعطاة.

$$y = -2$$

$$x = 3$$

$$y = 5x - 22$$

$$y = 4$$

$$x = 7$$

$$y = 5x + 4$$

$$x = 8.5$$

$$y = 15$$

$$x = -12.5$$

$$y = -4$$

أوجد المسافة بين كل زوج من المستقيمتين المتوازيتين باستخدام المعادلات المعطاة.

$$y = \frac{1}{3}x - 3$$

$$y = \frac{1}{3}x + 2$$

$$3x + y = 3$$

$$y + 17 = -3x$$

أوجد المسافة من المستقيم إلى النقطة المعطاة.

$$x = 4, (-2, 5)$$

$$y = -3, (5, 2)$$

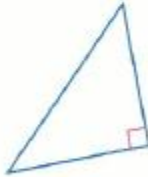
الوحدة الرابعة عشر

عمل المدرس مصطفى علام
allaaam@yahoo.com

1- تحديد المثلثات وتصنيفها حسب قياسات الزوايا . 2- تحديد المثلثات وتصنيفها حسب قياسات الأضلاع .

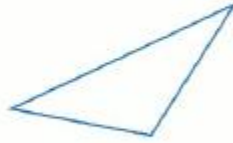
المفهوم الأساسي تصنيفات المثلثات حسب الزوايا

مثلث قائم الزاوية



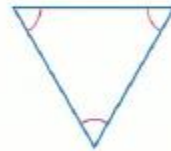
1 زاوية قائمة

مثلث منفرج الزاوية



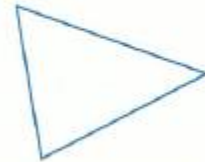
1 زاوية منفرجة

مثلث متساوي الزوايا



3 زوايا حادة متطابقة

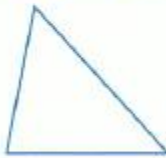
مثلث حاد



3 زوايا حادة

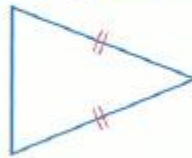
المفهوم الأساسي تصنيفات المثلثات حسب الأضلاع

مثلث مختلف الأضلاع



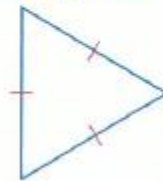
لا توجد أضلاع متطابقة

مثلث متساوي الساقين



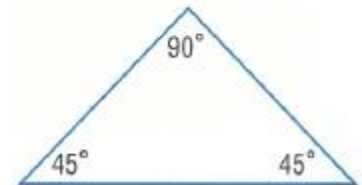
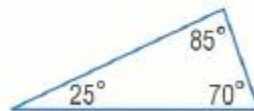
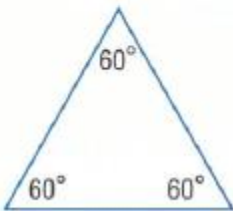
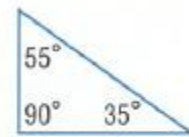
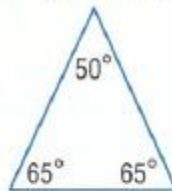
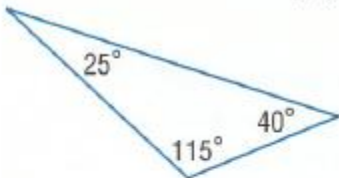
ضلعان متطابقان على الأقل

مثلث متساوي الأضلاع

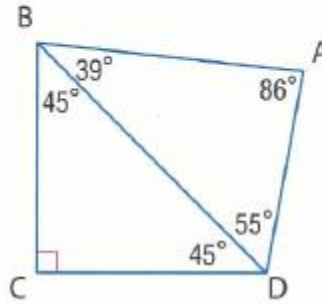
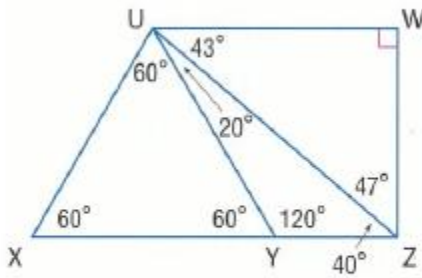


الأضلاع الثلاثة متطابقة

ضع تصنيفاً لكل مثلث باعتباره حاد الزاوية أو متساوي الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية.

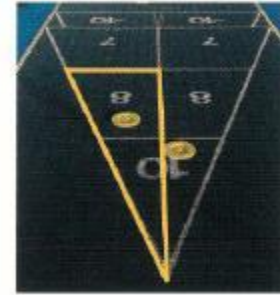


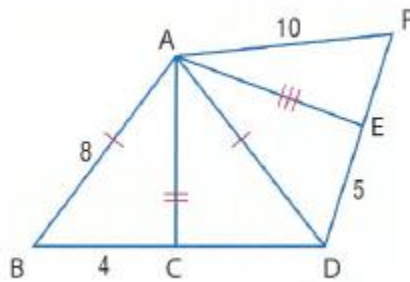
الدقة ضع تصنيفاً لكل مثلث باعتباره حاد الزاوية أو متساوي الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية.



- _____ $\triangle UYZ$
- _____ $\triangle BCD$
- _____ $\triangle ADB$
- _____ $\triangle UXZ$
- _____ $\triangle UWZ$
- _____ $\triangle UXY$

ضع تصنيفاً لكل مثلث باعتباره متساوي الأضلاع، أو متساوي الساقين، أو مختلف الأضلاع.

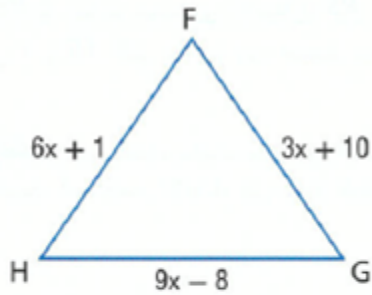




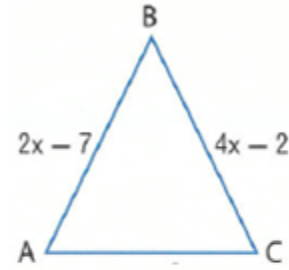
إذا كانت النقطة C هي نقطة الوسط في \overline{BD} والنقطة E هي نقطة الوسط في \overline{DF} ، فضع تصنيفاً لكل مثلث باعتباره متساوي الأضلاع، أو متساوي الساقين، أو مختلف الأضلاع.

- $\triangle AEF$ _____ $\triangle ABC$ _____
- $\triangle ACD$ _____ $\triangle ADF$ _____
- $\triangle ABD$ _____ $\triangle AED$ _____

الجبر أوجد قيمة x وطول كل ضلع إذا كان $\triangle FGH$ متساوي الأضلاع.



الجبر أوجد قيمة x وطول كل ضلع إذا كان $\triangle ABC$ متساوي الساقين حيث $\overline{AB} \cong \overline{BC}$.



هندسة الإحداثيات أوجد قياسات أضلاع $\triangle XYZ$ وضع تصنيفاً لكل مثلث حسب أضلاعه. $X(7, 6), Y(5, 1), Z(9, 1)$

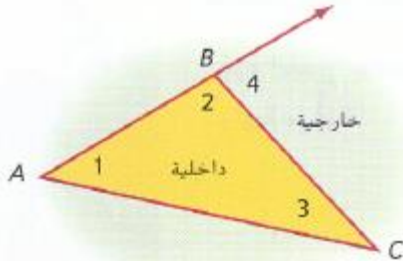
نواتج التعلم

1- تطبيق نظرية مجموع زوايا المثلث .

2- تطبيق نظرية الزاوية الخارجية .

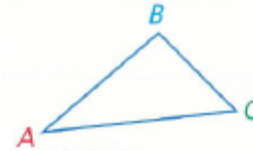
نظرية الزوايا الخارجية

قياس الزاوية الخارجية في مثلث يساوي مجموع قياسات الزاويتين الداخليتين غير المجاورتين.



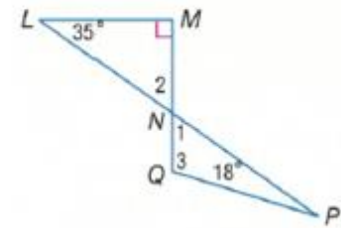
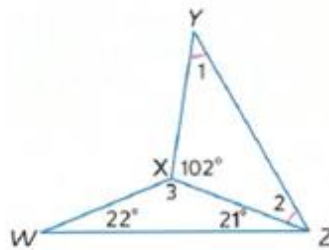
نظرية مجموع زوايا المثلث

الشرح يبلغ مجموع قياسات زوايا المثلث 180.

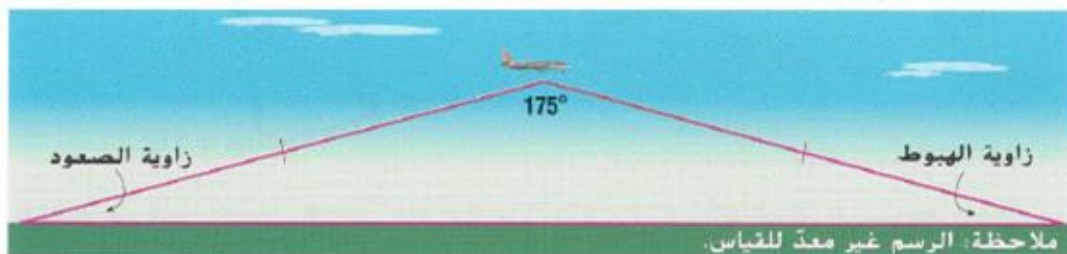


$$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180$$

أوجد قياس جميع الزوايا المرقمة.



الطائرات يمكن تمثيل مسار طائرة باستخدام ضلعي مثلث كما هو ظاهر. المسافة التي تقطعها الطائرة أثناء الصعود تساوي المسافة التي تقطعها أثناء الهبوط.

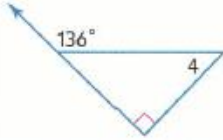


a. ضع تصنيفًا للنموذج باستخدام أضلاعه وزواياه.

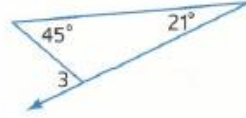
b. زاويتا الصعود والهبوط متطابقتان. أوجد قياسيهما.

أوجد قياس كل مما يلي.

$m\angle 4$



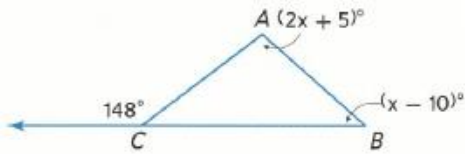
$m\angle 3$



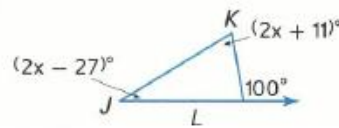
$m\angle 1$



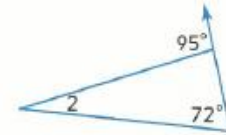
$m\angle ABC$

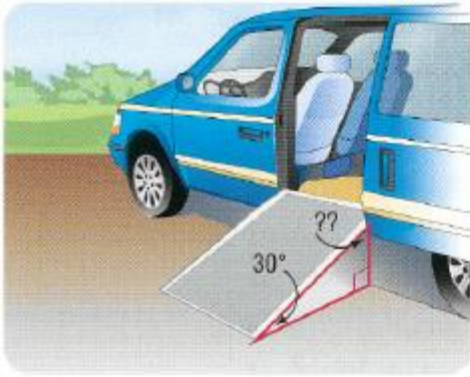


$m\angle JKL$



$m\angle 2$

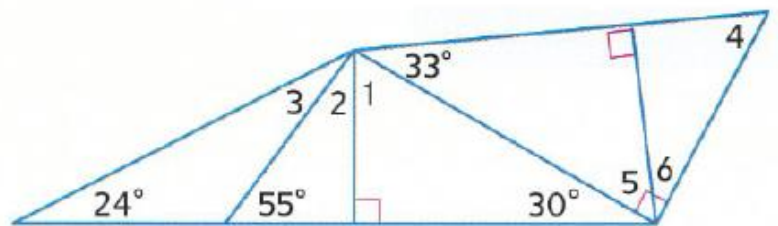




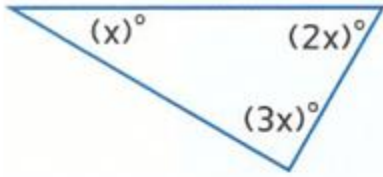
منحدر الكرسي المتحرك افترض أن منحدر الكرسي المتحرك الظاهر بشكل زاوية تبلغ 12° مع الأرض. فما قياس الزاوية التي يشكلها المنحدر مع باب السيارة؟

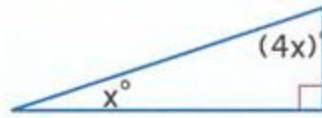
الانتظام أوجد قياس كل مما يلي.

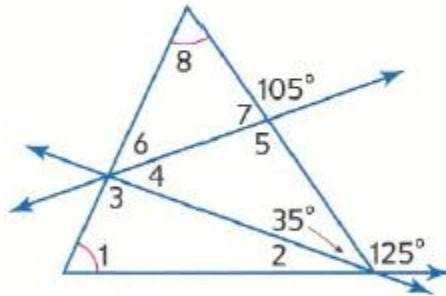
- $m\angle 1$ _____
- $m\angle 3$ _____
- $m\angle 5$ _____
- $m\angle 2$ _____
- $m\angle 4$ _____
- $m\angle 6$ _____

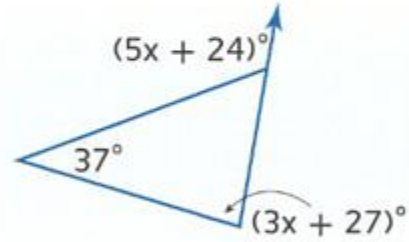


الجبر أوجد قيمة x . ثم أوجد قياس كل زاوية.









allla

نواتج التعلم

1- ذكر الأجزاء المتناظرة في المضلعات المتطابقة واستخدامها 2- البرهنة على تطابق المثلثات باستخدام تعريف التطابق

إذا كان هناك شكلان هندسيان بنفس الشكل والحجم، فإنهما **متطابقان**

في **المضلعين المتطابقين**، تتطابق جميع أجزاء أحد المضلعين مع **الأجزاء المتناظرة** أو الأجزاء المخالفة في المضلع الآخر. وتشمل هذه الأجزاء المتناظرة الزوايا المتناظرة والأضلاع المتناظرة.

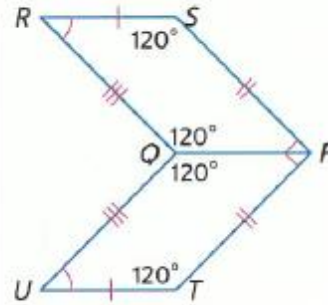
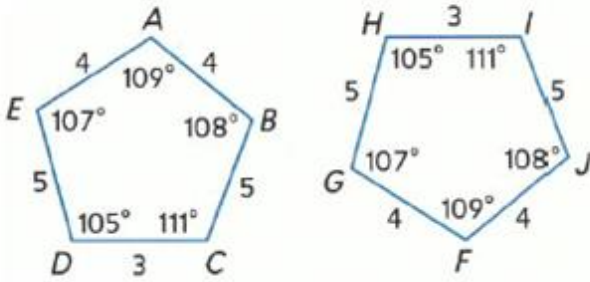
نظرية الزوايا الثالثة

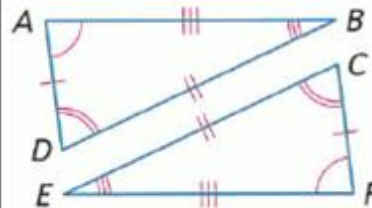
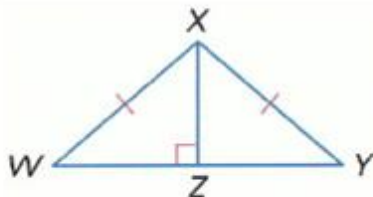
إذا كانت زاويتان في مثلث متطابقتين مع زاويتين في مثلث آخر، فعندئذٍ تتطابق الزاوية الثالثة في المثلثين.

خصائص تطابق المثلث

خاصية انعكاس تطابق المثلث $\triangle ABC \cong \triangle ABC$	خاصية تناظر تطابق المثلث إذا كان $\triangle ABC \cong \triangle EFG$ ، فإن $\triangle EFG \cong \triangle ABC$.
خاصية تعدي تطابق المثلث إذا كان $\triangle ABC \cong \triangle EFG$ و $\triangle EFG \cong \triangle JKL$ ، فإن $\triangle ABC \cong \triangle JKL$.	

وضح أن الشكلين المضلعين متطابقان عن طريق تحديد جميع الأجزاء المتناظرة المتطابقة. ثم اكتب عبارة التطابق.





البرهان اكتب برهاناً حراً للنظرية 12.3.

البرهان اكتب النوع المحدد من برهان تطابق المثلثات يتسم بالانعكاس. (برهان تسلسلي)

allaaam@yahoo.com

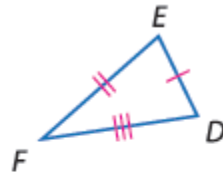
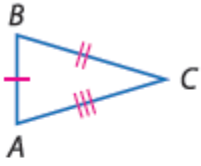
ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 14-4 إثبات تطابق المثلثات - تساوي الأضلاع الثلاثة (SSS), تساوي ضلعين وزاوية (SAS)

نواجذ التعلّم

الاسم: _____

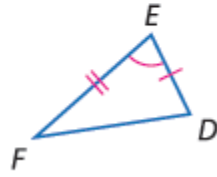
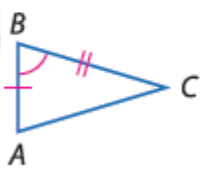
1. استخدام مسلّمة تساوي الأضلاع الثلاثة (SSS) لاختبار تطابق المثلثين.

2. استخدام مسلّمة تساوي ضلعين وزاوية (SAS) لاختبار تطابق المثلثين.



المسلّمة 6.1 تطابق بتساوي الأضلاع الثلاثة (SSS)

إذا كانت ثلاثة أضلاع في مثلث متطابقة مع ثلاثة أضلاع في مثلث آخر، فالمثلثان متطابقان.

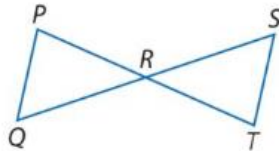


المسلّمة 6.2 تطابق بتساوي ضلعين وزاوية (SAS)

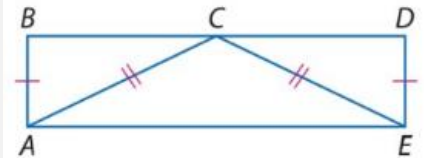
كلمات عند تطابق ضلعين والزاوية المحصورة بينهما في مثلث مع ضلعين والزاوية المحصورة بينهما في مثلث آخر، فيكون المثلثان متطابقين.

البرهان اكتب نوع البرهان المحدد.

فقرة برهان

المعطيات: R هو نقطة المنتصف في \overline{PT} و \overline{QS} المطلوب: $\triangle PRQ \cong \triangle TRS$ 

برهان من عمودين

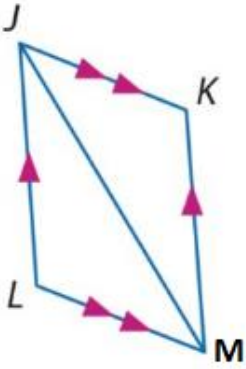
المعطيات: $\overline{AB} \cong \overline{ED}$, $\overline{CA} \cong \overline{CE}$ \overline{AC} يُنصّف \overline{BD} المطلوب: $\triangle ABC \cong \triangle EDC$ 

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 5-14 مسأمة زاويتين والضلع المحصور بينهما (ASA) وتساوي زاويتين وضلع (SAA)

الاسم: _____

1. استخدام مسأمة زاويتين والضلع المحصور بينهما (ASA) لاختبار التطابق.
2. استخدام نظرية تساوي زاويتين وضلع (AAS) لاختبار التطابق.

نواتج التعلّم



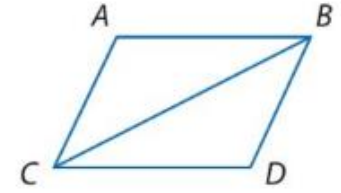
برهان تسلسلي

المعطيات: $\overline{JK} \parallel \overline{LM}, \overline{JL} \parallel \overline{KM}$
المطلوب: $\triangle JML \cong \triangle MJK$

البرهان اكتب نوع البرهان المحدد.

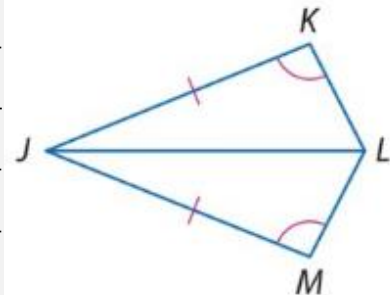
برهان من عمودين

المعطيات: \overline{CB} يُنصّف $\angle ABD$ و $\angle ACD$.
المطلوب: $\triangle ABC \cong \triangle DBC$



فقرة برهان

المعطيات: $\angle K \cong \angle M, \overline{JK} \cong \overline{JM}$
 \overline{JL} ينصف $\angle KLM$
المطلوب: $\triangle JKL \cong \triangle JML$



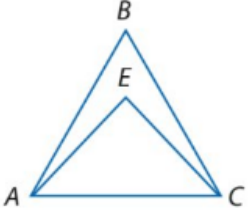
المثلثات متساوية الساقين ومتساوية الأضلاع 14-6

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

نواتج التعلّم

2- استخدام خواص المثلثات متساوية الأضلاع .

1- استخدام خواص المثلثات متساوية الساقين .

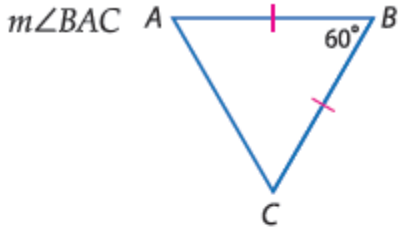


راجع الشكل الموجود على اليسار.

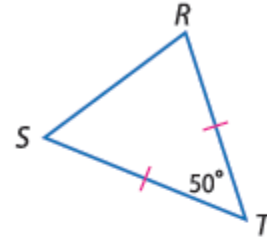
1. إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{CB}$ ، فاذكر اسم زاويتين متطابقتين. _____

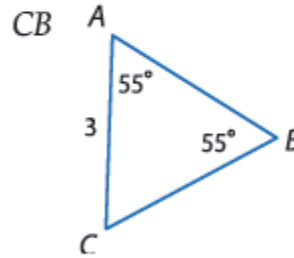
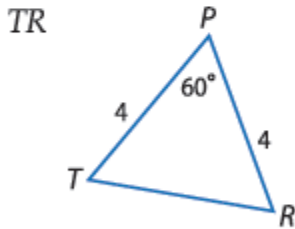
2. إذا كانت $\angle EAC \cong \angle ECA$ ، فاذكر اسم قطعتين متطابقتين. _____

أوجد قياس كل مما يلي.

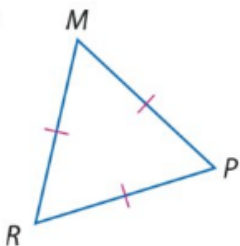


$m\angle SRT$



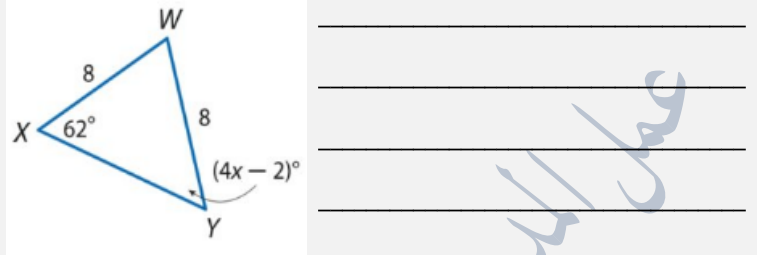


$m\angle MRP$

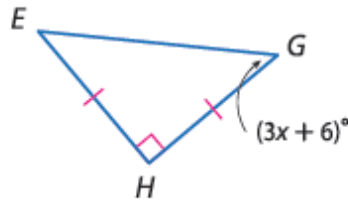
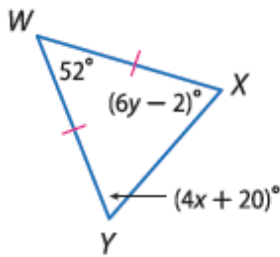


أوجد قياس كل مما يلي.

فهم طبيعة المسائل أوجد قيمة كل متغير.

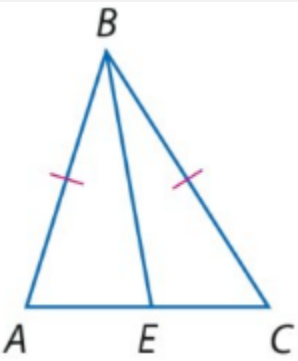


الانتظام أوجد قيمة كل متغير.



البرهان اكتب برهاناً من عمودين.

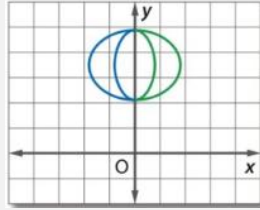
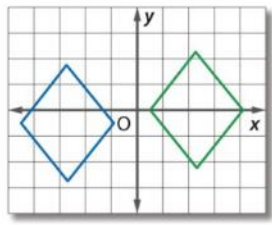
المعطيات: $\triangle ABC$ متساوي الساقين؛ \overline{EB} يُنصّف $\angle ABC$.
المطلوب: $\triangle ABE \cong \triangle CBE$

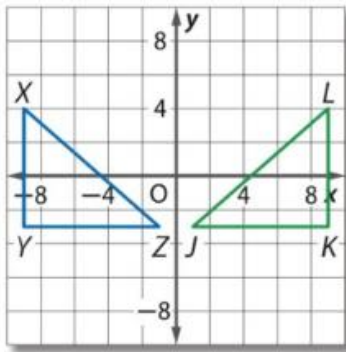


1- تحديد الانعكاسات والإزاحات والدورانات .

2- التحقق من التطابق بعد تحويل التطابق .

حدد نوع تحويل التطابق الظاهر باعتباره انعكاسًا أو إزاحة أو دورانًا.



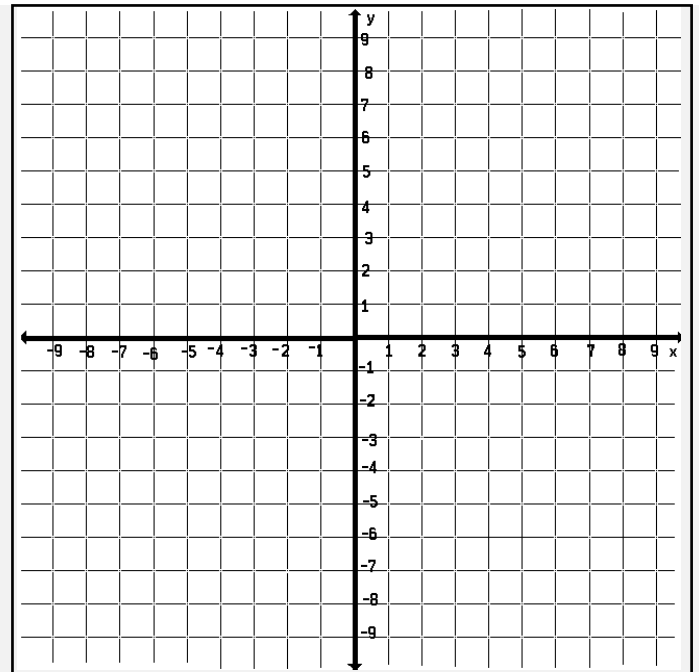


الهندسة الإحداثية حدد كل تحول، وتحقق من أنه تحويل تطابق.

هندسة إحداثية مثل كل زوج من المثلثات بيانًا بالرؤوس المعطاة. ثم حدد التحول الهندسي، وتحقق من أنه تحول تطابق.

$M(-7, -1), P(-7, -7), R(-1, -4);$

$T(7, -1), V(7, -7), S(1, -4)$

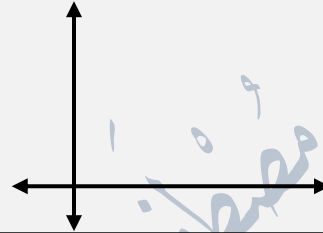


2- كتابة البراهين الإحداثية.

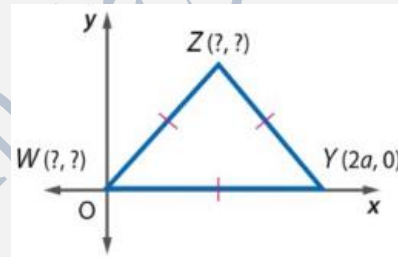
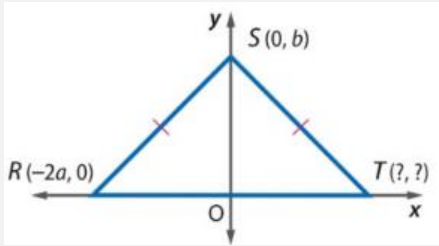
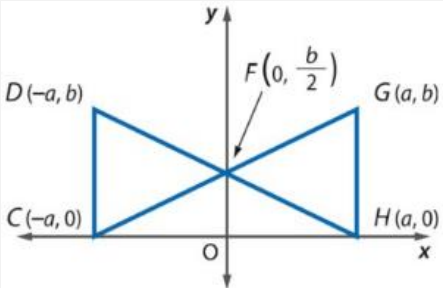
1- تحديد موقع المثلثات وكتابة أسماؤها للاستخدام في البراهين الإحداثية.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

ضع كل مثلث مما على المستوى الإحداثي ثم سمّه.

المثلث قائم الزاوية $\triangle XYZ$ بالوتر \overline{YZ} وطول \overline{XY} يبلغ b من الوحدات وطول \overline{XZ} يبلغ ثلاثة أضعاف طول \overline{XY} المثلث متساوي الساقين $\triangle ABC$ بالقاعدة \overline{AB} التي يبلغ طولها a من الوحدات

عين الإحداثي (الإحداثيات) المجهول لكل مثلث.

الفرضيات اكتب برهانًا إحدائيًا يوضح أن $\triangle FGH \cong \triangle FDC$.



مثلث الأبحاث تشكل مدن رالي ودورهام وتشابل هيل في ولاية نورث كارولينا ما يُعرف باسم مثلث الأبحاث. خط العرض والطول التقريبيان لمدينة رالي هما $35.82^\circ\text{N } 78.64^\circ\text{W}$ ولمدينة دورهام هما $35.99^\circ\text{N } 78.91^\circ\text{W}$ ولمدينة تشابل هيل هما $35.92^\circ\text{N } 79.04^\circ\text{W}$. أوضح أن المثلث المتشكل من هذه المدن الثلاث مختلف الأضلاع.

الاسم: _____

مساحة متوازي الأضلاع والمثلث 14-9

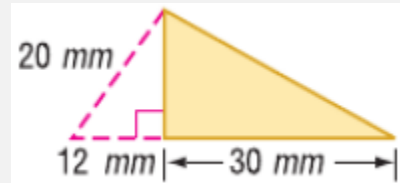
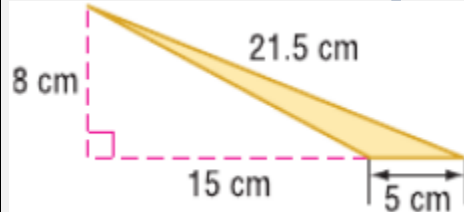
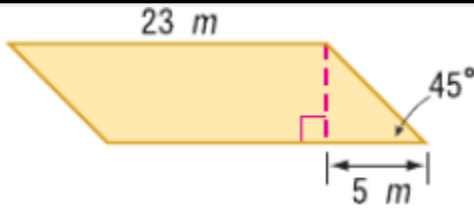
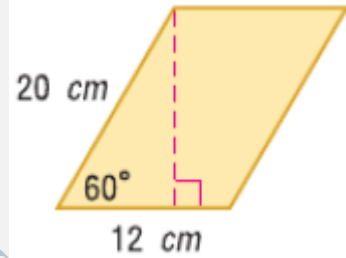
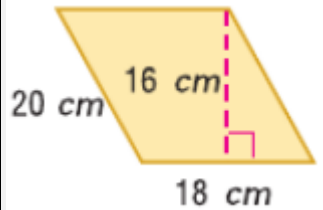
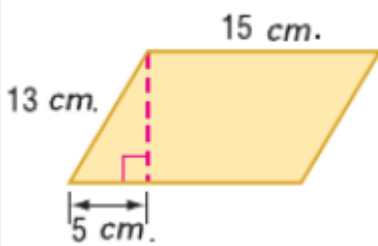
ورقة عمل الصف التاسع المتقدم

2- إيجاد محيط ومساحة المثلث.

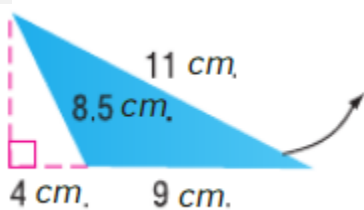
1- إيجاد محيط ومساحة متوازي الأضلاع.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

أوجد محيط ومساحة كل متوازي أضلاع أو مثلث. قَرِّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.



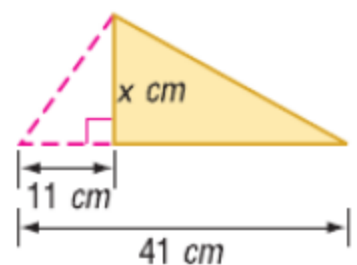
الحرف اليدوية يصنع عبد الرحمن وعبد الرحيم المراوح الورقية. كل مروحة مكونة من 4 مثلثات بالأبعاد الموضحة. أوجد محيط ومساحة كل مثلث.



$$A = 153 \text{ cm}^2$$



$$A = 165 \text{ cm}^2$$



الوحدة الخامسة عشر

1- التعرف على خصائص أضلاع وزوايا متوازيات الأضلاع وتطبيقها. 2- التعرف على خصائص أقطار متوازيات الأضلاع وتطبيقها. في هذا الدرس سوف نتعلم:

نظرية خصائص متوازي الأضلاع

7.3 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن ضلعيه المتقابلين متطابقان.

7.4 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن زاويتييه المتقابلتين متطابقتان.

7.5 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن زاويتييه المتتاليتين متكاملتان.

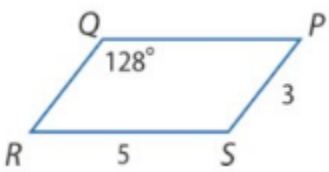
7.6 إذا كان متوازي الأضلاع يحتوي على زاوية واحدة قائمة، فإن يحتوي على أربع زوايا قائمة.

نظرية أقطار متوازي الأضلاع

7.7 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن قطريه ينصفان بعضهما.

7.8 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن كل قطر يفصل متوازي الأضلاع إلى مثلثين متطابقين.

استخدم $\square PQRS$ لإيجاد كل القياسات.



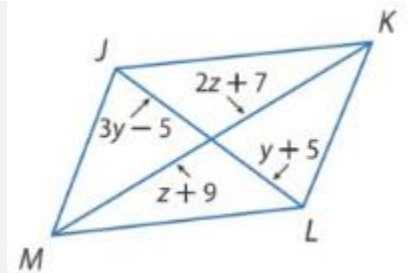
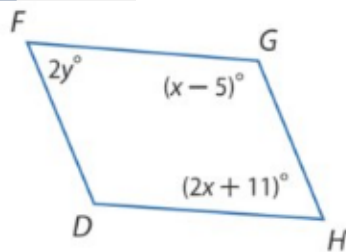
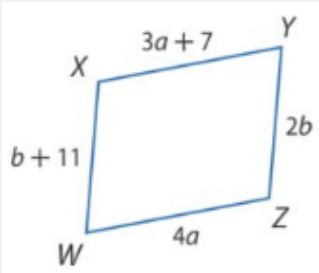
$m \angle R$

QP

QR

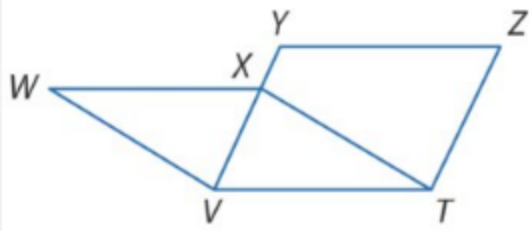
$m \angle S$

الجبر أوجد قيمة كل متغير في كل متوازي أضلاع.



الهندسة الإحداثية أوجد إحداثيات تقاطع القطرين في $\square WXYZ$ باستخدام الرؤوس المعطاة.

$W(-1, 7), X(8, 7), Y(6, -2), Z(-3, -2)$



البرهان اكتب برهاناً من عمودين .

23. المعطيات: $WXTV$ و $ZYVT$ هما

متوازي أضلاع.

المطلوب: $\overline{WX} \cong \overline{ZY}$

1- التعرف على الشروط التي تضمن أن الشكل الرباعي هو متوازي أضلاع. في هذا الدرس سوف نتعلم:

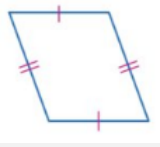
2- إثبات أن مجموعة نقاط تكون متوازي أضلاع في المستوى الإحداثي .

ملخص المفهوم

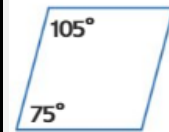
برهن على أن الشكل الرباعي متوازي أضلاع

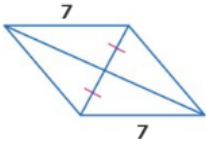
- توضح أن كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متوازيان. (التعريف)
- توضح أن كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متطابقان. (النظرية 7.9)
- توضح أن كلا زوجي الزوايا المتقابلين متطابقان. (النظرية 7.10)
- توضح أن القطرين ينصفان بعضهما. (النظرية 7.11)
- توضح أن زوج الأضلاع المتقابلة متوازيان ومتطابقان في نفس الوقت. (النظرية 7.12)

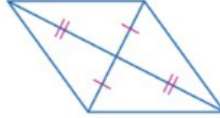
الفرضيات حدد ما إذا كان كل شكل رباعي متوازي أضلاع. علل إجابتك.

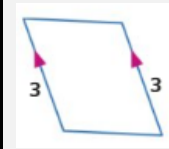


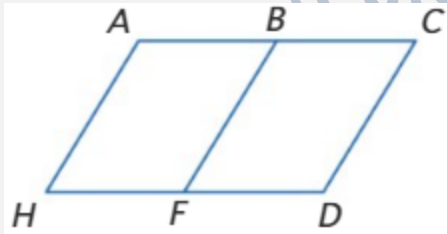












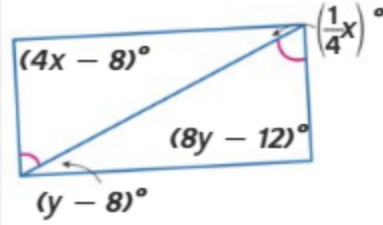
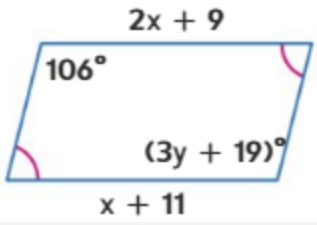
البرهان إذا كان $ACDH$ هو متوازي أضلاع.

B هي نقطة منتصف \overline{AC} والنقطة F

نقطة منتصف \overline{HD} . اكتب تتابع،

لإثبات أن $ABFH$ هو مثلث متوازي الأضلاع

الجبر أوجد x و y بحيث يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.



الهندسة الإحداثية مثل بيانياً كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة. حدد ما إذا كان الشكل متوازي أضلاع أم لا. علل إجابتك بالطريقة المشار إليها.
 قانون الميل: $A(-3, 4), B(4, 5), C(5, -1), D(-2, -2)$

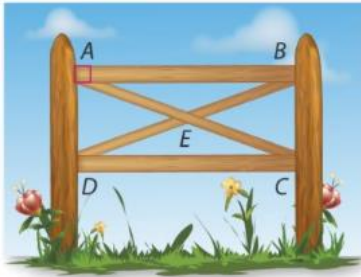
قانونا المسافة والميل: $Q(2, -4), R(4, 3), S(-3, 6), T(-5, -1)$

2- تحديد ما إذا كانت متوازيات الأضلاع مستطيلات .

1- التعرف على خصائص المستطيل وتطبيقها. في هذا الدرس سوف نتعلم:**النظرية 7.13 أقطار المستطيل**

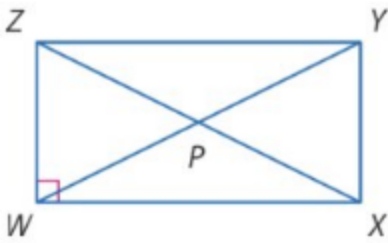
إذا كان متوازي الأضلاع مستطيلاً، فإن قطريه متطابقان.
الرمز المختصر إذا كان \square مستطيلاً، فإن قطراه هما \cong .

السياج تُستخدم الدعائم على شكل حرف X أيضًا في دعم السياجات مستطيلة الشكل. إذا كان $AB = 6$ أقدام، وكان $AD = 2$ قدم، وكان $m\angle DAE = 65$ ، فأوجد كل القياسات .



BC _____

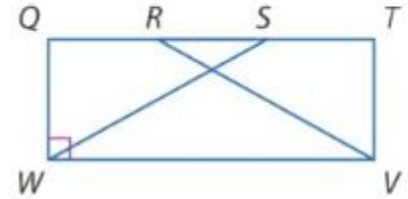
DB _____

 $m\angle CEB$ _____ $m\angle EDC$ _____**الانتظام** الشكل الرباعي WXYZ هو مستطيل.إذا كان $ZY = 2x + 3$ وكان $WX = x + 4$ ، فأوجد WX.إذا كان $m\angle ZYW = 2x - 7$ وكان $m\angle WYX = 2x + 5$ ، فأوجد $m\angle ZYW$.إذا كان $ZP = 4x - 9$ وكان $PY = 2x + 5$ ، فأوجد ZX.

المعطيات: QTVW هو مستطيل.

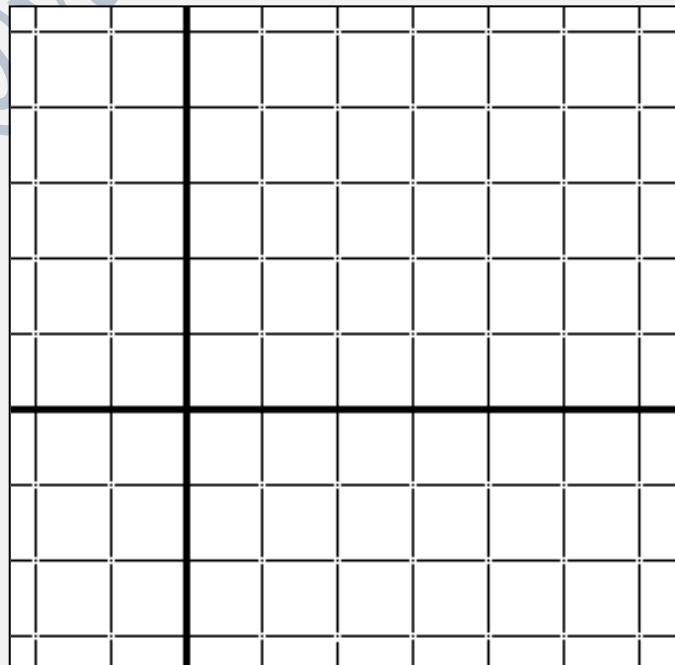
$$\overline{QR} \cong \overline{ST}$$

المطلوب: $\triangle SWQ \cong \triangle RVT$



الهندسة الإحداثية مثل بيانًا كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة. حدد ما إذا كان الشكل مستطيلًا. علل إجابتك باستخدام القانون المشار إليه.

قانون الميل: $W(-2, 4), X(5, 5), Y(6, -2), Z(-1, -3)$



1- التعرف على خواص المعينات والمربعات وتطبيقها. 2- تحديد ما إذا كانت الأشكال الرباعية مستطيلات أم معينات أم مربعات. في هذا الدرس سوف نتعلم:

نظريات **قطرا المعين**

7.15 إذا كان متوازي الأضلاع معين، فإن قطريه إذاً يكونان متعامدين.

7.16 إذا كان متوازي الأضلاع معين، فإن كل قطر ينصف زوجاً من الزوايا المقابلة.

نظريات **حالات للمعين والمربع**

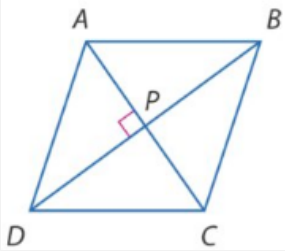
7.17 إذا كان القطران في متوازي الأضلاع متعامدين، فهو عبارة عن معين. (عكس النظرية. 8.15)

7.18 إذا كان أحد قطري متوازي الأضلاع ينصف زوجاً من الزوايا المتقابلة، فهو عبارة عن معين. (عكس النظرية. 8.16)

7.19 إذا كان أحد أزواج الأضلاع المتتالية في متوازي الأضلاع متطابقاً، فإن متوازي الأضلاع عبارة عن معين.

7.20 إذا كان الشكل الرباعي مستطيل ومعين معاً، فهو إذاً مربع.

الجبر الشكل الرباعي ABCD معين. أوجد جميع القيم أو القياسات .



إذا كان $AB = 14$ ، فأوجد BC .

إذا كان $m\angle BCD = 54$ ، فأوجد $m\angle BAC$.

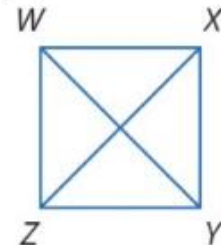
إذا كان $AP = 3x - 1$ و $PC = x + 9$ ، فأوجد AC .

إذا كان $m\angle ABC = 2x - 7$ و $m\angle BCD = 2x + 3$ ، فأوجد $m\angle DAB$.

الفرضيات اكتب إثباتاً من عمودين.

المعطيات: $\overline{WZ} \parallel \overline{XY}$, $\overline{WX} \parallel \overline{ZY}$
 $\overline{WZ} \cong \overline{ZY}$

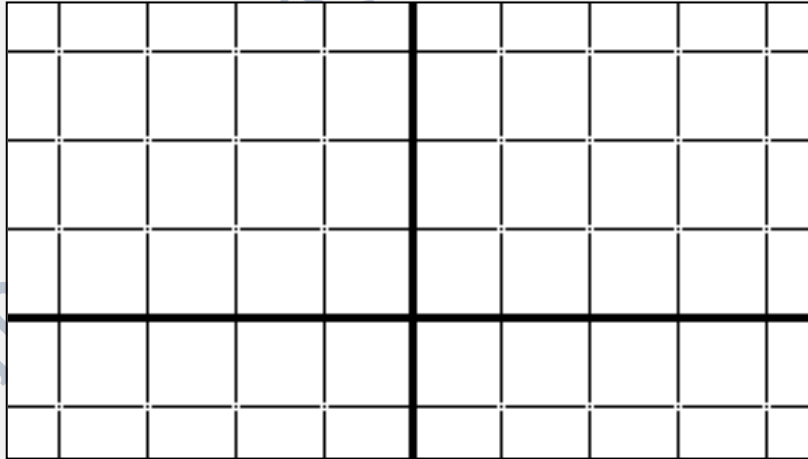
المطلوب: $WXYZ$ عبارة عن معين.





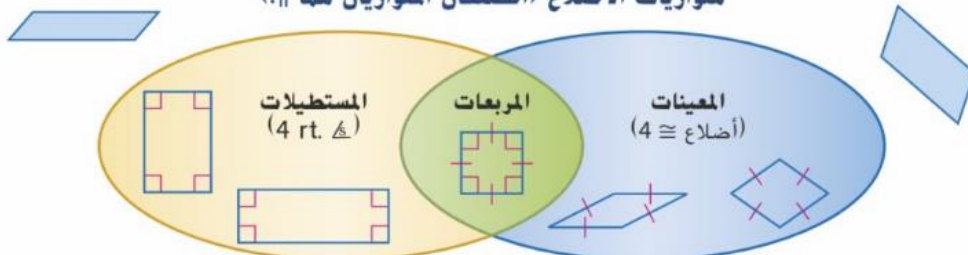
الطرق يتقاطع الشارع الرئيسي والطريق السريع كما يظهر في الرسم التخطيطي. كل معبرمشاة له الطول نفسه. صنف الشكل الرباعي الذي تشكله معابر المشاة. اشرح استنتاجك.

الهندسة الإحداثية بالنظر إلى كل مجموعة من الرؤوس، حدد إذا ما كان $JKLM$ عبارة عن معين، أو مستطيل، أو مربع. حدد كل ما ينطبق. اشرح. $J(-4, -1), K(1, -1), L(4, 3), M(-1, 3)$



ملخص المفهوم متوازيات الأضلاع

متوازيات الأضلاع (الضلعان المتوازيان هما ||.)



ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 15-5 أشباه المنحرف وأشكال الطائرة الورقية الاسم: _____

2- تطبيق خواص أشكال الطائرة الورقية.

1- تطبيق خواص أشباه المنحرف.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

نظريات شبه المنحرف متساوية الساقين

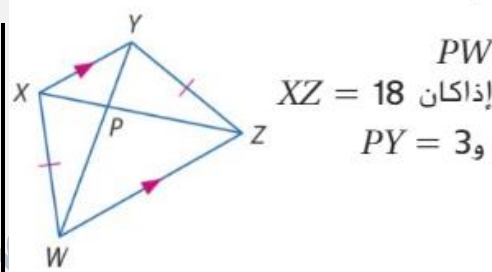
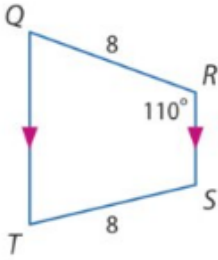
7.21 إذا كان شبه المنحرف متساوي الساقين، فإن كل زوج من زوجي زوايا القاعدة يكون متطابقًا.

7.22 إذا كان شبه المنحرف له زوج واحد من زوايا القاعدة المتطابقة، فهو شبه منحرف متساوي الساقين.

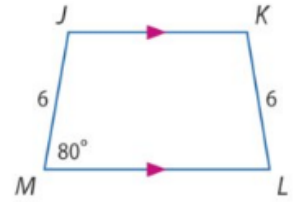
7.23 يكون شبه المنحرف متساوي الساقين فقط في حالة تطابق قطريه.

النظرية 7.24 نظرية منتصف ساقى شبه المنحرف

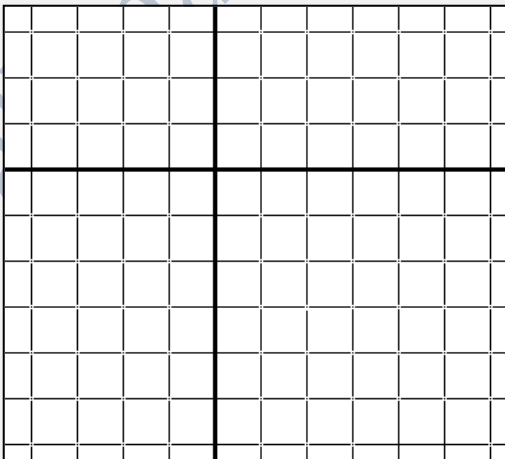
يكون منتصف ساقى شبه المنحرف موازيًا لكلتا القاعدتين، ويكون قياسه هو نصف مجموع طول القاعدتين.

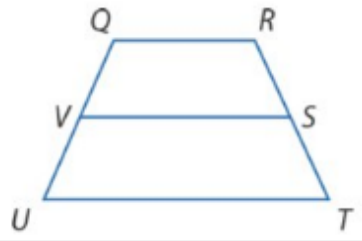
 $m\angle Q$ 

أوجد قياس كل مما يلي.

 $m\angle K$ 

هندسة إحداثية بالنسبة لكل شكل رباعي له رؤوس معلومة، تحقق ما إذا كان الشكل الرباعي هذا شبه منحرف، وحدد ما إذا كان الشكل شبه منحرف متساوي الساقين.

 $J(-4, -6), K(6, 2), L(1, 3), M(-4, -1)$ 



بالنسبة لأشبه المنحرف $QRTU$ ، يمثل V و S نقطتي منتصف الساقين.

إذا كان $UT = 16$ و $QR = 4$ ، فأوجد VS .

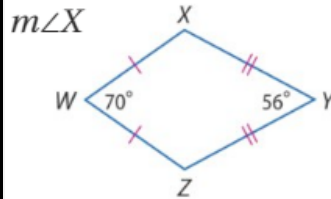
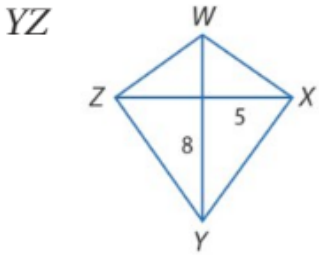
إذا كان $UT = 12$ و $VS = 9$ ، فأوجد QR .

نظريات شكل الطائرة الورقية

7.25 إذا كان متوازي الأضلاع عبارة عن شكل طائرة ورقية، فإن قطراه يكونان متعامدين.

7.26 إذا كان متوازي الأضلاع عبارة عن شكل طائرة ورقية، فيكون إذاً أحد زوجي الزوايا المتقابلة متطابقاً.

التفكير المنطقي إذا كان $WXYZ$ عبارة عن شكل طائرة ورقية، فأوجد قياس ما يلي.

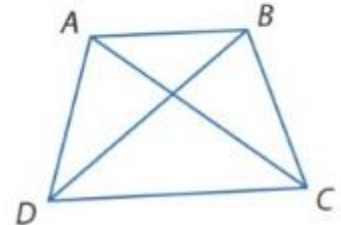


الفرضيات اكتب إثباتاً من عمودين.

المعطيات:

$ABCD$ شبه منحرف متساوي الساقين.

المطلوب: $\angle DAC \cong \angle CBD$



الوحدة السادسة عشر

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 16-1 النسب والتناسب الاسم: _____ الشعبة: _____

نواتج التعلم 1- كتابة النسبة . 2- كتابة تناسبات وإيجاد حلها .

حيوانات أليفة في دراسة شملت 1000 أسرة، وجد أن منهم 460 أسرة تفتني على الأقل كلبًا واحدًا أو قطة كحيوان أليف . ما نسبة مالكي الحيوانات الأليفة إلى عدد الأسر؟

الألعاب الرياضية تتنافس ثلاثون فتاة على 15 مركزًا في فريق كرة السلة. ما نسبة المراكز المتاحة إلى الفتيات المتنافسة؟

نسبة أطوال ثلاثة أضلاع في مثلث هي 4 : 5 : 2، ومحيطه يساوي 165 وحدة. أوجد طول كل ضلع من أضلاع المثلث .

نسبة قياسات ثلاث زوايا في مثلث هي 8 : 6 : 4. أوجد قياس كل زاوية من زوايا المثلث .

حل كلاً من التناسبات التالية.

$$\frac{w}{6.4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{4x}{24} = \frac{56}{112}$$

$$\frac{a+2}{a-2} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{3x-6}{2} = \frac{4x-2}{4}$$

تغذية وفقاً لدراسة حديثة، فإن 7 أشخاص من بين كل 500 شخص في الفئة العمرية من 13 إلى 17 عاماً نباتيون. في مجموعة من 350 شخصاً تبلغ أعمارهم من 13 إلى 17 عاماً، كم شخصاً تتوقع أن يكونوا نباتيين؟

العملات ستسافر عائلتك إلى المكسيك لقضاء العطلة. وقد وفرت AED 500 لاستخدامها في النفقات. إذا كان 269 من العملة المكسيكية البيزو تساوي 25 درهماً إماراتياً، فما هو المبلغ الذي ستحصل عليه عندما تستبدل AED 500 مقابل البيزو؟

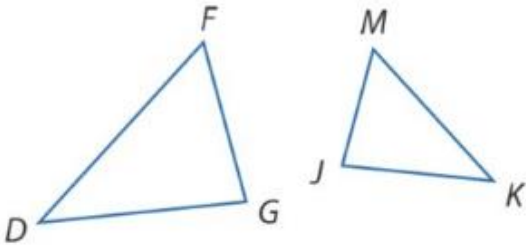
ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 16-2 المضلعات المتشابهة الاسم: _____ الشعبة: _____

نواتج التعلم

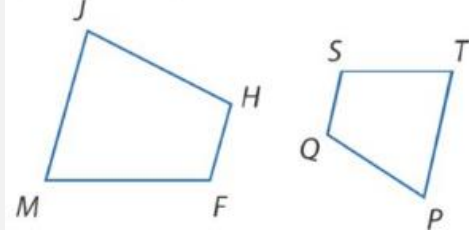
1- استخدام التناسبات لتحديد المضلعات المتشابهة . 2- حل المسائل باستخدام خواص المضلعات المتشابهة.

أدرج قائمة بكل أزواج الزوايا المتطابقة، واكتب تناسباً مرتبطاً بالأضلاع المتناظرة لكل زوج من المضلعات المتشابهة.

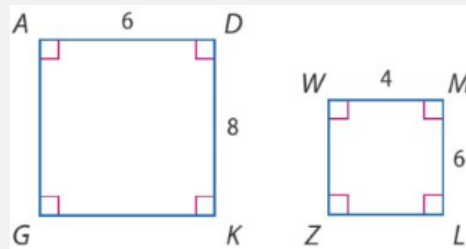
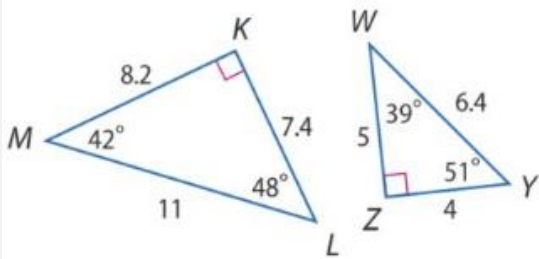
$$\triangle DFG \sim \triangle KMJ$$

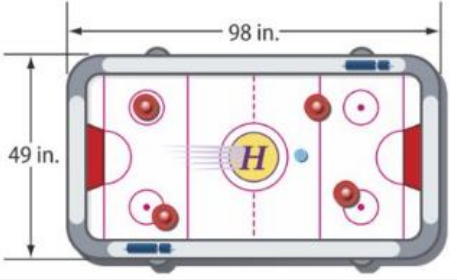


$$JHEM \sim PQST$$



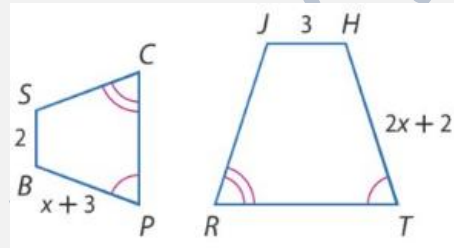
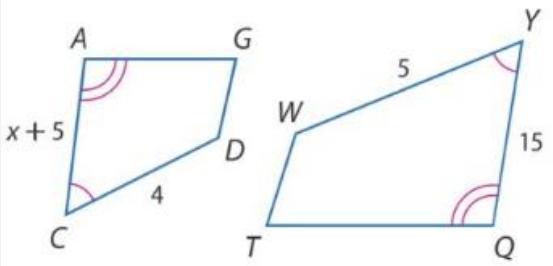
فرضيات حدد ما إذا كان كل زوجين من الأشكال متشابهين. فإن كانا كذلك، اكتب عبارة التشابه ومعامل المقياس. وإن لم يكونا متشابهين، فاشرح استنتاجك.



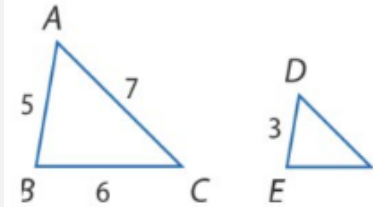


ألعاب أبعاد ملعب الهوكي هي 200 قدم في 85 قدمًا. هل ملعب الهوكي وطاولة الهوكي الهوائي الموضحة متشابهان؟ اشرح استنتاجك.

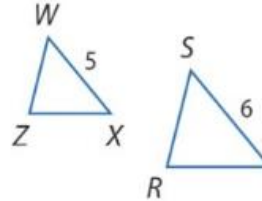
الانتظام كل زوجين من المضلعات متشابهان. فأوجد قيمة x .



$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ إذا كان $\triangle DEF$
 $AC = 7$ و $BC = 6$ و $AB = 5$ و
 $DE = 3$ و



$\triangle WZX \sim \triangle SRT$ إذا كان $\triangle WZX$
 $WX = 5$ و $ST = 6$ و محيط المثلث
 $\triangle SRT = 15$

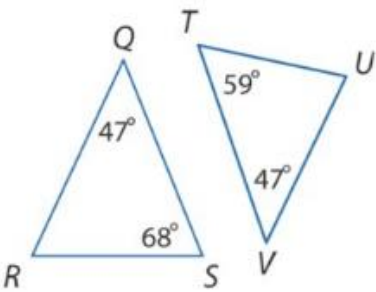
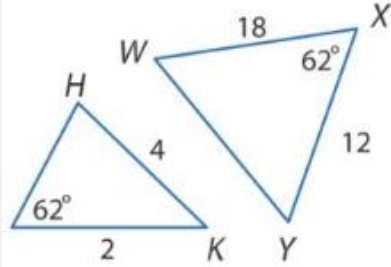
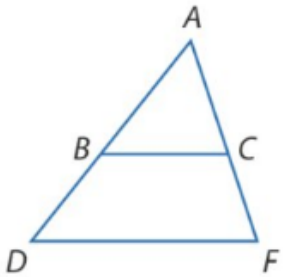
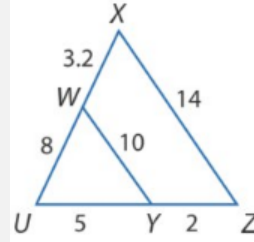
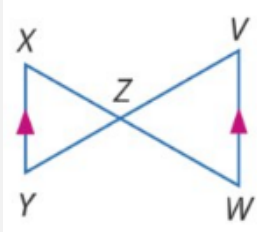


ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 16-3 المثلثات المتشابهة الاسم: _____ الشعبة: _____

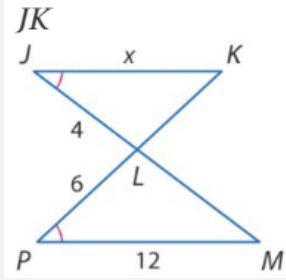
- 1- تحديد المثلثات المتشابهة باستخدام مسلمة تشابه مثلثين من خلال تساوي زاويتين متناظرتين فيهما ونظرية التشابه (ضلع - ضلع - ضلع) ونظرية التشابه (ضلع - زاوية - ضلع) .
2- استخدام المثلثات المتشابهة لحل المسائل .

نواتج التعلم

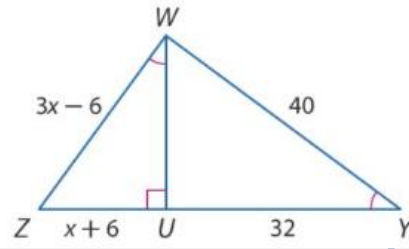
بين تشابه المثلثين من عدمه. فإن كانا متشابهين، فاكتب عبارة تشابه. وإن لم يكونا متشابهين، فما الشروط التي تكفي لإثبات تشابه المثلثين؟ اشرح استنتاجك.



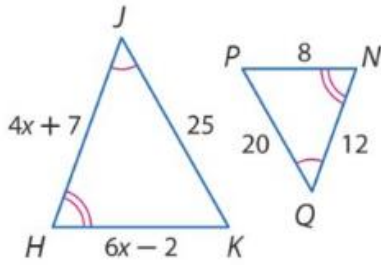
الجبر حدد المثلثات المتشابهة. ثم أوجد جميع القياسات.



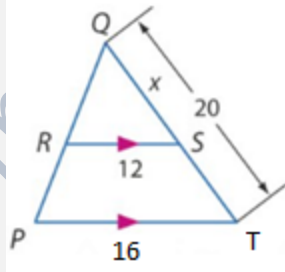
WZ, UZ



HJ, HK



ST

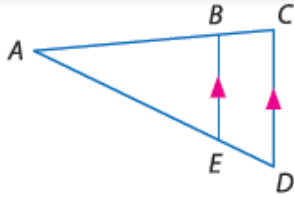


تمثيل تقف ريهام بجوار تمثال في الحديقة. فإذا كان طول ريهام 5 أقدام، وظلها 3 أقدام، وظل التمثال $10\frac{1}{2}$ أقدام، فما هو طول التمثال؟

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 16-4 المستقيمت المتوازية والأجزاء المتناسبة الاسم: _____

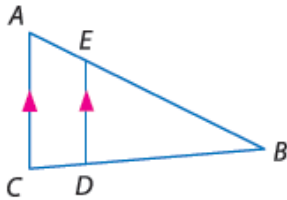
1- استخدام الأجزاء المتناسبة داخل المثلثات . 2- استخدام الأجزاء المتناسبة مع المستقيمت المتوازية .

نواتج التعلم

نظرية 8.5 نظرية تناسب المثلثات

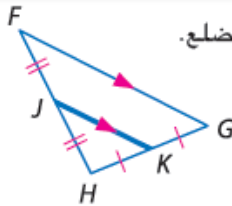
إذا توازي مستقيم مع أحد أضلاع المثلث وكان ينصف الضلعين الآخرين، فإنه يقسم هذين الضلعين إلى قطع مستقيمة أطوالها متناسبة.

مثال إذا كان $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$ ، فإن $\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{ED}$.

النظرية 8.6 معكوس نظرية تناسب المثلثات

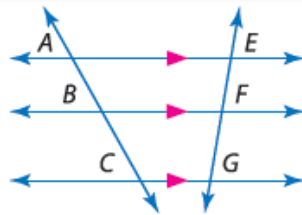
إذا قطع مستقيم ضلعين في مثلث وقسم الضلعين إلى قطع مستقيمة متناظرة متناسبة، فإن هذا المستقيم يكون موازيًا للضلع الثالث في المثلث.

مثال إذا كان $\frac{AE}{EB} = \frac{CD}{DB}$ ، فإن $\overline{AC} \parallel \overline{ED}$.

نظرية 8.7 نظرية منصفات المثلث

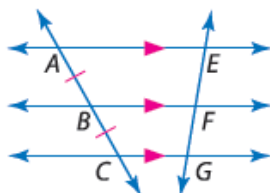
يكون منتصف المثلث موازيًا لأحد أضلاع المثلث، ويبلغ طوله نصف طول هذا الضلع.

مثال إذا كان J و K هما نقطتا المنتصف للضلعين \overline{FH} و \overline{HG} ، على الترتيب، فإن $\overline{JK} \parallel \overline{FG}$ وكذلك $JK = \frac{1}{2}FG$.

النتيجة 8.1 الأجزاء المتناسبة للمستقيمت المتوازية

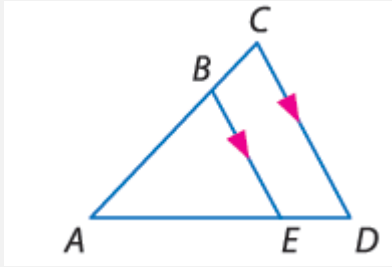
عند تقاطع ثلاثة مستقيمت متوازية أو أكثر مع قاطعين فإنها تقسم القاطعين إلى أجزاء متناسبة.

مثال إذا كان $\overline{AE} \parallel \overline{BF} \parallel \overline{CG}$ ، فإن $\frac{AB}{BC} = \frac{EF}{FG}$.

النتيجة 8.2 الأجزاء المتطابقة للمستقيمت المتوازية

إذا أحدثت ثلاثة مستقيمت متوازية أو أكثر قطعًا مستقيمة متطابقة على قاطع ما، فإنها تحدث قطعًا مستقيمة متطابقة على كل القواطع.

مثال إذا كان $\overline{AE} \parallel \overline{BF} \parallel \overline{CG}$ وكان $\overline{AB} \cong \overline{BC}$ ، فإن $\overline{EF} \cong \overline{FG}$.

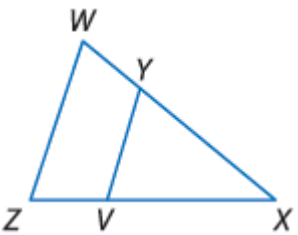


إذا كان $AB = 6$ و $BC = 4$ و $AE = 9$ فأوجد ED

إذا كان $AB = 12$ و $AC = 16$ و $ED = 5$ فأوجد AE

إذا كان $AD = 27$ و $AB = 8$ و $AE = 12$ فأوجد BC

إذا كان $AC = 14$ و $BC = 8$ و $AD = 21$ فأوجد ED



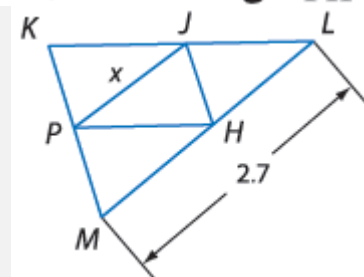
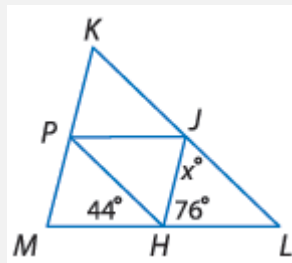
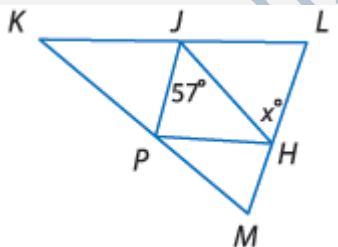
حدد ما إذا كان $\overline{ZY} \parallel \overline{WX}$ أم لا. علل إجابتك.

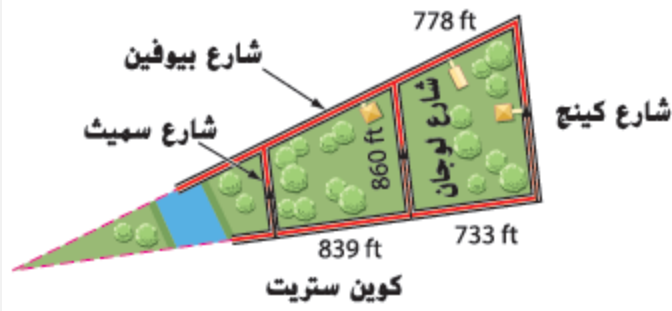
$YX = 16$ و $WX = 24$ و $ZV = 6$ و $ZX = 18$

$YX = \frac{1}{2}WY$ و $VX = 2$ و $ZV = 8$

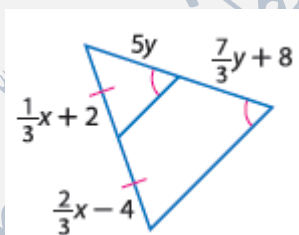
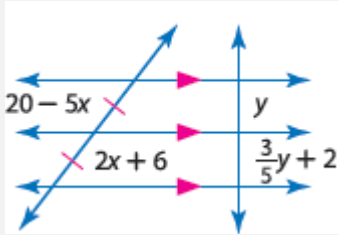
$WX = 40$ و $WY = 27.5$ و $ZX = 24$ و $VX = 7.5$

\overline{PH} و \overline{JP} و \overline{JH} هي منصفات المثلث $\triangle KLM$. أوجد قيمة x .

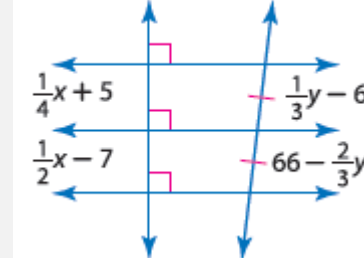
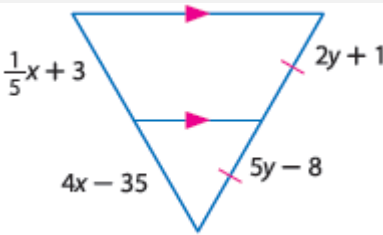




استخدام النماذج في تشارلستون بولاية كارولينا الجنوبية، يتوازي شارع لوجان ستريت مع كل من شارع كينج ستريت وشارع سميث ستريت بين شارع بايوفين ستريت وشارع كوين ستريت. ما المسافة من سميث إلى لوجان مرورًا بشارع بيوفين؟ قَرِّب إلى أقرب قدم.



الجبر أوجد قيمة x و y .

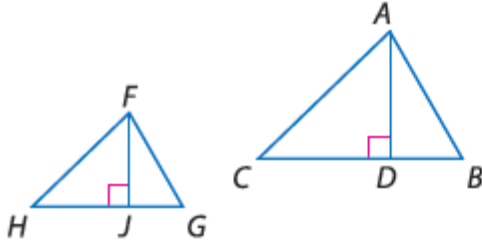


1- التعرف على علاقات التناسب بين منصفات الزوايا المتناظرة وارتفاعات ومتوسطات المثلثات المتشابهة واستخدامها .

2- استخدام نظرية منصفات المثلث .

نواتج التعلم

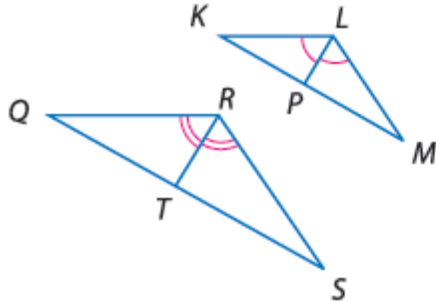
نظريات قطع مستقيمة خاصة بالمثلثات المتشابهة



8.8 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال الارتفاعات المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار $\Delta S \sim$ به ارتفاعات متناظرة متناسبة مع أضلاع متناظرة.

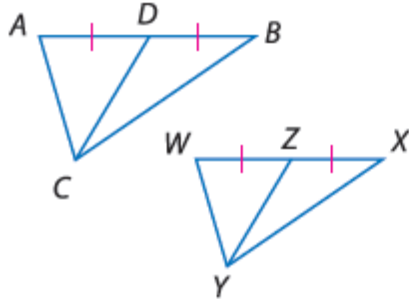
مثال إذا كان $\Delta ABC \sim \Delta FGH$ ، فإذا $\frac{AD}{FJ} = \frac{AB}{FG}$.



8.9 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال منصفات الزوايا المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار $\Delta S \sim$ به منصفات \angle متناظرة متناسبة مع الأضلاع المتناظرة.

مثال إذا كان $\Delta KLM \sim \Delta QRS$ ، فإذا $\frac{LP}{RT} = \frac{LM}{RS}$.



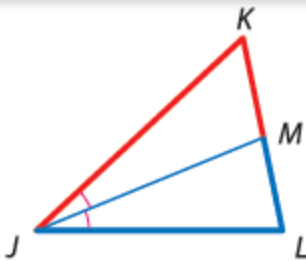
8.10 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال المتوسطات المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار $\Delta S \sim$ به متوسطات متناظرة متناسبة مع أضلاع متناظرة.

مثال إذا كان $\Delta ABC \sim \Delta WXY$ ، فإن $\frac{CD}{YZ} = \frac{AB}{WX}$.

النظرية 8.11 منصف زاوية المثلث

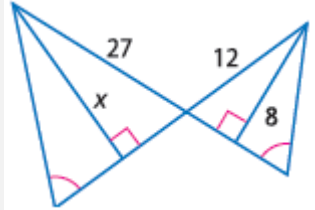
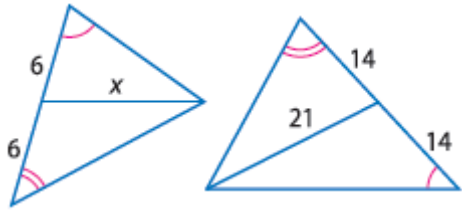
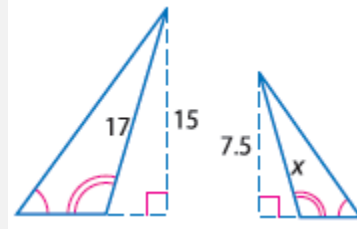
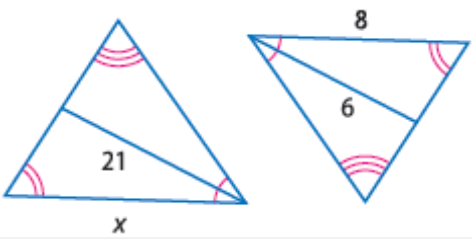
يعمل منصف الزاوية في المثلث على تقسيم الضلع المقابل إلى قطعتين مستقيمتين متناسبتين مع أطوال الضلعين الآخرين.



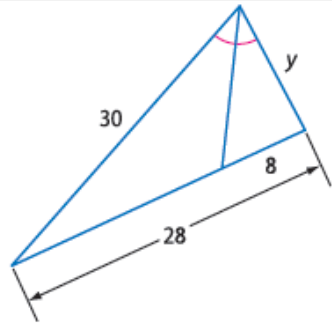
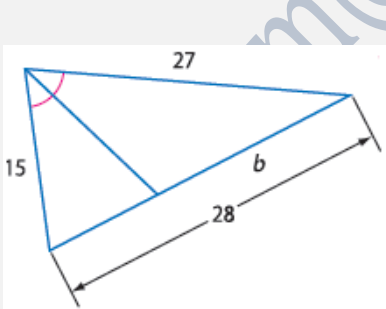
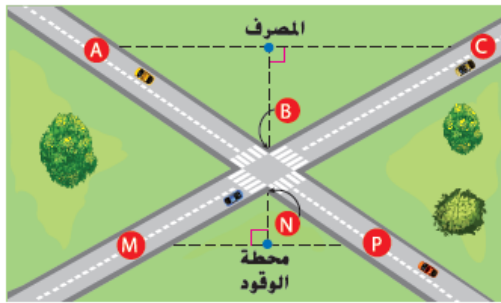
مثال إذا كان \overline{JM} منصف زاوية في المثلث ΔJKL .

إذا $\frac{KM}{LM} = \frac{KJ}{LJ}$ ← قطعتان مستقيمتان رأسهما K
← قطعتان مستقيمتان رأسهما L

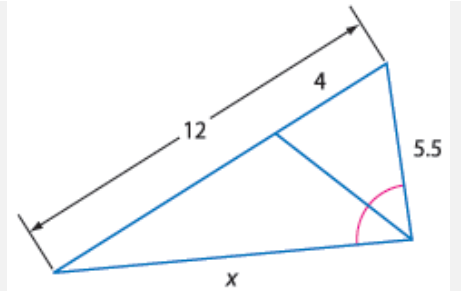
أوجد x .



الطرق بنتج عن تقاطع الطريقين الموضحين مثلثان متشابهان. إذا كان AC يبلغ 382 قدمًا و MP يبلغ 248 قدمًا وتقع محطة الوقود على بعد 50 قدمًا من التقاطع. فكم يبعد المصرف عن التقاطع؟



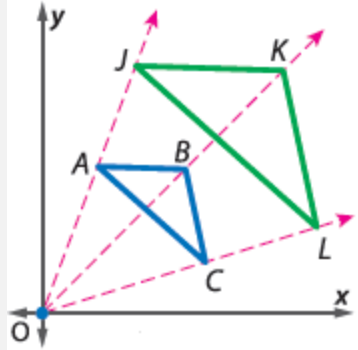
التفكير المنطقي أوجد قيمة كل متغير.



نواتج التعلّم

1- تحديد تحويلات التشابه.

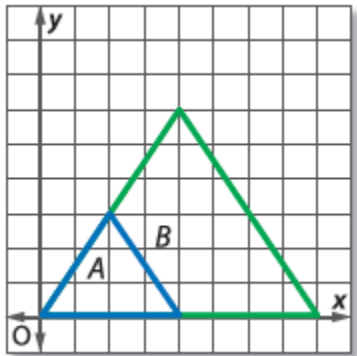
2- التحقق من التشابه بعد تحويل التشابه.

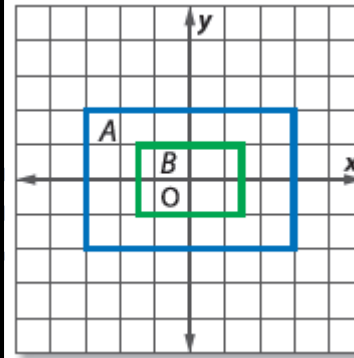
يحدث تغيير الأبعاد حول نقطة ثابتة تُسمى **مركز تغيير الأبعاد**.يُصِف **معامل مقياس تغيير الأبعاد** مدى تغيير الأبعاد. معامل المقياس هو نسبة الطول الموجود بالصورة إلى الطول الموجود بالشكل الأصلي.

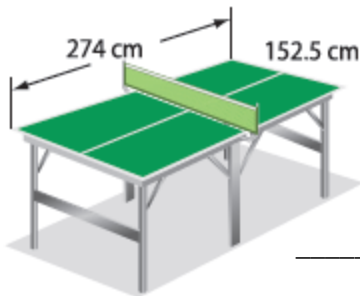
JKL هو تغيير أبعاد للمثلث ABC.

مركز تغيير الأبعاد: (0, 0) معامل المقياس: $\frac{JK}{AB}$

حدد ما إذا كان تغيير الأبعاد من A إلى B هو تكبير أم تصغير. ثم أوجد معامل مقياس تغيير الأبعاد.







العاب تبلغ أبعاد ملعب التنس 27 قدمًا في 78 قدمًا. وتبلغ أبعاد طاولة كرة التنس 152.5 سنتيمترًا في 274 سنتيمترًا. فهل تعتبر طاولة كرة التنس تغيير أبعاد من ملعب التنس؟ إن كان ذلك، فما معامل المقياس؟ اشرح.

ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 16-7 مقياس الرسم والنماذج المقياسية الاسم: _____

1- تفسير النماذج المقياسية. 2- استخدام معاملات المقياس في حل المسائل.

نواتج التعلّم



خرائط استخدم خريطة ولاية ماين الموضحة ومسطرة تقليدية لإيجاد المسافة الحقيقية بين كل زوجين من المدن. قم بالمقياس لأقرب جزء من ستة عشر من البوصة.

1. بانجور وبورتلاند

2. أوغوستا وهولتون

نماذج مقياسية صنع عمر نموذجًا بمقياس نسبي لجسر محلي. يمتد النموذج 6 بوصات؛ ويمتد الجسر الحقيقي 50 قدمًا.

a. ما مقياس النموذج؟

b. ما معامل المقياس الذي استخدمه عمر في بناء النموذج؟

رياضة يبلغ ملعب كرة السلة 9 مترًا عرضًا و 18 مترًا طولًا. اختر مقياسًا مناسبًا واصنع رسمًا بمقياس نسبي للملعب يصلح لبطاقة فهرسة أبعادها 3 بوصات في 5 بوصات.

إجابات ملزمة

الرياضيات

نهاية العام

2019-2018

الفصل الدراسي الثاني والثالث

التاسع المتقدم

إعداد مدرس الرياضيات أ. مصطفى أسامة علام

alssaam@yahoo.com 050-2509447

الوحدة

السابعة

جمع و طرح كثيرات الحدود

في هذا الدرس سوف نتعلم:
أكتب كثيرات الحدود
في صورتها القياسية.

بين إذا كان كل مقدار مما يلي هو كثيرة حدود. وإذا كان كثيرة حدود أذكر درجتها و حدد هل هي أحادية الحد، ذات حدين أم ثلاثية الحدود

أحادية، ثنائية، أم ثلاثية الحدود؟	الدرجة	هل هي كثيرة حدود	مقدار
1	1	✓	x
2	3	✓	$5rx + 7tuv$
3	2	✓	$-3y^2 - 2y + 4y - 1$
—	—	×	$10x^{-4} - 8x^a$
—	—	×	$\frac{4m}{3p}$
2	5	✓	$5m^2p^3 + 6$
—	—	×	$5q^{-4} + 6q$

أكتب الصورة القياسية لكل من كثيرات الحدود التالية. حدد معامل الحد الرئيس

معامل الحد الرئيس	الصورة القياسية	كثيرات الحدود
2	$2x^5 + 3x - 12$	$2x^5 - 12 + 3x$
-5	$-5z^4 - 2z^2 + 4z$	$4z - 2z^2 - 5z^4$
-4	$-4d^4 + d^2 + 1$	$-4d^4 + 1 - d^2$
4	$4a^3 - 5a^2 + 2a - 1$	$2a + 4a^3 - 5a^2 - 1$
-7	$-7y^6 + 5y^3 - 2y^2 + y + 10$	$y + 5y^3 - 2y^2 - 7y^6 + 10$
4	$4x^4 - 2x^2 - 3x + 8$	$8 - 2x^2 + 4x^4 - 3x$

في هذا الدرس سوف نتعلم:
جمع و طرح كثيرات الحدود

أوجد المجموع أو الفرق لكل من

$$(6x^3 - 4) + (-2x^3 + 9)$$

$$6x^3 - 4 - 2x^3 + 9$$

$$4x^3 + 5$$

$$(4 + 2a^2 - 2a) - (3a^2 - 8a + 7)$$

$$4 + 2a^2 - 2a - 3a^2 + 8a - 7$$

$$-a^2 + 6a - 3$$

$$(-3d^2 - 8 + 2d) + (4d - 12 + d^2)$$

$$-3d^2 - 8 + 2d + 4d - 12 + d^2$$

$$-2d^2 + 6d - 20$$

$$(8y - 4y^2) + (3y - 9y^2)$$

$$8y - 4y^2 + 3y - 9y^2$$

$$11y - 13y^2$$

$$(g^3 - 2g^2 + 5g + 6) - (g^2 + 2g)$$

$$g^3 - 2g^2 + 5g + 6 - g^2 - 2g$$

$$g^3 - 3g^2 + 3g + 6$$

$$(y + 5) + (2y + 4y^2 - 2)$$

$$y + 5 + 2y + 4y^2 - 2$$

$$4y^2 + 3y + 3$$

$$(-4z^3 - 2z + 8) - (4z^3 + 3z^2 - 5)$$

$$-4z^3 - 2z + 8 - 4z^3 - 3z^2 + 5$$

$$-8z^3 - 3z^2 - 2z + 13$$

$$(3n^3 - 5n + n^2) - (-8n^2 + 3n^3)$$

$$3n^3 - 5n + n^2 + 8n^2 - 3n^3$$

$$9n^2 - 5n$$

جمع و طرح كثيرات الحدود

في هذا الدرس سوف أتعلم:
جمع و طرح كثيرات الحدود

العدد الاجمالي لطلاب المجموعة T من سافروا في عطلة الربيع يشمل مجموعتين: طلاب المجموعة F الذين سافروا لوجهتهم جوا، و طلاب المجموعة D الذين سافروا لوجهتهم برا. وعليه فان عدد الطلاب (بالآلاف) من سافروا جوا، وإجمالي أولئك الطلاب الذين سافروا جوا او برا، يمكن نمذجته وفق المعادلات التالية، حيث ان n هو عدد السنوات منذ عام 1995.

$$T = D + F \quad T = 14n + 21 \quad F = 8n + 7$$

a. أكتب المعادلة التي تمثل عدد الطلاب الذين قاموا بالقيادة نحو وجهتهم خلال هذه الفترة الزمنية

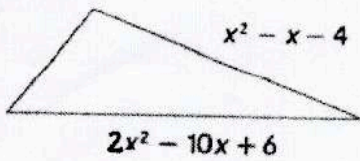
$$D = T - F \\ = (14n + 21) - (8n + 7) = 6n + 14$$

b. هو عدد الطلاب المتوقع أن يتودوا سياراتهم نحو وجهتهم في 2018.

$$6(23) + 14 = 152 \text{ ٥٥٥} \\ 138 + 14 = 152 \text{ ألف}$$

c. كم عدد الطلاب الذين سيقدون أو سيطيرون إلى وجهتهم في عام 2020؟

$$14(25) + 21 = 371 \text{ ٦٥٥} \\ 350 + 21 = 371$$



تحليل منطقي يمكن التعبير عن محيط المثلث بالمقدار $x^2 - 7x + 23$. أكتب كثيرة الحدود التي تعبر عن طول الضلع الثالث.

$$(x^2 - 7x + 23) - (x^2 - x - 4) - (2x^2 - 10x + 6) = 4x \\ x^2 - 7x + 23 - x^2 + x + 4 - 2x^2 + 10x - 6 \\ = -2x^2 + 4x + 21$$

$$4x^2 + 2x - 1$$



$$2x^2 - x + 3$$

هندسة : انظر المستطيل

a. ما الذي يمثل $(4x^2 + 2x - 1)(2x^2 - x + 3)$ ؟ *مساحة المستطيل*
b. ما الذي يمثل $2(4x^2 + 2x - 1) + 2(2x^2 - x + 3)$ ؟ *محيط المستطيل*

ورقة عمل الصف التاسع

7-2 ضرب كثيرات الحدود في أحادية

الاسم: _____

1 ضرب كثيرة حدود في أحادية الحد

في هذا الدرس سوف تعلم:

أوجد ناتج كل من

$$-3m^3(2m^3 - 12m^2 + 2m + 25)$$

$$-6m^6 + 36m^5 - 6m^4 - 75m^3$$

$$4t^3u(2t^2u^2 - 10tu^4 + 2)$$

$$8t^5u^3 - 40t^4u^5 + 8t^3u$$

بسط كل من المقادير التالية

$$-3(5x^2 + 2x + 9) + x(2x - 3)$$

$$-15x^2 - 6x - 27 + 2x^2 - 3x$$

$$-13x^2 - 9x - 27$$

$$2j(7j^2k^2 + jk^2 + 5k) - 9k(-2j^2k^2 + 2k^2 + 3j)$$

$$14j^3k^2 + 2j^2k^2 + 10jk + 18j^2k^3 - 18k^3 - 27jk$$

$$14j^3k^2 + 2j^2k^2 + 18j^2k^3 - 17jk + 18k^3$$

أوجد حل كل معادلة

$$7(t^2 + 5t - 9) + t = t(7t - 2) + 13$$

$$7t^2 + 35t - 63 + t = 7t^2 - 2t + 13$$

$$35t + t + 2t = 13 + 63$$

$$\frac{38t}{38} = \frac{76}{38}$$

$$t = 2$$

$$2f(5f - 2) - 10(f^2 - 3f + 6) = -8f(f + 4) + 4(2f^2 - 7f)$$

$$10f^2 - 4f - 10f^2 + 30f - 60 = -8f^2 - 32f + 8f^2 - 28f$$

$$-4f + 30f + 32f + 28f = 60$$

$$\frac{86f}{86} = \frac{60}{86}$$

$$f = \frac{60}{86} = \frac{30}{43}$$



نمذجة يقوم نثى ببناء بيت لقطعة الجديد بوبى الوجه العلوى لبيت الكلب على شكل شبه منحرف إذا كان ارتفاع شبه المنحرف 12 بوصة (in). أوجد مساحة تلك القطعة من بيت القطعة

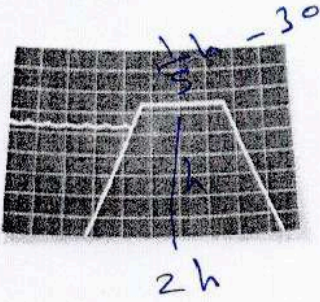
$$= \frac{[(3h+1) + (h+4)] \times h}{2}$$

$$= \frac{[3(12)+1] + (12+4)] \times 12}{2}$$

$$= \frac{(37 + 16) \times 6}{2}$$

$$= 53 \times 6 = 318 \text{ in}^2$$

« مؤسسة تربوية دينية متميزة في إدارتها وأساليتها ومخرجاتها »



سدود يجرى بناء سد جديد له شكل شبه منحرف.
طول قاعدته عند القاع تساوي ضعف ارتفاعه.
طول قاعدة شبه المنحرف عند قمة السد يساوي $\frac{1}{5}$ مرات الارتفاع
مطروحاً منه 30 قدماً (ft).

a. اكتب التعبير الرياضى لإيجاد مساحة مقطع السد شبه المنحرف.

$$(2h + \frac{1}{5}h - 30) \times h \div 2$$

b. و إذا كان ارتفاع السد هو 180 قدماً (ft)، أوجد مساحة
هذا المقطع .

$$= (2(180) + \frac{1}{5}(180) - 30) \times 180 \div 2$$

$$= 55(360 + 36 - 30) \times 90$$

$$= 366 \times 90 = 32940 \text{ ft}^2$$

$$\frac{3}{5}r^2(10r^3 + 5rt^3 + 15t^2)$$

بسط كل من المقدارين التاليين

$$= \frac{3}{5}(10)r^5t + \frac{3}{5}(5)r^3t^4 + \frac{3}{5}(15)r^2t^3$$

$$= 6r^5t + 3r^3t^4 + 9r^2t^3$$

تحليل الأخطاء قام بيرل و تيد بحل هذه المسألة. من منهما على صواب؟
اشرح أسبابك

تيد

$$2x^2(3x^2 + 4x + 2)$$

$$6x^4 + 8x^3 + 4x^2$$

بيرل

$$2x^2(3x^2 + 4x + 2)$$

$$6x^4 + 8x^2 + 4x^2$$

$$6x^4 + 12x^2$$

تيد على صواب / لم يوزع بيرل بطريقة صحيحة $2x^2(4x) = 8x^3$

الاسم: _____

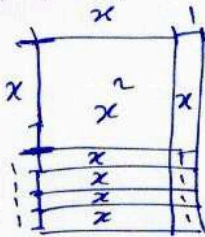
7-3 ضرب كثيرات الحدود

ورقة عمل الصف التاسع

في هذا الدرس سوف نتعلم:
استخدام القطع الجبرية لإيجاد ناتج ضرب مقدارين ذات حدين.
اضرب المعادلات ذات
الحدين باستخدام
طريقة FOIL.

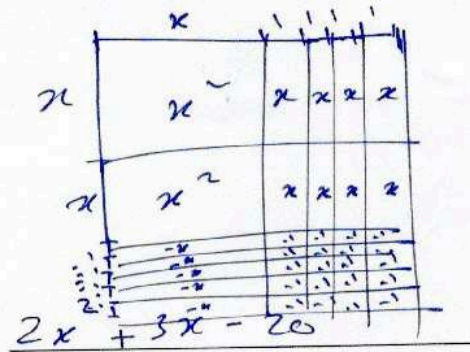
استخدم القطع الجبرية لإيجاد كل ناتج ضرب.

$$(x + 1)(x + 4)$$



$$x^2 + 5x + 4$$

$$(x + 4)(2x - 5)$$



$$2x^2 + 3x - 20$$

$$(x + 5)(x + 2)$$

$$x^2 + 2x + 5x + 10$$

$$x^2 + 7x + 10$$

$$(8h - 1)(2h - 3)$$

$$16h^2 - 24h - 2h + 3$$

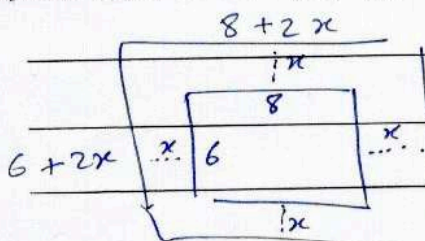
$$16h^2 - 26h + 3$$

$$(2n^2 + 3n - 6)(5n^2 - 2n - 8)$$

$$10n^4 - 4n^3 - 16n^2 + 15n^3 - 6n^2 - 24n - 30n^2 + 12n + 48$$

$$10n^4 + 11n^3 - 52n^2 - 12n + 48$$

الحديقة هناك ممشي يحيط بحديقة مستطيلة. يقدر عرض الحديقة بـ 8 أقدام (ft) وطولها بـ 6 أقدام (ft).
ويأخذ عرض x من الممشى حول الحديقة نفس المقاس من جميع النواحي. اكتب تعبيرًا يمثل المساحة الكلية للحديقة
والممشى.



$$(8 + 2x)(6 + 2x) = 48 + 16x + 12x + 4x^2$$

$$= 4x^2 + 28x + 48$$

في هذا الدرس سوف نتعلم:

1

أوجد مربع نواتج
الجمع أوجه
الاختلاف.

$$(A + B)^2 = A^2 + 2A(B) + B^2$$

$$(الثنائي + الأول)^2 = (الأول)^2 + 2(الثنائي)(الأول) + (الثنائي)^2$$

أوجد ناتج كل من الآتي.

$$(8c + 3d)^2 = (8c)^2 + 2(8c)(3d) + (3d)^2 = 64c^2 + 48cd + 9d^2$$

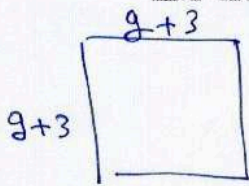
$$(3x + 4y)^2 = (3x)^2 + 2(3x)(4y) + (4y)^2 = 9x^2 + 24xy + 16y^2$$

$$(6p - 1)^2 = (6p)^2 - 2(6p)(1) + (1)^2 = 36p^2 - 12p + 1$$

$$(a - 2b)^2 = (a)^2 - 2(a)(2b) + (2b)^2 = a^2 - 4ab + 4b^2$$

الزراعة يمتلك كريم حديقة طولها g قدماً (ft) وعرضها g قدماً (ft). وأراد أن يضيف 3 أقدام (ft) لكل من طول وعرض حديقته.

A. وضح كيف يمكن تمثيل المساحة الجديدة للحديقة عن طريق استخدام مربع معادلة ذات حدين.

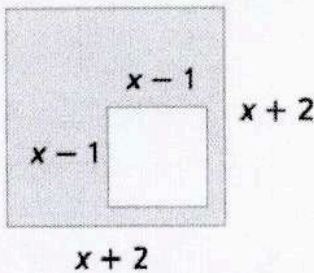


$$(g+3)^2$$

B. أوجد مربع هذه المعادلة ذات الحدين.

$$g^2 + 6g + 9 \leftarrow [g]^2 + 2[2][3] + [3]^2$$

هندسة أوجد مساحة كل من الأجزاء المظللة.



$$\begin{aligned} &= (x+2)^2 - (x-1)^2 \\ &= [x^2 + 2(x)(2) + 2^2] - [x^2 - 2(x)(1) + 1^2] \\ &= x^2 + 4x + 4 - x^2 + 2x - 1 \\ &= 6x + 3 \end{aligned}$$

في هذا الدرس سوف نتعلم: **2** نواتج الجمع والطرح والآن سنرى النتيجة التي نحصل عليها عند ضرب نواتج الجمع ونواتج الطرح. أو $(a + b)(a - b)$. تذكر أن $a - b$ يمكن كتابتها كالتالي $a + (-b)$.

$$(a + b)(a + b) = (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

أوجد نواتج كل من الآتي.

$$(3n + 2)(3n - 2)$$

$$= (3n)^2 - (2)^2$$

$$= 9n^2 - 4$$

$$(4c - 7d)(4c + 7d)$$

$$= (4c)^2 - (7d)^2$$

$$= 16c^2 - 49d^2$$

$$(6y - 13)(6y + 13)$$

$$= (6y)^2 - (13)^2$$

$$= 36y^2 - 169$$

$$(5x^2 - y^2)^2$$

$$= (5x^2)^2 - 2(5x^2)(y^2) + (y^2)^2$$

$$= 25x^4 - 10x^2y^2 + y^4$$

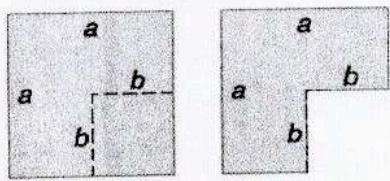
$$(f + g)(f - g)(f + g)$$

$$= f^3 + fg^2 - g^2f - g^3$$

$$(q + r)^2(q - r)$$

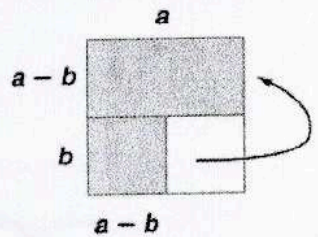
$$= q^3 + rq^2 - r^2q - r^3$$

تمثيلات متعددة في هذه المسألة ستستفصي أحد الأنماط. أبدأ بقطعة مربعة الشكل من ورق التصبيبات الإنشائية. على كل حافة من حواف الورقة ضع علامة a . قم برسم مربع أصغر في أي من زوايا قطعة ورق التصبيبات الإنشائية، ثم ضع على حوافه علامة b .

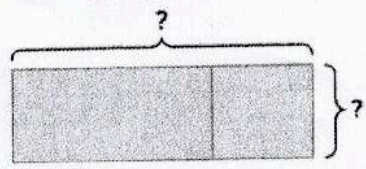


$$a^2 - b^2$$

a. أوجد عددًا مساحيًا من المربعين.
b. قص المربع الأصغر من الزاوية. ما هي مساحة الشكل الحالي؟



c. التحليل أزل المستطيل الأصغر الموجود بالأسفل. ثم اقلبه وضعه بجانب المستطيل العلوي. ما هو طول هذا الترتيب الجديد للشكل؟ ما هو عرضه؟ $(a+b) = a+b$ ، $(a-b) = a-b$ ما هي مساحته؟ $(a+b)(a-b)$



d. التحليل أي من الأنماط يُظهر هذا؟

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

استخدم خاصية التوزيع لتحليل إلى عوامل

في هذا الدرس سوف نعلم:

استخدم خاصية التوزيع لتحليل كل مقدار كثير حدود إلى عوامله.

$$15w - 3v$$

$$3(5w - v)$$

$$2k^2 + 4k$$

$$2k(k + 2)$$

$$10g^2h^2 + 9gh^2 - g^2h$$

$$gh(10gh + 9h - g)$$

$$7u^2t^2 + 21ut^2 - ut$$

$$ut(7ut + 21t - 1)$$

$$4a^2b^2 + 2a^2b - 10ab^2$$

$$2ab(2ab + a - 5b)$$

$$5c^2v - 15c^2v^2 + 5c^2v^3$$

$$5c^2v(1 - 3v + v^2)$$

حل كل مقدار كثير حدود إلى عوامله.

$$fg - 5g + 4f - 20$$

$$g(f - 5) + 4(f - 5)$$

$$(f - 5)(g + 4)$$

$$hj - 2h + 5j - 10$$

$$h(j - 2) + 5(j - 2)$$

$$(j - 2)(h + 5)$$

$$21th - 3t - 35h + 5$$

$$3t(7h - 1) - 5(7h - 1)$$

$$(7h - 1)(3t - 5)$$

$$16gh + 24g - 2h - 3$$

$$8g(2h + 3) - (2h + 3)$$

$$(2h + 3)(8g - 1)$$

$$45pq - 27q - 50p + 30$$

$$9q(5p - 3) - 10(5p - 3)$$

$$(5p - 3)(9q - 10)$$

$$18r^3t^2 + 12r^2t^2 - 6r^2t$$

$$6r^2t(3rt + 2t - 1)$$

1 استخدم خاصية التوزيع لتحليل إلى عوامل
2 حل المعادلات باستخدام التحليل إلى عوامل

في هذا الدرس سوف نتعلم:

حل كل معادلة. تحقق من إجاباتك.

$$3n(n+2) = 0$$

$$\begin{array}{l|l} 3n = 0 & n+2 = 0 \\ \hline n = 0 & n = -2 \end{array}$$

$$\text{الحل} = \{0, -2\}$$

$$8b^2 - 40b = 0$$

$$8b(b-5) = 0$$

$$\begin{array}{l|l} 8b = 0 & b-5 = 0 \\ \hline b = 0 & b = 5 \end{array}$$

$$\text{الحل} = \{0, 5\}$$

$$x^2 = -10x$$

$$x^2 + 10x = 0$$

$$x(x+10) = 0$$

$$\begin{array}{l|l} x = 0 & x+10 = 0 \\ \hline & x = -10 \end{array}$$

$$\text{الحل} = \{0, -10\}$$

$$(4m+2)(3m-9) = 0$$

$$\begin{array}{l|l} 4m+2 = 0 & 3m-9 = 0 \\ \hline 4m = -2 & 3m = 9 \end{array}$$

$$m = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2} \quad m = \frac{9}{3} = 3$$

$$\text{الحل} = \{-\frac{1}{2}, 3\}$$

$$20p^2 - 15p = 0$$

$$5p(4p-3) = 0$$

$$\begin{array}{l|l} 5p = 0 & 4p-3 = 0 \\ \hline p = 0 & p = \frac{3}{4} \end{array}$$

$$\text{الحل} = \{0, \frac{3}{4}\}$$

5. حيوانات الكانجرو يمكن تمثيل قفزة حيوان الكانجرو من خلال المعادلة $h = 24t - 16t^2$ حيث تمثل h ارتفاع القفزة بالمتر (m). و t هو وقت القفزة بالثواني. أوجد قيم t عندما تكون $h = 0$.

$$0 = 24t - 16t^2 \quad \begin{array}{l} 8t = 0 \\ t = 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 - 2t = 0 \\ t = \frac{3}{2} \end{array}$$

$$0 = 8t(3 - 2t)$$

$$\text{الحل} = \{0, \frac{3}{2}\}$$

العناكب يمكن إيجاد العناكب القافزة بشكل شائع في المنازل والحظائر الموجودة في جميع أنحاء دولة الإمارات العربية المتحدة. ويمكن تمثيل قفزة العنكبوت القافز من خلال المعادلة $h = 33.3t - 16t^2$ حيث تمثل t الوقت بالثواني و h هو الارتفاع بالأقدام (ft).

a. متى يكون ارتفاع قفزة العنكبوت 0 قدم (ft)؟
b. ما هو ارتفاع العنكبوت في قفزته بعد مرور 1 ثانية؟ وبعد مرور ثانيتين؟

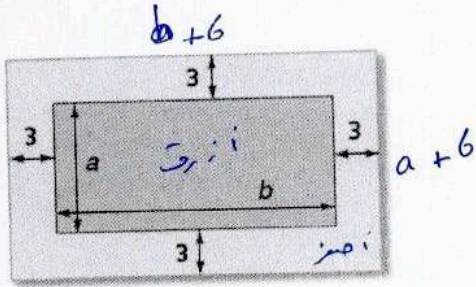
$$h = 33.3(1) - 16(1)^2 = 17.3 \text{ ft}$$

$$h = 33.3(2) - 16(2)^2 = 2.6 \text{ ft}$$

$$0 = 33.3t - 16t^2$$

$$0 = t(33.3 - 16t)$$

$$\begin{array}{l|l} t = 0 & 33.3 - 16t = 0 \\ \hline t = 0 & t = \frac{33.3}{16} = 2.08 \end{array}$$



التفكير المنطقي استخدم الرسم الموضح على اليمين.
a. اكتب تعبيرًا في شكل مُحلل إلى عوامل لتمثيل مساحة الجزء أزرق اللون.

$$a \times b = ab$$

b. اكتب تعبيرًا في شكل مُحلل إلى عوامل لتمثيل المساحة المُشكلة للحواف الخارجية.

$$(b + 6)(a + 6)$$

c. اكتب تعبيرًا في شكل مُحلل إلى عوامل لتمثيل مساحة الجزء أصفر اللون.

$$(b + 6)(a + 6) - ab$$

$$ba + 6b + 6a + 36 - ab$$

$$= 6(b + a + 6)$$

النقد توصل كل من فهد وخديجة إلى الحلول التالية $2m^2 = 4m$. أي من تلك الحلول صحيح؟ اشرح استدلالك.

خديجة

$$2m^2 = 4m$$

$$2m^2 - 4m = 0$$

$$2m(m - 2) = 0$$

$$2m = 0 \text{ or } m - 2 = 0$$

$$m = 0 \text{ or } 2$$

فهد

$$2m^2 = 4m$$

$$\frac{2m^2}{m} = \frac{4m^2}{m}$$

$$2m = 2$$

$$m = 1$$

خديجة ، ينبغي أن تحتوي الصادقة أدلة على ه في إجابتي.

الاسم: _____

حل $x^2 + bx + c = 0$ 7-6

ورقة عمل الصف التاسع

1 حلل $x^2 + bx + c$ إلى العوامل في هذا الدرس سوف تتعلم:

حلل كل من كثيرات الحدود إلى العوامل

$$d^2 + 11d + 24$$

$$(d + 3)(d + 8)$$

$$x^2 + 14x + 24$$

$$(x + 2)(x + 12)$$

$$9 + 10t + t^2$$

$$t^2 + 10t + 9$$

$$(t + 1)(t + 9)$$

$$w^2 - 11w + 28$$

$$(w - 4)(w - 7)$$

$$21 - 22m + m^2$$

$$m^2 - 22m + 21$$

$$(m - 1)(m - 21)$$

$$r^2 - 2r - 24$$

$$(r + 4)(r - 6)$$

$$y^2 + 13y - 48$$

$$(y - 3)(y + 16)$$

$$n^2 + 4n - 21$$

$$(n - 3)(n + 7)$$

$$y^2 - 7y - 30$$

$$(y + 3)(y - 10)$$

$$-24 - 10x + x^2$$

$$x^2 - 10x - 24$$

$$(x + 2)(x - 12)$$

$$40 - 22x + x^2$$

$$x^2 - 22x + 40$$

$$(x - 2)(x - 20)$$

$$y^2 - 17y + 72$$

$$(y - 9)(y - 8)$$

في هذا الدرس سوف نتعلم: 1 حل $x^2 + bx + c$ إلى العوامل 2 حل المعادلات عن طريق تحليل المعادلة التربيعية

حل كل معادلة، تحقق من حلولك.

$$x^2 + 3x - 18 = 0$$

$$(x - 3)(x + 6) = 0$$

$$x - 3 = 0 \quad x + 6 = 0$$

$$x = 3 \quad x = -6$$

$$\text{ح.ح} = \{-6, 3\}$$

$$z^2 - 3z = 70 \quad \text{تجرباً منهجية}$$

$$z^2 - 3z - 70 = 0$$

$$(z + 7)(z - 10) = 0$$

$$z + 7 = 0 \quad | \quad z - 10 = 0$$

$$z = -7 \quad | \quad z = 10$$

$$\text{ح.ح} = \{-7, 10\}$$

$$x^2 - 15x + 54 = 0$$

$$(x - 6)(x - 9) = 0$$

$$x - 6 = 0 \quad x - 9 = 0$$

$$x = 6 \quad x = 9$$

$$\text{ح.ح} = \{6, 9\}$$

$$x^2 - x - 72 = 0$$

$$(x + 8)(x - 9) = 0$$

$$x = -8 \quad x = 9$$

$$\text{ح.ح} = \{-8, 9\}$$

$$x^2 + 12x = -32$$

$$x^2 + 12x + 32 = 0$$

$$(x + 4)(x + 8) = 0$$

$$x + 4 = 0 \quad | \quad x + 8 = 0$$

$$x = -4 \quad | \quad x = -8$$

$$\text{ح.ح} = \{-4, -8\}$$

$$d^2 + 56 = -18d$$

$$d^2 + 18d + 56 = 0$$

$$(d + 4)(d + 14) = 0$$

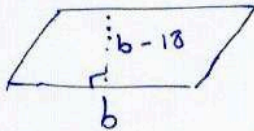
$$d + 4 = 0 \quad | \quad d + 14 = 0$$

$$d = -4 \quad | \quad d = -14$$

$$\text{ح.ح} = \{-4, -14\}$$

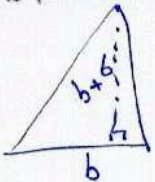
5. الهندسة يبلغ ارتفاع متوازي الاضلاع أقل من قاعدته بـ 18 سنتيمتراً (cm).

إذا كانت المساحة تبلغ 175 سنتيمتراً مربعاً فما هو ارتفاعه؟



$b(b - 18) = 175$	$b = -7$ مرفوض
$b^2 - 18b = 175$	$b = 25$ ✓
$b^2 - 18b - 175 = 0$	$b - 18$ الارتفاع
$(b + 7)(b - 25) = 0$	$25 - 18 = 7 \text{ cm}$

الهندسة مثلث مساحته 36 قدمًا مربعاً (sq.ft). إذا كان ارتفاع المثلث يبلغ 6 أقدام أكبر من قاعدته فكم يبلغ ارتفاعه وقاعدته؟



$\frac{b(b + 6)}{2} = 36$	$(b - 6)(b + 12) = 0$
$b(b + 6) = 72$	$b = 6$ ✓, $b = -12$ مرفوض
$b^2 + 6b - 72 = 0$	$h = 6 \text{ ft} \rightarrow h = 12 \text{ ft}$

تحليل الخطأ لقد قام جيروم ونشارلي بتحليل $x^2 + 6x - 16$. هل أصاب أحدهم؟ اشرح استدلالك.

تشارلز
جيروم خطأ في الإشارة
لأنه الذريرة كبير

تشارلز

$$x^2 + 6x - 16 = (x - 2)(x + 8)$$

جيروم

$$x^2 + 6x - 16 = (x + 2)(x - 8)$$

الاسم: _____

حل $ax^2 + bx + c = 0$ 7-7

ورقة عمل الصف التاسع

1 حلل $ax^2 + bx + c$ إلى العوامل في هذا الدرس سوف تتعلم:

حلل كل ثلاثي حدود إلى عوامله الأولية

$5x^2 + 13x + 6$	عوامل 30	مجموع +13
$5x^2 + 3x + 10x + 6$		
$x(5x+3) + 2(5x+3)$	31	1, 30
	17	2, 15
$(5x+3)(x+2)$	13	3, 10
		5, 6

$6x^2 + 22x - 8$	عوامل -48	مجموع +22
$6x^2 - 2x + 24x - 8$		
$2x(3x-1) + 8(3x-1)$	22	-1, 48
$(3x-1)(2x+8)$		-2, 24
		-3, 16
		-4, 12
		-6, 8

$2n^2 - n - 1$	عوامل	المجموع
$2n^2 + n - 2n - 1$		
$n(2n+1) - (2n+1)$	-1	-2
$(2n+1)(n-1)$	-1	1, -2

$3x^2 - 8x + 15$	عوامل 15	مجموع -8
لا تكمل باستخدام المنهج الصعبة	-46	-1, 45
الصعبة	-18	-3, -15
أرلة	-14	-5, -9

$4r^2 - r + 7$	عوامل 28	مجموع -1
لا تكمل باستخدام المنهج الصعبة	-29	-1, 28
أرلة	-16	-2, 14
	-12	-7, 8

$2x^2 + 3x - 5$	عوامل 10	مجموع +3
$2x^2 - 2x + 5x - 5$		
$2x(x-1) + 5(x-1)$	9	-1 x 10
$(x-1)(2x+5)$	3	-2 x 5

$4x^2 - 13x + 10$
 $(4x-5)(x-2)$

$(4x-5)(x-2)$

$4x + 5$	5
$x - 2$	8
	+ (13)

$5x^2 - 3x + 4$

أرلة

تقييم ذاتي

في هذا الدرس سوف نتعلم: 1 حلل $ax^2 + bx + c$ إلى العوامل 2 حل المعادلات بالتحليل إلى عوامل

حل كل معادلة. تحقق من حلولك.

$$3x^2 + 17x + 20 = 0$$

$$(3x+5)(x+4) = 0$$

$$x = \frac{-5}{3}, x = -4$$

$$-3x^2 + 26x = 16$$

$$-3x^2 + 26x - 16 = 0$$

$$3x^2 - 26x + 16 = 0$$

$$(3x-2)(x-8) = 0$$

$$x = \frac{2}{3}, x = 8$$

$$-4x^2 + 19x = -30$$

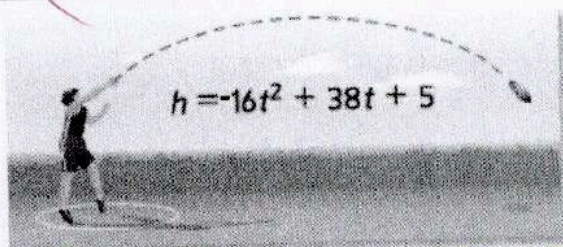
$$-4x^2 + 19x + 30 = 0$$

$$4x^2 - 19x - 30 = 0$$

$$(4x+5)(x-6) = 0$$

$$x = \frac{-5}{4}, x = 6$$

التمثيل كين يرمي القرص في لقاء مدرسي.



$$h = -16t^2 + 38t + 5$$

a. ماهو الارتفاع الأولي للقرص؟ $t=0$

$$h = -16(0)^2 + 38(0) + 5 = 5$$

b. بعد كم ثانية يصل القرص للأرض؟ $h=0$

$$t = \frac{-1}{8} \quad t = \frac{5}{2} = 2.5$$

$$8t + 1$$

$$-16t^2 + 38t + 5 = 0$$

$$-(16t^2 - 38t - 5) = 0$$

$$-(8t+1)(2t-5) = 0$$

$$2t - 5$$

مرفوض

علم الفيزياء شخص يقوم برمي كرة للأعلى من مبنى ارتفاعه 506 قدم. ارتفاع الكرة h بالأقدام بعد t ثانية معطاة بالمعادلة $h = -16t^2 + 48t + 506$. تسقط الكرة على شرفة ارتفاعها 218 قدماً (ft) عن الأرض. ما هو عدد الثواني التي كانت فيها الكرة في الجو؟

$$-16t^2 + 48t + 506 = 218$$

$$-16(t^2 - 3t - 18) = 0$$

$$t = 6$$

$$-16t^2 + 48t + 506 - 218 = 0$$

$$-16(t^2 - 3t - 18) = 0$$

$$-16t^2 + 48t + 288 = 0$$

$$t = -3 \text{ و } t = 6$$

مرفوض

القطيس بن يفتز من منصة ارتفاعها 36 قدماً. المعادلة $h = -16t^2 + 14t + 36$ تمثل القطيس. كم سيستغرق بن للوصول إلى الماء؟

$$-2(8t^2 - 7t - 18) = 0$$

$$(8t+9)(t-2) = 0$$

$$t = 2$$

نظرية الأرقام سنة في مربع رقم x زائد 11 في الرقم يساوي 2 ماهي أوجد القيم الممكنة لـ x

$$6x^2 + 11x = 2$$

$$6x^2 + 11x - 2 = 0$$

$$(6x-1)(x+2) = 0$$

$$x = \frac{1}{6}$$

$$x = -2$$

تقييم ذاتي

حلل المقادير ذات
الحددين التي تمثل
فرق بين مربعين.

1 في هذا الدرس سوف نتعلم:

حلل كل من كثيرات الحدود إلى العوامل

$$81 - c^2$$

$$(9 + c)(9 - c)$$

$$64g^2 - h^2$$

$$(8g + h)(8g - h)$$

$$9m^2 - 144 :$$

$$9(m^2 - 16) = 9(m - 4)(m + 4)$$

$$-4y^3 + 9y$$

$$-y(4y^2 - 9) = -y(2y + 3)(2y - 3)$$

$$y^4 - 1$$

$$(y^2 - 1)(y^2 + 1) = (y - 1)(y + 1)(y^2 + 1)$$

$$81 - x^4$$

$$(9 + x^2)(9 - x^2) = (9 + x^2)(3 - x)(3 + x)$$

$$2d^4 - 32f^4$$

$$2(d^4 - 16f^4) = 2(d^2 + 4f^2)(d^2 - 4f^2) = 2(d^2 + 4f^2)(d - 2f)(d + 2f)$$

$$20r^4 - 45n^4$$

$$5(4r^4 - 9n^4) = 5(2r^2 + 3n^2)(2r^2 - 3n^2)$$

$$256n^4 - c^4$$

$$(16n^2 + c^2)(16n^2 - c^2) = (16n^2 + c^2)(4n + c)(4n - c)$$

$$2c^3 + 3c^2 - 2c - 3$$

$$c^2(2c + 3) - (2c + 3) = (2c + 3)(c^2 - 1) = (2c + 3)(c - 1)(c + 1)$$

$$f^3 - 4f^2 - 9f + 36$$

$$f^2(f - 4) - 9(f - 4) = (f - 4)(f^2 - 9) = (f - 4)(f - 3)(f + 3)$$

$$3t^3 + 2t^2 - 48t - 32$$

$$t^2(3t + 2) - 16(3t + 2) = (3t + 2)(t^2 - 16) = (3t + 2)(t + 4)(t - 4)$$

$$w^3 - 3w^2 - 9w + 27$$

$$w^2(w - 3) - 9(w - 3) = (w - 3)(w^2 - 9) = (w - 3)(w - 3)(w + 3)$$

$$r^3 - 5r^2 - 100r + 500$$

$$r^2(r - 5) - 100(r - 5) = (r - 5)(r^2 - 100) = (r - 5)(r - 10)(r + 10)$$

$$x^4 + 6x^3 - 36x^2 - 216x$$

$$x^3(x + 6) - 36x(x + 6) = (x + 6)(x^3 - 36x) = x(x + 6)(x^2 - 36) = x(x + 6)(x - 6)(x + 6)$$

تقييم ذاتي

1 حلل المقادير ذات الحدين التي تمثل فرق بين مربعين.
2 استخدم الفرق بين مربعين لحل المعادلات.

في هذا الدرس سوف تعلم:

حل كل معادلة كثيرة الحدود فيما يلي إلى العوامل

$$r^2 - 9t^2$$

$$(r - 3t)(r + 3t)$$

$$r^4 - k^4$$

$$(r^2 + k^2)(r^2 - k^2)$$

$$(r^2 + k^2)(r + k)(r - k)$$

$$p^3r^5 - p^3r$$

$$p^3r(r^4 - 1)$$

$$p^3r(r^2 + 1)(r^2 - 1)$$

$$p^3r(r^2 + 1)(r + 1)(r - 1)$$

حل كل معادلة بالتحليل إلى عوامل.

$$64x^2 - 1 = 0$$

$$(8x + 1)(8x - 1) = 0$$

$$x = -\frac{1}{8}, x = \frac{1}{8}$$

$$36w^2 = 121$$

$$36w^2 - 121 = 0$$

$$(6w + 11)(6w - 11) = 0$$

$$w = -\frac{11}{6}, w = \frac{11}{6}$$

$$100 = 25x^2$$

$$25x^2 - 100 = 0$$

$$(5x + 10)(5x - 10) = 0$$

$$x = -\frac{10}{5} = -2, x = \frac{10}{5} = 2$$

$$4a^2 = \frac{9}{64}$$

$$4a^2 - \frac{9}{64} = 0$$

$$(2a - \frac{3}{8})(2a + \frac{3}{8}) = 0$$

$$a = \frac{3}{8 \times 2} = \frac{3}{16}, a = -\frac{3}{8 \times 2} = -\frac{3}{16}$$

$$4y^2 - \frac{9}{16} = 0$$

$$(2y - \frac{3}{4})(2y + \frac{3}{4}) = 0$$

$$y = \frac{3}{4 \times 2} = \frac{3}{8}$$

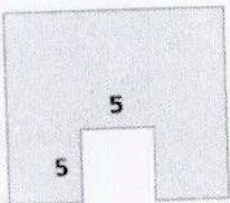
$$y = -\frac{3}{4 \times 2} = -\frac{3}{8}$$

$$81 - \frac{1}{25}x^2 = 0$$

$$(9 - \frac{1}{5}x)(9 + \frac{1}{5}x) = 0$$

$$x = 45, x = -9 \times 5 = -45$$

(4n + 1) cm



(4n + 1) cm

5

هندسة الرسم على اليمين هو مربع مع مربع مقطوع منه.

a. اكتب تعبيرًا يمثل مساحة المنطقة المظللة.

$$(4n + 1)^2 - 5^2$$

b. أوجد أبعاد المستطيل الذي له نفس مساحة المنطقة المظللة من الرسم.

افتراض أن أبعاد المستطيل يجب أن تكون ممثلة بمعادلات ذات حدين ذات معاملات متكاملة.

$$(4n + 1)^2 - 5^2$$

$$(4n + 1 - 5)(4n + 1 + 5)$$

$$(4n - 4)(4n + 6)$$

تقييم أقران

حلل ثلاثيات الحدود
المربعة الكاملة.

1 في هذا المرس سوف أتعلم:

حدد ما إذا كان كل ثلاثي حدود هو ثلاثي حدود مربع كامل. اكتب نعم أو لا. إذا كان كذلك، حله إلى عوامله الأولية.

$$9y^2 + 24y + 16$$

$$\boxed{3y}^2 + 2 \boxed{3y} \boxed{4} + \boxed{4}^2$$

$$(3y + 4)^2 \quad \text{نعم}$$

$$(3y + 4)(3y + 4)$$

$$\sqrt{2a^2 + 10a + 25}$$

$$\boxed{\sqrt{2}a}^2 + 2 \boxed{\sqrt{2}a} \boxed{5} + \boxed{5}^2$$

لا

$$6x^2 + 30x + 36$$

$$\boxed{6x}^2 + 2 \boxed{6x} \boxed{6} + \boxed{6}^2$$

$$(6x + 6)^2 \quad \text{نعم}$$

$$25x^2 + 60x + 36$$

$$\boxed{5x}^2 + 2 \boxed{5x} \boxed{6} + \boxed{6}^2$$

حلل كل كثيرة الحدود إلى العوامل إذا كان بالإمكان. إذا لم يكن بالإمكان تحليل ~~كثيرة~~ كثيرة الحدود إلى العوامل فاكتب أولية.

$$6x^2 - 34x + 48$$

$$2(3x^2 - 17x + 24)$$

$$2(3x - 8)(x - 3)$$

$$3x - 8 \quad 8$$

$$x - 3 \quad 9$$

$$4x^2 + 64$$

$$4(x^2 + 16)$$

$$2x^2 - 32$$

$$2(x^2 - 16)$$

$$2(x + 4)(x - 4)$$

$$12x^2 + 5x - 25$$

$$(3x + 5)(4x - 5)$$

لا

$$25a^2 - 40a = -16$$

$$25a^2 - 40a + 16 = 0$$

$$(5a - 4)^2 = 0$$

$$a = \left(\frac{4}{5} \right)$$

$$(z + 5)^2 = 47$$

$$(z + 5)^2 = 47$$

$$(z + 5)^2 - 47 = 0$$

$$(z + 5 + \sqrt{47})(z + 5 - \sqrt{47}) = 0$$

$$z = -\sqrt{47} - 5 \quad | \quad z = \sqrt{47} - 5$$

حل كل معادلة.

الاستدلال أوقع حسن أثناء طلاء غرفته فرشاة طلائه عن السلم من ارتفاع 6 أقدام (ft) استخدم الصيغة $h = -16t^2 + h_0$ لتقريب عدد الثواني الذي تحتاجها فرشاة الطلاء لتصل إلى الأرض.

$$0 = -16t^2 + 6$$

$$16t^2 = 6$$

$$t = \sqrt{\frac{6}{16}}$$

$$t = 0.612 \text{ s}$$

العلوم الفيزيائية من أجل تجربة في حصة الفيزياء، يتم إسقاط بالون ماء من نافذة مبنى المدرسة. النافذة ارتفاعها 40 قدمًا (ft) كم من الوقت يتطلب الأمر حتى يصل البالون إلى الأرض؟ قرب إلى أقرب جزء من المئة.

$$h = -16t^2 + h_0 \quad | \quad t = \sqrt{\frac{40}{16}}$$

$$0 = -16t^2 + 40$$

$$16t^2 = 40$$

$$t \approx 1.58 \text{ s}$$

الهندسة مساحة مربع ممثلة بـ $9x^2 - 42x + 49$. أوجد طول كل طرف.

$$3x - 7$$

$$3x - 7$$

$$9x^2 - 42x + 49$$

$$9x^2 - 42x + 49$$

$$(3x - 7)^2$$

$$3x - 7$$

$$3x - 7$$

$$x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = 0$$

ص 16

$$4x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$(4x - 3)^2 = 0$$

$$x = \left(\frac{3}{4}\right)$$

$$a^2 + \frac{10}{7}a + \frac{25}{49} = 0$$

ص 49

$$49a^2 + 70a + 25 = 0$$

$$(7a + 5)^2 = 0$$

$$a = \left(\frac{-5}{7}\right)$$

الوحدة

الثامنة

الاسم: _____

8-1 خصائص ضرب الأسس

ورقة عمل الصف التاسع

1- ضرب أحاديّات الحدود باستخدام خواص الأسس . 2- تبسيط التعابير باستخدام خواص ضرب الأسس .

في هذا الدرس سوف نتعلم:

حدد ما إذا كان كل تعبير يمثل دالة أحادية الحد. اكتب نعم أو لا. اشرح استنتاجك.

نعم	لا	لا	لا
15	$2 - 3a$	لا	$\frac{5c}{d}$
نعم	نعم	لا	لا
$-15g^2$	$\frac{r}{2}$	لا	$7b + 9$

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$$k(k^3) = k^4$$

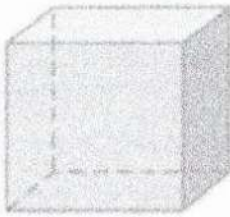
$$(5u^4v)(7u^4v^3) = 35u^8v^4$$

$$(4a^4b^9c)^2 = 16a^8b^{18}c^2$$

$$m^4(m^2) = m^6$$

$$[(3^2)^2]^2 = 3^{2 \times 2 \times 2} = 3^8$$

$$(-2f^2g^3h^2)^3 = -8f^6g^9h^6$$



a^3b

الهندسة قانون مساحة سطح المكعب هو $SA = 6s^2$. حيث SA هي المساحة السطحية s هي طول أي ضلع.

a. عبّر عن مساحة سطح المكعب بدالة أحادية الحد.

$$SA = 6(a^3b)^2 = 6a^6b^2$$

b. ما مساحة سطح المكعب إذا كانت $a = 3$ و $b = 4$?

$$SA = 6(3)^6(4)^2 = 6(729)(16) = 69984$$

وحدة مربعة

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$$(5x^2y)^2(2xy^3z)^3(4xyz)$$

$$= (25x^4y^2)(8x^3y^9z^3)(4xyz)$$

$$= 800x^8y^{12}z^4$$

$$(-2g^3h)(-3gj^4)^2(-ghj)^2$$

$$= (-2g^3h)(9g^2j^8)(g^2h^2j^2)$$

$$= -18g^7h^3j^{10}$$

$$(-3d^2f^3g)^2[(-3d^2f)^3]^2$$

$$= (9d^4f^6g^2)(-3d^2f)^6$$

$$= (9d^4f^6g^2)(729d^{12}f^6)$$

$$= 6561d^{16}f^{12}g^2$$

$$(-7ab^4c)^3[(2a^2c)^2]^3$$

$$= (-7^3a^3b^{12}c^3)(2^6a^{12}c^6)$$

$$= (-343a^3b^{12}c^3)(2^6a^{12}c^6)$$

$$= -21952a^{15}b^{12}c^9$$

1 قسمه أحادييات الحدود باستخدام خواص الأسس. 2 تحويل التغيرات المحتوية على أسس سالبة وصفرية لأبسط صورة. في هذا الدرس سوف نتعلم:

حوّل كل تعبير لأبسط صورة. افترض أنه لا يوجد مقام يساوي صفراً.

$$\frac{t^5 u^4}{t^2 u} = \frac{t^3 u^3}{1} = t^3 u^3$$

$$\frac{a^6 b^4 c^{10}}{a^3 b^2 c^1} = a^3 b^2 c^9$$

$$\frac{m^6 r^5 p^3}{m^5 r^2 p^3} = m r^3 p^0 = m r^3$$

$$\frac{g^8 h^2 m}{h g^7} = g h m$$

$$\frac{r^4 t^7 v^2}{t^7 v^2} = r^4$$

$$\frac{x^3 y^2 z^6}{z^5 x^2 y} = x y z$$

$$\frac{n^4 q^4 w^6}{q^2 n^3 w} = n q^2 w^5$$

$$\frac{(2a^3 b^5)^2}{3} = \frac{4a^6 b^{10}}{3}$$

$$\frac{r^3 v^{-2}}{t^{-7}} = \frac{r^3 t^7}{v^2}$$

$$\frac{(2c^3 d^5)^5}{5g^2} = \frac{32c^{15} d^{25}}{5g^2}$$

$$\left(\frac{3xy^4z^2}{x^3yz^4} \right)^0 = 1$$

$$\frac{4r^2 v^0 t^5}{2rt^3} = 2rt^2$$

$$\frac{f^{-3} g^2}{h^{-4}} = \frac{h^4 g^2}{f^3}$$

$$\frac{-8x^2 y^8 z^{-5}}{12x^4 y^{-7} z^7} = \frac{-2y^{15}}{3x^2 z^{12}}$$

$$\frac{2a^2 b^{-7} c^{10}}{6a^{-3} b^2 c^{-3}} = \frac{1a^5 c^{13}}{3b^9}$$

$$\frac{(-3x^6 y^{-1} z^{-2})^{-2}}{6x^{-2} y z^{-5}} = \frac{(-\frac{z^3}{2x^4 y^2})^{-2}}{6x^{-2} y z^{-5}}$$

$$= \frac{4x^8 y^4}{z^6}$$

علم الفلك رتبة مقدار كتلة الكرة الأرضية حوالي 10^{27} . رتبة مقدار مجرة درب التبانة حوالي 10^{44} . كم عدد رتب مقدار حجم مجرة درب التبانة بالنسبة إلى الكرة الأرضية؟

$$\frac{10^{44}}{10^{27}} = 10^{17}$$

17 رتبة

التبرير المنطقي تبلغ سرعة المعالجة في حاسوب مكتبي قديم 10^8 من الأوامر في الثانية تقريبًا. يستطيع الحاسوب الجديد معالجة 10^{10} من الأوامر في الثانية. كم ضعفًا تبلغ سرعة الحاسوب الجديد بالنسبة إلى الحاسوب القديم؟

$$\frac{10^{10}}{10^8} = 10^2 = 100$$

100 ضعف

الإنترنت في أحد الأعوام مؤخرًا. كان هناك تقريبًا 3.95 مليون مستضيف إنترنت. افترض أن هناك 208 مليون مستخدم للإنترنت. حدد رتبة مقدار مستضيئي الإنترنت ومستخدمي الإنترنت. باستخدام رتب المقدار. كم عدد مستخدمي الإنترنت المتواجدين بالمقارنة بمستضيئي الإنترنت؟

3.95×10^6	مستضيئي الإنترنت	}	$\frac{10^8}{10^6} = 10^2 = 100$
208×10^6	مستخدمي الإنترنت		
$= 2.08 \times 10^8$			(100 ضعف)

الاسم :

8-3 الأسس النسبية

ورقة عمل الصف التاسع

في هذا الدرس سوف نتعلم: 1 إيجاد قيمة التعابير التي تتضمن أسسًا نسبية وإعادة كتابتها. 2 إيجاد حل المعادلات التي تتضمن تعابير بأسس نسبية.

اكتب كل تعبير في صيغة جذرية. أو اكتب كل جذر في صيغة أسية.

$12^{\frac{1}{2}}$ $\sqrt{12}$	$3x^{\frac{1}{2}}$ $3\sqrt{x}$	$\sqrt{33}$ $(33)^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{8n}$ $(8n)^{\frac{1}{2}}$
$15^{\frac{1}{2}}$ $\sqrt{15}$	$\sqrt{44}$ $(44)^{\frac{1}{2}}$	$4k^{\frac{1}{2}}$ $4\sqrt{k}$	$2\sqrt{ab}$ $2(ab)^{\frac{1}{2}}$

$\sqrt[3]{8}$ $= \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2}$ $= \boxed{2}$	$\sqrt[5]{1024}$ $= \sqrt[5]{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4}$ $= 4$	$\sqrt[3]{216}$ $= 2 \times 3$ $= \boxed{6}$	بسط. $\sqrt[4]{10,000}$ $= \sqrt[4]{10 \times 10 \times 10 \times 10}$ $= \boxed{10}$
$\sqrt[3]{0.001}$ $= \sqrt[3]{\frac{1}{1000}} = \frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{1000}}$ $= \frac{1}{10}$	$\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$ $= \sqrt[4]{\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3 \times 3}}$ $= \left(\frac{2}{3}\right)$	$1331^{\frac{1}{3}}$ $= \sqrt[3]{11 \times 11 \times 11}$ $= \boxed{11}$	$64^{\frac{1}{6}}$ $= \sqrt[6]{64}$ $= \sqrt[6]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}$ $= \boxed{2}$
$3375^{\frac{1}{3}}$ $= \sqrt[3]{15 \times 15 \times 15}$ $= \boxed{15}$	$512^{\frac{1}{9}}$ $= \sqrt[9]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}$ $= \boxed{2}$	$\left(\frac{1}{81}\right)^{\frac{1}{4}}$ $= \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{4} \times 4}$ $= \left(\frac{1}{3}\right)$	$\left(\frac{3125}{32}\right)^{\frac{1}{5}}$ $= \left(\frac{5}{2}\right)^{\frac{1}{5} \times 5}$ $= \left(\frac{5}{2}\right)$
$125^{\frac{4}{3}}$ $= \left(\frac{125}{5^3}\right)^{\frac{4}{3}}$ $= 5^4$ $= \boxed{625}$	$49^{\frac{5}{2}}$ $= (7^2)^{\frac{5}{2}} = 7^5$ $= 16807$	$\left(\frac{9}{100}\right)^{\frac{3}{2}}$ $= \left(\frac{3}{10}\right)^2 \left(\frac{3}{2}\right)$ $= \left(\frac{3}{10}\right)^3 = \frac{27}{1000}$	$\left(\frac{8}{125}\right)^{\frac{4}{3}}$ $= \left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{4}{3} \times 3}$ $= \left(\frac{2}{5}\right)^4$ $= \frac{16}{625}$

أوجد حل كل من المعادلات التالية.

$$8^x = 4096$$

$$8^x = 8^4$$

$$x = 4$$

$$128^{3x} = 8$$

$$(2^7)^{3x} = 2^3$$

$$21x = 3$$

$$x = \frac{1}{7}$$

$$3^{3x+1} = 81$$

$$3^{3x+1} = 3^4$$

$$3x+1 = 4$$

$$x = \frac{3}{3}$$

$$x = 1$$

$$4^{x-3} = 32$$

$$2^{2(x-3)} = 2^5$$

$$2x-6 = 5$$

$$x = \frac{11}{2}$$

$$x = 5.5$$

$$2^{x-1} = 128$$

$$2^{x-1} = 2^7$$

$$x-1 = 7$$

$$x = 8$$

$$4^{2x+1} = 1024$$

$$2^{2x+1} = 2^5$$

$$2x+1 = 5$$

$$x = \frac{4}{2} = 2$$

$$6^{x-4} = 1296$$

$$6^{x-4} = 6^4$$

$$x-4 = 4$$

$$x = 8$$

$$9^{2x+3} = 2187$$

$$3^{2(2x+3)} = 3^7$$

$$4x+6 = 7$$

$$x = \frac{1}{4}$$

$$16^x = \frac{1}{2}$$

$$(2^4)^x = 2^{-1}$$

$$4x = -1$$

$$x = \frac{-1}{4}$$

$$81^{2x-3} = 9^{x+3}$$

$$3^{2(2x-3)} = 3^{x+3}$$

$$4x-6 = x+3$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

$$6^{8-x} = \frac{1}{216}$$

$$6^{8-x} = (216)^{-1}$$

$$6^{8-x} = 6^{3(-1)}$$

$$8-x = -3$$

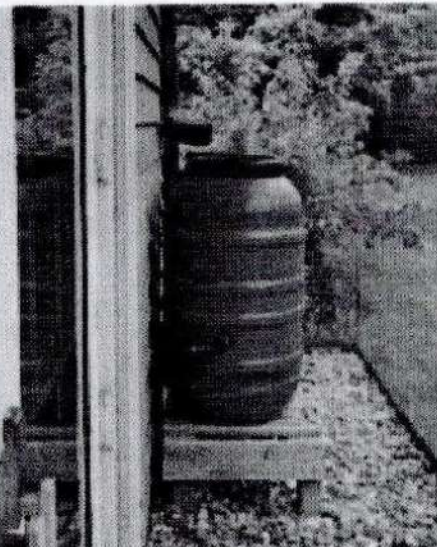
$$x = 11$$

$$2^{4x} = 32^{x+1}$$

$$2^{4x} = 2^{5(x+1)}$$

$$4x = 5x+5$$

$$-5 = x$$



توسيد الاستهلاك يمكن استخدام الماء المتجمع في مجرى مطر لري النباتات والحد من استخدام ماء المدينة. الماء المتدفق من مجرى مطر مفتوح سرعته $8\sqrt{h}$ حيث h هي عدد الأمتار في الثانية و h هي ارتفاع الماء بالأمتار. أوجد ارتفاع الماء إذا كان يتدفق بسرعة 8 أمتار في الثانية.

$$8 = 8\sqrt{h}$$

$$1 = \sqrt{h}$$

$$1^2 = (\sqrt{h})^2$$

$$1 = h$$

الارتفاع متر واحد فقط.

ورقة عمل الصف التاسع

8-4 الترميز العلمي

الاسم: _____

1- تعبّر عن الأعداد بالترميز العلمي . 2- توجد نواتج الضرب والقسمة للأعداد التي تم التعبير عنها بالترميز العلمي .

عبّر عن كل عدد بالترميز العلمي.

185,000,000. 1.85×10^8	13 مليارًا AED 13 000 000 000 1.3×10^{10}	0.000564 5.64×10^{-4}	0.00000804 8.04×10^{-6}
0.000056 5.6×10^{-5}	0.0000000000709 7.09×10^{-10}	100 مليون رسالة 100 000 000 1×10^8	0.0000013 1.3×10^{-6}

عبّر عن كل عدد بالصيغة المعيارية.

1.98×10^7 198000000	4.052×10^6 4052000	3.405×10^{-8} 0.00000003405	6.8×10^{-5} 0.000068
9.4×10^7 94 94000000	8.1×10^{-3} 0.0081	8.73×10^{11} 873000000000	6.22×10^{-6} 0.00000622

أوجد قيمة كل ناتج ضرب. عبّر عن النتائج بكل من الترميز العلمي والصيغة المعيارية. كواردين

$(1.2 \times 10^3)(1.45 \times 10^{12})$ 1.74×10^{15} 1740000000000000 13 أضعاف	$(7.08 \times 10^{14})(5 \times 10^{-9})$ $35.4 \times 10^5 = 3.54 \times 10^6$ 3540000	$(2.18 \times 10^{-2})^2$ 4.7524×10^{-4} 0.00047524
---	---	--

أوجد قيمة كل ناتج قسمة. عبّر عن النتائج بكل من الترميز العلمي والصيغة المعيارية.

$\frac{1.035 \times 10^8}{2.3 \times 10^4}$ $= 0.45 \times 10^4$ $= 4.5 \times 10^3$ 4500	$\frac{2.542 \times 10^5}{4.1 \times 10^{-10}}$ $= 0.62 \times 10^{15}$ $= 6.2 \times 10^{14}$ 620000000000000 13 أضعاف	$\frac{1.445 \times 10^{-7}}{1.7 \times 10^5}$ $= 0.85 \times 10^{-12}$ $= 8.5 \times 10^{-13}$ 0.00000000000085 2 أضعاف	$\frac{2.05 \times 10^{-8}}{4 \times 10^{-2}}$ $= 0.5125 \times 10^{-6}$ $= 5.125 \times 10^{-7}$ 0.0000005125 6 أضعاف
--	---	--	--

الاسم :

8-6 النمو والاضمحلال

8-5 الدوال الأسية

ورقة عمل الصف العاشر

1- رسم دالة النمو الأسية Graphing Exponential Functions

2- رسم دالة التضاؤك الأسية.

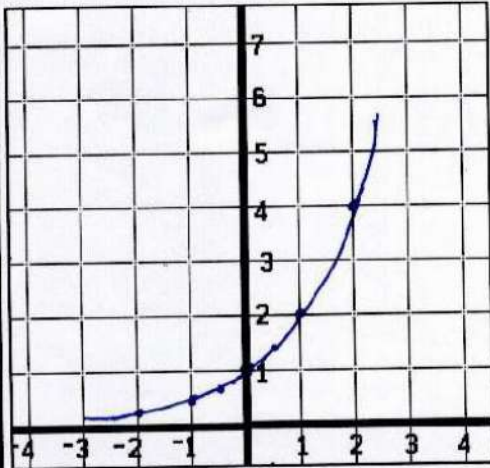
تقييم أقران

تقييم ذاتي

Graph each function. State the domain and range.

مثل كل دالة بيانياً حدد المجال والمدى.

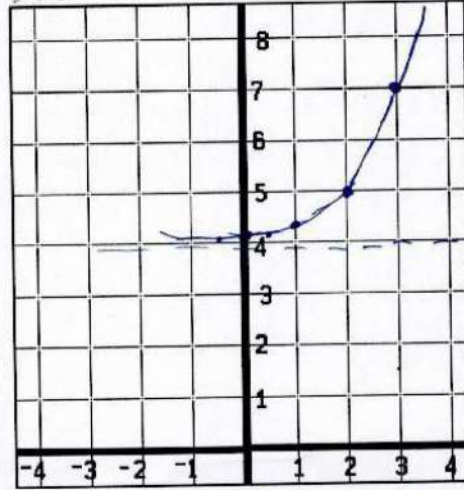
$$f(x) = 2^x$$



x	y
2	4
1	2
1/2	1.4
0	1
-1/2	0.7
-1	0.5
-2	0.25

المجال = $(-\infty, \infty)$
المدى = $y > 0$

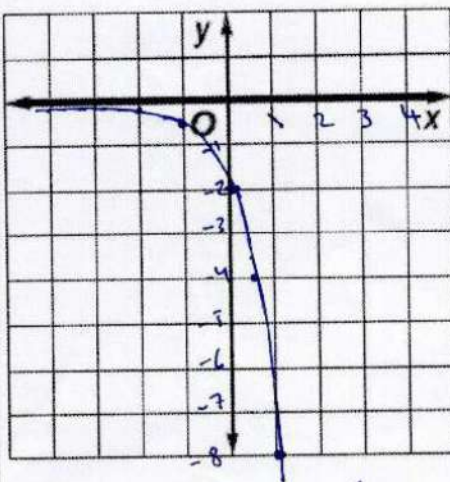
$$f(x) = 3^{x-2} + 4 \quad (-2, 5)$$



x	y
3	
2	5
1	4 1/3
1/2	4.39
0	4.11
-1/2	4.06
-1	4.03
-2	4.012

المجال = $(-\infty, \infty)$
المدى = $y > 4$

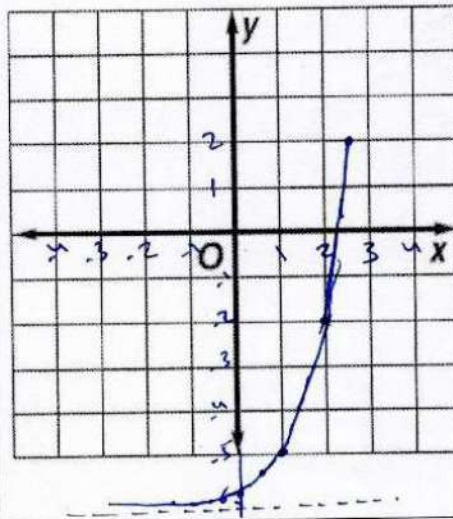
$$f(x) = -2(4)^x$$



x	y
2	-32
1	-8
1/2	-4
0	-2
-1/2	-1
-1	-1/2
-2	-0.125

المجال = $(-\infty, \infty)$
المدى = $y < 0$

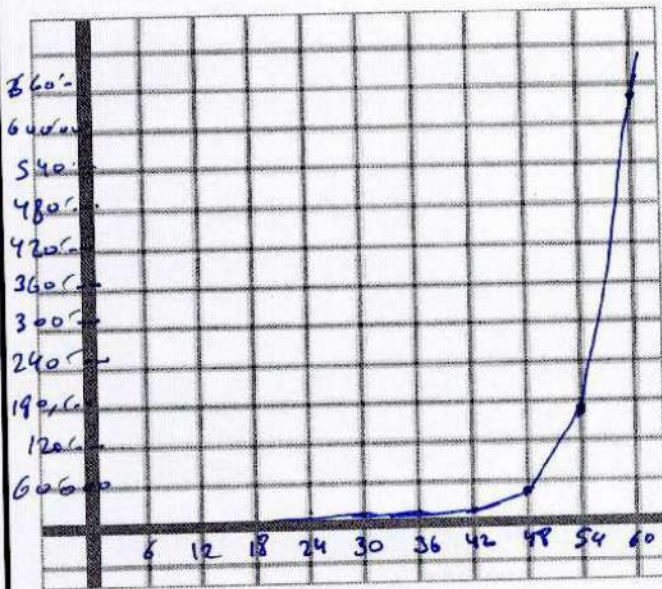
$$f(x) = 0.25(4)^x - 6$$



x	y
2	-5
2	-2
1	-5
1/2	-5.57
0	-5.75
-1/2	-5.875
-1	-5.9375
-2	-5.984

التفكير المنطقي ينتشر فيروس من خلال شبكة من أجهزة كمبيوتر مثل تلك كل دقيقة، انتقل الفيروس إلى 25% من أجهزة الكمبيوتر إذا بدأ الفيروس في جهاز كمبيوتر واحد فقط، مثل بياناً دالة للساعة الأولى التي انتشر فيها الفيروس.

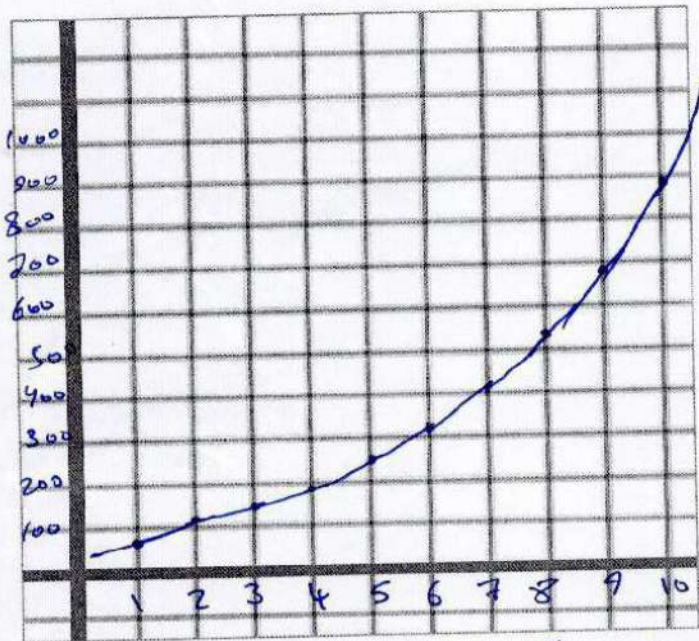
$$y = 1 (1 + 0.25)^t = (1.25)^t$$



x	y
60	652.530
54	171.56.9
48	44.841
42	11.754
36	3.081
30	0.77
24	2.11.75
18	5.5.5
12	1.4
6	3.8

العلوم تنمو أعداد مستعمرة من الخنافس بنسبة 30% كل أسبوع لمدة 10 أسابيع. إذا كان العدد الأولي 65 خنفسة، مثل بياناً الدالة التي تمثل النمو.

$$y = 65 (1 + 0.30)^t = 65 (1.3)^t$$

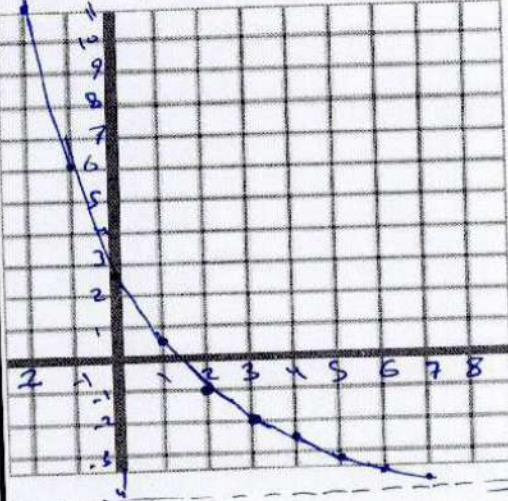


x	y
1	84.5
2	109.85
3	142.805
4	185.6
5	241.3
6	313.7
7	407.86
8	530.22
9	689.292
10	896

عدد الأسابيع

مثل كل دالة بيانياً. حدد المجال والمدى. Graph each function. State the domain and range.

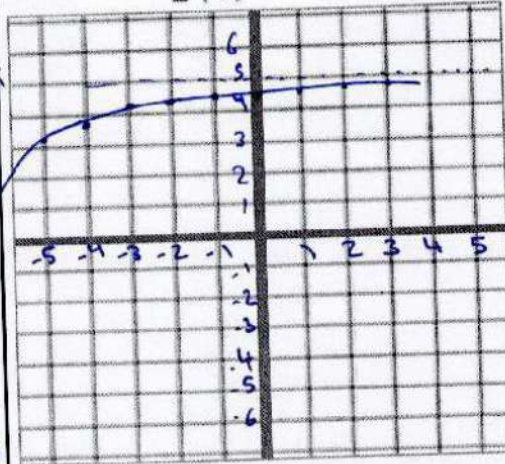
$$f(x) = 2\left(\frac{2}{3}\right)^{x-3} - 4$$



x	y
7	-3.604
6	-3.407
5	-3.2
4	-2.6
3	-2
2	-1
1	0
0	2.75
-1	6.125
-2	11.187

$(-\infty, \infty)$ المجال
 $(-4, \infty)$ المدى

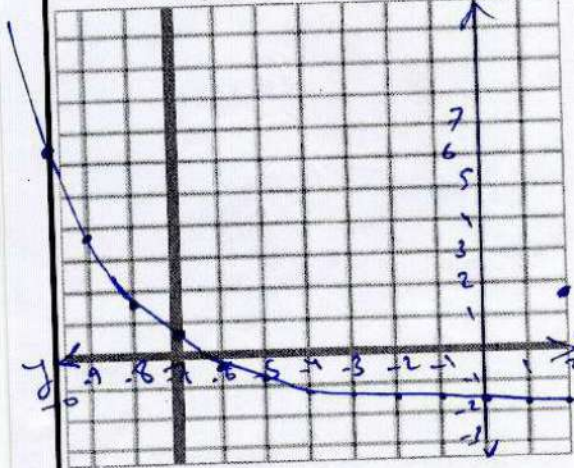
$$f(x) = -\frac{1}{2}\left(\frac{3}{4}\right)^{x+1} + 5$$



x	y
3	4.8
2	4.78
1	4.71
0	4.62
-1	4.5
-2	4.3
-3	4.1
-4	3.81
-5	3.42

$(-\infty, \infty)$ المجال
 $(-\infty, 5)$ المدى

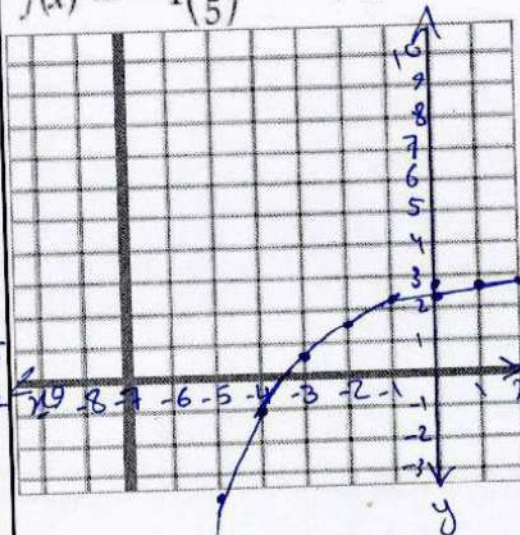
$$f(x) = \frac{3}{4}\left(\frac{2}{3}\right)^{x+4} - 2$$



x	y
3	-1.95
2	-1.9
1	-1.9
0	-1.85
-1	-1.7
-2	-1.6
-3	-1.5
-4	-1.25
-5	-0.875
-6	-0.312
-7	0.531
-8	1.796
-9	3.69
-10	6.54

$(-\infty, \infty)$ المجال
 $(-2, \infty)$ المدى

$$f(x) = -4\left(\frac{3}{5}\right)^{x+4} + 3$$



x	y
2	2.81
1	2.68
0	2.48
-1	2.13
-2	1.56
-3	0.6
-4	-1
-5	-3.6
-6	-8.6
-7	-15.518
-8	-27.86

$(-\infty, \infty)$ المجال
 $(-\infty, 3)$ المدى

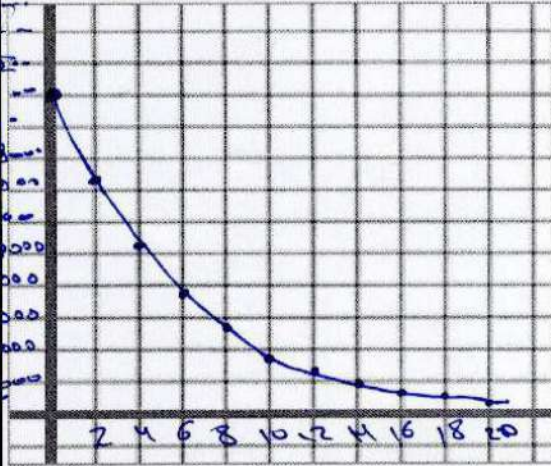


المعرفة المالية سيارة رياضية جديدة متعددة الأغراض تنخفض قيمتها كل عام بعامل 15%. مثل بيانياً قيمة السيارة الرياضية متعددة الأغراض لأول 20 عاماً بعد الشراء الأولي.

$$y = 20\,000 (1 - 0.15)^x$$

$$= 20\,000 (0.85)^x$$

x	y
2	14450
4	10440
6	7542
8	5449
10	3937
12	2844
14	2055
16	1485
18	1072.9
20	775

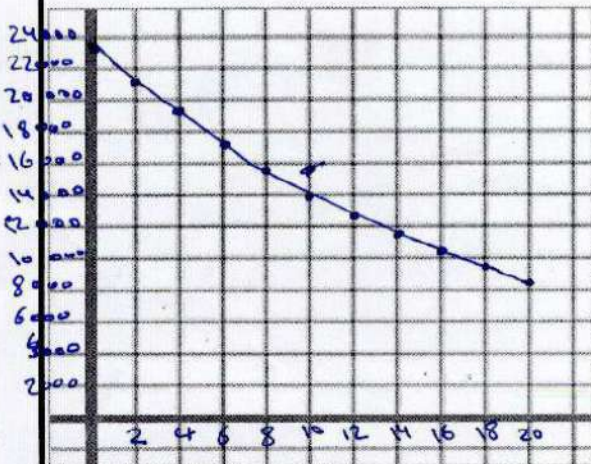


الجمهور تراجع عدد الجمهور الذي حضر لفريق كرة سلة بمعدل 5% لكل مباراة خلال موسم خسر فيه. ارسم بيانياً دالة لتمثيل الجمهور إذا لعب الفريق 15 مباراة على ملعبه وحضر 23,500 شخصاً المباراة الأولى.

$$y = 23\,500 (1 - 0.05)^x$$

$$y = 23\,500 (0.95)^x$$

x	y
2	44650 21208
4	39300 19140
6	133750 17274
8	178600 15590
10	223250 14070
12	12698
14	11460
16	10342
18	9334
20	8424



ورقة عمل الصف التاسع المتقدم 8-7 المتتاليات الهندسية في صورة دوال أسية الاسم: _____

1- تحديد المتتاليات الهندسية وإنشاؤها. 2- ربط المتتاليات الهندسية بالدوال الأسية. **في هذا الدرس سوف نعلم:**

حدد ما إذا كانت كل متتالية حسابية، أم هندسية، أم ليست أيًا منهما. اشرح.

200, 40, 8, ...

2, 4, 16, ...

-6, -3, 0, 3, ...

1, -1, 1, -1, ...

هندسية؛ النسبة
المشتركة هي $\frac{1}{5}$

ليست أيًا منهما؛ لا توجد نسبة
مشتركة أو فرق مشترك.

حسابية؛ الفرق المشترك هو 3.

هندسية؛ النسبة المشتركة
هي -1.

أوجد الحدود الثلاثة التالية في كل متتالية هندسية.

10, 20, 40, 80, ...

100, 50, 25, ...

4, -1, $\frac{1}{4}$, ...

-7, 21, -63, ...

160, 320, 640

12.5, 6.25, 3.125

$-\frac{1}{16}, \frac{1}{64}, -\frac{1}{256}$

189, -567, 1701

اكتب صيغة للحد النوني n في كل متتالية هندسية وأوجد الحد المشار إليه.

الحد السابع في ... -1, 5, -25, ...

الحد الخامس في ... -6, -24, -96, ...

$$a_n = -1 \times (-5)^{n-1}; -15,625$$

$$a_n = -6 \times (4)^{n-1}; -1536$$

الحد التاسع في ... 112, 84, 63, ...

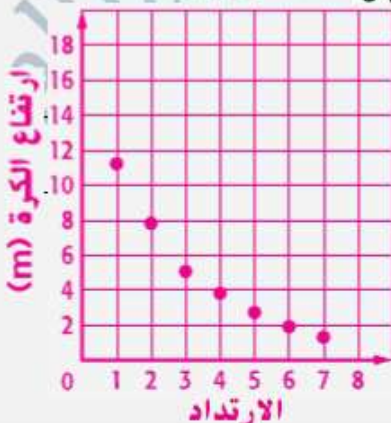
الحد العاشر في ... 72, 48, 32, ...

$$a_n = 112 \times \left(\frac{3}{4}\right)^{n-1}; \frac{45,927}{4096}$$

$$a_n = 72 \times \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}; \frac{4096}{2187}$$

التجربة

التجربة في تجربة في حصة لمادة الفيزياء. أسقطت لميس كرة من ارتفاع 16 متراً. يصل كل ارتداد إلى 70% من ارتفاع الارتداد السابق. ارسم تمثيلاً بيانياً لتمثيل ارتفاع الكرة بعد كل ارتداد.



في هذا الدرس سوف نعلم: 1- استخدام صيغاً تكرارية لإدراج الحدود في متتالية. 2- كتابة صيغة تكرارية للمتتاليات الحسابية والهندسية.

أوجد الحدود الخمسة الأولى من كل متتالية.

$$a_1 = 16, a_n = a_{n-1} - 3, n \geq 2$$

16, 13, 10, 7, 4

$$a_1 = -5, a_n = 4a_{n-1} + 10, n \geq 2$$

-5, -10, -30, -110, -430

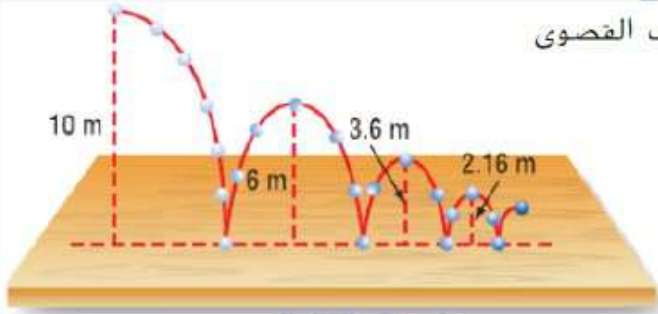
اكتب صيغةً تكراريةً لكل متتالية.

1, 6, 11, 16, ...

$$a_1 = 1, a_n = a_{n-1} + 5, n \geq 2$$

4, 12, 36, 108, ...

$$a_1 = 4, a_n = 3a_{n-1}, n \geq 2$$



الكرة سقطت كرة من ارتفاع 10 m. موضح بالصورة الارتفاعات القصوى التي تصل إليها الكرة في أول ثلاثة ارتدادات.

- a. اكتب صيغة تكرارية للمتتالية.
b. اكتب صيغة صريحة للمتتالية.

$$\begin{aligned} \text{a. } a_1 &= 10, a_n = 0.6a_{n-1}, n \geq 2 \\ \text{b. } a_n &= 10(0.6)^{n-1} \end{aligned}$$

لكل صيغة تكرارية، اكتب صيغة صريحة. لكل صيغة صريحة، اكتب صيغة تكرارية.

$$a_1 = 4, a_n = a_{n-1} + 16, n \geq 2$$

$$a_n = 16n - 12$$

$$a_n = 5n + 8$$

$$a_1 = 13, a_n = a_{n-1} + 5, n \geq 2$$

$$a_n = 15(2)^{n-1}$$

$$a_1 = 15, a_n = 2a_{n-1}, n \geq 2$$

$$a_1 = 22, a_n = 4a_{n-1}, n \geq 2$$

$$a_n = 22(4)^{n-1}$$

الوحدة

التاسعة

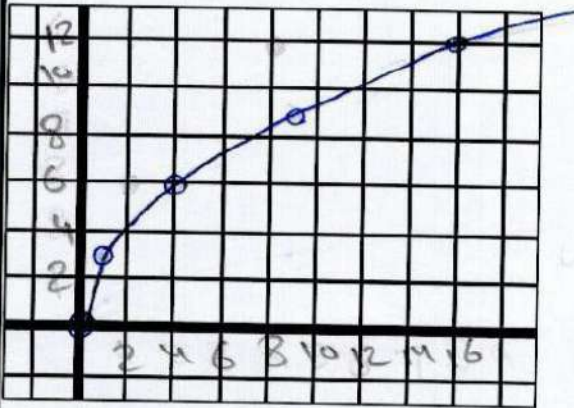
2- تمثيل انعكاسات وإزاحات الدوال الجذرية وتحليلها.

1- تمثيل تمديدات الدوال الجذرية وتحليلها. في هذا الدرس سوف نعلم:

مثل كل دالة بيانياً. وقارن بالتمثيل البياني الأصلي. واذكر المجال والمدى.

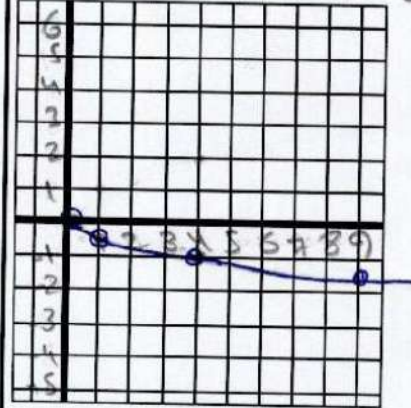
$y = 3\sqrt{x}$

x	0	1	4	9	16
y	0	3	6	9	12



$y = -\frac{1}{2}\sqrt{x}$

x	0	1	4	9	16
y	0	-1/2	-1	-1.5	-2



1- انكسار من $y = \sqrt{x}$ بمقدار 3

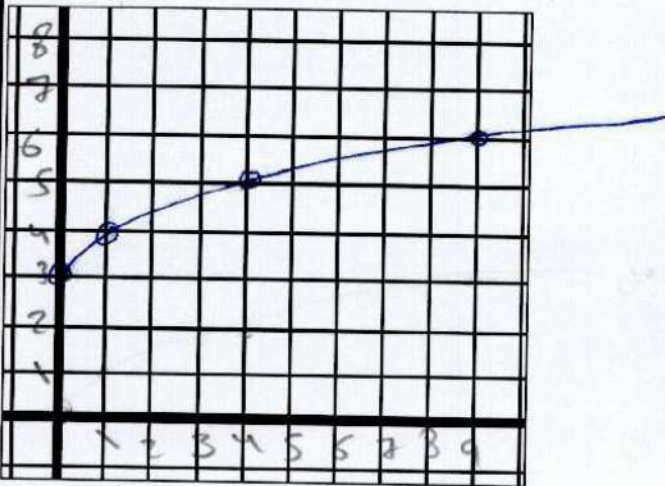
المجال $x \geq 0$ والمدى $y \geq 0$

2- انكسار من $y = \sqrt{x}$ بمقدار $\frac{1}{2}$ في الاتجاه الكسبي

المجال $x \geq 0$ والمدى $y \leq 0$

$y = \sqrt{x} + 3$

x	0	1	4	9
y	3	4	5	6



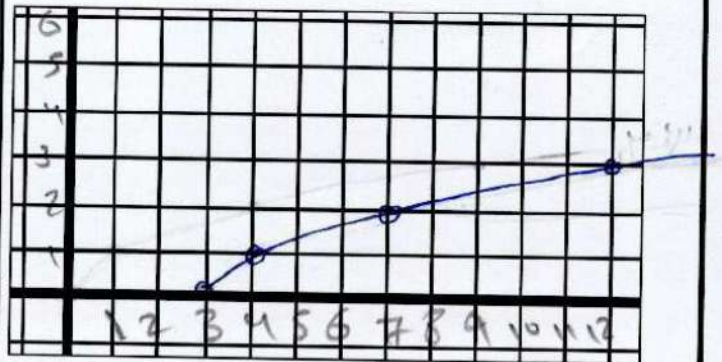
3- إزاحة لأعلى بمقدار 3 وحدات

المجال $x \geq 0$

المدى $y \geq 3$

$y = \sqrt{x} - 3$

x	3	4	7	12
y	0	1	2	3



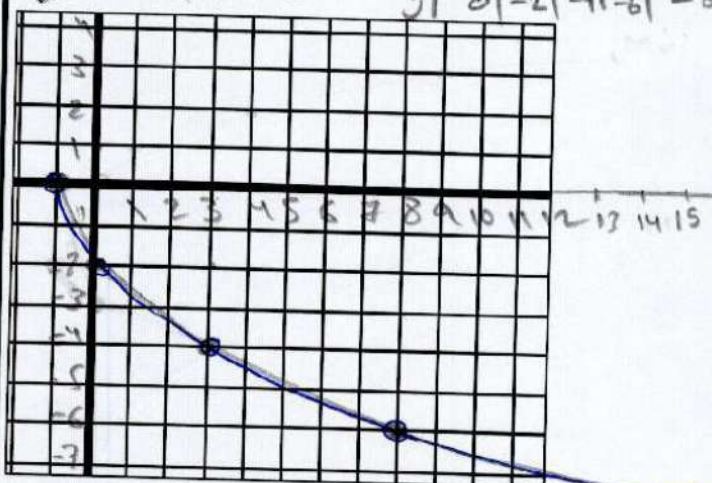
4- إزاحة للأس بمقدار 3 وحدات

المجال $x \geq 3$

المدى $y \geq 0$

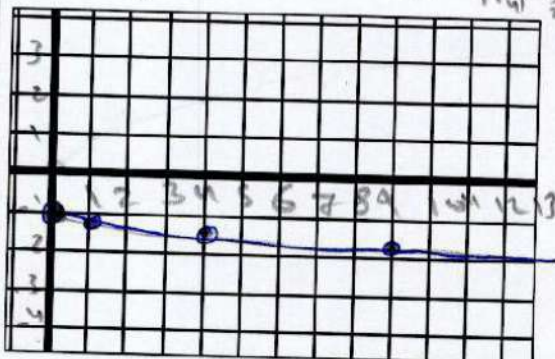
$$y = -2\sqrt{x+1}$$

x	-1	0	3	8	15
y	0	-2	-4	-6	-8



$$y = -\frac{1}{4}\sqrt{x} - 1$$

x	0	1	4	9
y	-1	-1.25	-1.5	-1.75



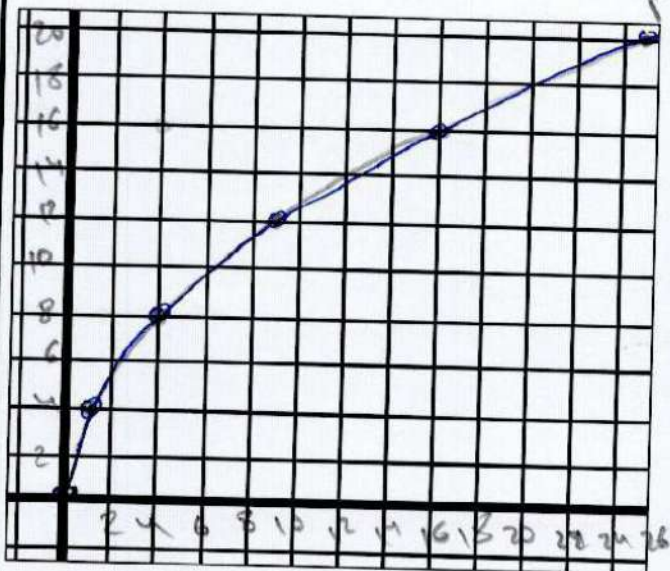
ارجع لي دالة تم تمثيلها بيانياً
تم التمثيل بيانياً
المجال $x \geq -1$ ، المدى $y \leq 0$

ارجع لي دالة تم تمثيلها بيانياً
تم التمثيل بيانياً
المجال $x \geq 0$ ، المدى $y \leq -1$

الهندسة محيط المربع يُعطى بالدالة $P = 4\sqrt{A}$ ، حيث A هي مساحة المربع.

A	0	1	4	9	16	25
P	0	4	8	12	16	20

a. مثل الدالة بيانياً.



b. حدد محيط مربع له مساحة 225 m^2 .

$$P = 4\sqrt{225} = 4(15) = 60 \text{ m}$$

c. متى سيصبح المحيط والمساحة بقيمة واحدة؟

$$A = 16 = 4^2$$

المساحة = 16
المحيط = 4 * 4 = 16
4 m ضلع

- 1- تحويل التعبيرات الجذرية لأبسط صورة باستخدام خاصية ناتج ضرب الجذور التربيعية .
2- تحويل التعبيرات الجذرية لأبسط صورة باستخدام خاصية ناتج قسمة الجذور التربيعية .

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$$3\sqrt{16}$$

$$3(4) = 12$$

$$\sqrt{24}$$

$$\sqrt{6(4)} = 2\sqrt{6}$$

$$\sqrt{72}$$

$$\sqrt{9(8)} = 3\sqrt{4(2)} = 6\sqrt{2}$$

$$3\sqrt{10} \times 4\sqrt{10}$$

$$= 12 \sqrt{10 \times 10}$$

$$= 12(10)$$

$$= 120$$

$$4\sqrt{2} \times 5\sqrt{8}$$

$$= 20 \sqrt{16}$$

$$= 20(4)$$

$$= 80$$

$$\sqrt{3} \times \sqrt{18}$$

$$= \sqrt{3(9)(2)}$$

$$= 3\sqrt{6}$$

$$3\sqrt{25t^2}$$

$$= 3(5)|t|$$

$$= 15|t|$$

$$5\sqrt{81q^5}$$

$$= 5(9) \sqrt{q^4 q}$$

$$= 45 q^2 \sqrt{q}$$

$$7\sqrt{63m^3p}$$

$$= 7 \sqrt{9(7)m^2mp}$$

$$= 7(3)m \sqrt{7mp}$$

$$= 21m \sqrt{7mp}$$

$$\frac{\sqrt{h^3}}{\sqrt{8}} \times \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{8}}$$

$$= \frac{\sqrt{h^2 h}}{\sqrt{4(2)}} = \frac{h\sqrt{2h}}{2(2)}$$

$$= \frac{h\sqrt{h}}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{h\sqrt{2h}}{4}$$

$$\sqrt{\frac{7}{2}} \times \sqrt{\frac{5}{3}}$$

$$\frac{\sqrt{35}}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$$

$$\frac{\sqrt{210}}{6}$$

$$\sqrt{\frac{27}{m^5}}$$

$$= \frac{\sqrt{9(3)}}{\sqrt{m^4 m}} = \frac{3\sqrt{3}m}{m^2 m}$$

$$= \frac{3\sqrt{3}}{m^2 \sqrt{m}} \times \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{m}} = \frac{3\sqrt{3m}}{m^3}$$

$$\frac{7}{5 + \sqrt{3}} \times \frac{5 - \sqrt{3}}{5 - \sqrt{3}}$$

$$= \frac{35 - 7\sqrt{3}}{25 - 3}$$

$$= \frac{35 - 7\sqrt{3}}{22}$$

$$\frac{5}{\sqrt{6} + \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6} - \sqrt{3}}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}$$

$$= \frac{5\sqrt{6} - 5\sqrt{3}}{6 - 3}$$

$$= \frac{5\sqrt{6} - 5\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{7} + 3\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{7} - 3\sqrt{3}}{2\sqrt{7} - 3\sqrt{3}}$$

$$= \frac{4\sqrt{35} - 6\sqrt{15}}{4(7) - 9(3)}$$

$$= \frac{4\sqrt{35} - 6\sqrt{15}}{28 - 27}$$

$$= 4\sqrt{35} - 6\sqrt{15}$$

2- ضرب التعبيرات الجذرية.

1- جمع التعبيرات الجذرية وطرحها.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$$3\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$$

$$9\sqrt{5}$$

$$\sqrt{7} - 6\sqrt{7}$$

$$-5\sqrt{7}$$

$$7\sqrt{3} - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{3}$$

$$12\sqrt{3} + \sqrt{2}$$

$$4\sqrt{5} + 2\sqrt{20}$$

$$= 2\sqrt{5} + 2\sqrt{4(5)}$$

$$= 2\sqrt{5} + 2(2)\sqrt{5}$$

$$= 6\sqrt{5}$$

$$3\sqrt{50} - 3\sqrt{32}$$

$$= 3\sqrt{25(2)} - 3\sqrt{16(2)}$$

$$= 3(5)\sqrt{2} - 3(4)\sqrt{2}$$

$$= 15\sqrt{2} - 12\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$$

$$\sqrt{8} + \sqrt{12} + \sqrt{18}$$

$$= \sqrt{4(2)} + \sqrt{4(3)} + \sqrt{9(2)}$$

$$= 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$$

$$= 5\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{6}(2\sqrt{10} + 3\sqrt{2})$$

$$= 2\sqrt{60} + 3\sqrt{12}$$

$$= 2\sqrt{4(15)} + 3\sqrt{4(3)}$$

$$= 2(2)\sqrt{15} + 3(2)\sqrt{3} = 4\sqrt{15} + 6\sqrt{3}$$

$$4\sqrt{5}(3\sqrt{5} + 8\sqrt{2})$$

$$= 12\sqrt{5(5)} + 32\sqrt{2(5)}$$

$$= 12(5) + 32\sqrt{10}$$

$$= 60 + 32\sqrt{10}$$

$$5\sqrt{3}(6\sqrt{10} - 6\sqrt{3})$$

$$= 30\sqrt{3(10)} - 30\sqrt{3(3)}$$

$$= 30\sqrt{30} - 30(3)$$

$$= 30\sqrt{30} - 90$$

$$(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{15} + \sqrt{12})$$

$$\sqrt{3(15)} + \sqrt{3(12)} - \sqrt{2(15)} - \sqrt{2(12)}$$

$$= \sqrt{3(3)(5)} + \sqrt{3(3)(4)} - \sqrt{30} - \sqrt{2(4)(3)}$$

$$= 3\sqrt{5} + 3\sqrt{4} - \sqrt{30} - 2\sqrt{6}$$

$$(5\sqrt{2} + 3\sqrt{5})(2\sqrt{10} - 5)$$

$$= 10\sqrt{20} - 25\sqrt{2} + 6\sqrt{50} - 15\sqrt{5}$$

$$= 10\sqrt{5(4)} - 25\sqrt{2} + 6\sqrt{25(2)} - 15\sqrt{5}$$

$$= 20\sqrt{5} - 25\sqrt{2} + 30\sqrt{2} - 15\sqrt{5}$$

$$= 5\sqrt{5} + 5\sqrt{2}$$

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$$

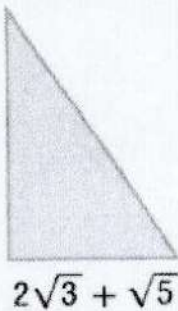
$$(\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3})$$

$$= \sqrt{4} + \sqrt{6} + \sqrt{6} + \sqrt{9}$$

$$= 2 + 2\sqrt{6} + 3$$

$$= 5 + 2\sqrt{6}$$

$$4\sqrt{3} + \sqrt{5}$$



$$2\sqrt{3} + \sqrt{5}$$

الهندسة يمكن إيجاد مساحة A لمثلث ما عن طريق استخدام الصيغة $A = \frac{1}{2}bh$. حيث b تمثل القاعدة و h هو الارتفاع.

ما مساحة المثلث على اليسار؟

$$A = \frac{1}{2}(2\sqrt{3} + \sqrt{5})(4\sqrt{3} + \sqrt{5}) = \frac{1}{2}[29 + 6\sqrt{15}]$$

$$= \frac{1}{2}[8\sqrt{9} + 2\sqrt{15} + 4\sqrt{15} + \sqrt{25}] = 14.5 + 3\sqrt{15}$$

$$= \frac{1}{2}[24 + 6\sqrt{15} + 5]$$

مساحة مربعة



الاسم: _____

9-4 المعادلات الجذرية

ورقة عمل الصف التاسع

1- حل المعادلات الجذرية . 2- حل المعادلات الجذرية ذات الحلول الدخيلة .

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك.

$$\sqrt{a} + 11 = 21$$

$$\sqrt{a} = 21 - 11$$

$$(\sqrt{a})^2 = (10)^2$$

$$a = 100$$

التحقق صحيح

$$\sqrt{t} - 4 = 7$$

$$\sqrt{t} = 7 + 4$$

$$(\sqrt{t})^2 = (11)^2$$

$$t = 121$$

التحقق صحيح

$$(\sqrt{n-3}) = (6)^2$$

$$n-3 = 36$$

$$n = 36 + 3$$

$$n = 39$$

التحقق صحيح

$$(\sqrt{h-5})^2 = (2\sqrt{3})^2$$

$$h-5 = 4(3)$$

$$h = 12 + 5$$

$$h = 17$$

التحقق صحيح

$$(\sqrt{k+7})^2 = (3\sqrt{2})^2$$

$$k+7 = 9(2)$$

$$k = 18 - 7$$

$$k = 11$$

التحقق صحيح

$$(y)^2 = (\sqrt{12-y})^2$$

$$y^2 = 12 - y$$

$$y^2 + y - 12 = 0$$

$$(y-3)(y+4) = 0$$

$$y = 3 \text{ , } y = -4$$

التحقق صحيح

التحقق صحيح

$$(\sqrt{u+6})^2 = (u)^2$$

$$u+6 = u^2$$

$$u^2 - u - 6 = 0$$

$$(u+2)(u-3) = 0$$

$$u = -2 \text{ , } u = 3$$

التحقق صحيح

$$(\sqrt{r+3})^2 = (r-3)^2$$

$$r+3 = (r-3)(r-3)$$

$$r+3 = r^2 - 3r - 3r + 9$$

$$r+3 = r^2 - 6r + 9$$

$$r^2 - 6r - r + 9 - 3 = 0$$

$$r^2 - 7r + 6 = 0$$

$$(r-1)(r-6) = 0$$

$$r = 1 \text{ , } r = 6$$

التحقق صحيح

$$(\sqrt{1-2t})^2 = (1+t)^2$$

$$1-2t = (1+t)(1+t)$$

$$1-2t = 1+t+t+t^2$$

$$1-2t = 1+2t+t^2$$

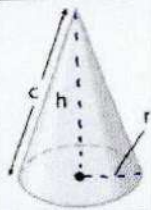
$$t^2 + 2t + 2t + 1 - 1 = 0$$

$$t^2 + 4t = 0$$

$$t(t+4) = 0$$

$$t = 0 \text{ , } t = -4$$

التحقق صحيح



التبوير قانون الارتفاع المائل C للمخروط هو $c = \sqrt{h^2 + r^2}$

حيث h هو ارتفاع المخروط و r هو نصف قطر قاعدته.

أوجد ارتفاع المخروط إذا كان الارتفاع المائل يساوي 4 وحدات ونصف القطر

يساوي وحدتين. قرب إلى أقرب جزء من عشرة.

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + h^2 \quad | \quad h^2 = 16 - 4 \quad | \quad h = \sqrt{12} \quad | \quad \text{أ ب م كوف}$$

الاسم: _____

9-5 التغير العكسي

ورقة عمل الصف التاسع

2- تمثيل التغيرات العكسية بيانياً .

1- تحديد التغيرات العكسية واستخدامها. في هذا الدرس سوف نتعلم:

حدد ما إذا كان كل جدول أو معادلة تمثل تغييراً عكسياً أم تغييراً طردياً. اشرح.

x	y
1	30
2	15
5	6
6	5

تلاصف 1

$$xy = 30$$

دائياً

عكسي

x	y
2	-6
3	-9
4	-12
5	-15

$$\frac{y}{x} = -3$$

دائياً

تغير طردي

x	y
-4	-2
-2	-1
2	1
4	2

$$\frac{y}{x} = \frac{1}{2}$$

دائياً

تغير طردي

x	y
-5	8
-2	20
4	-10
8	-5

$$xy = -40$$

دائياً

تغير عكسي

$$5x - y = 0$$

$$y = 5x$$

طردياً

$$xy = \frac{1}{4}$$

$$y = \frac{1}{4x}$$

عكسي

$$x = 14y$$

$$y = \frac{x}{14}$$

طردياً

$$\frac{y}{x} = 9$$

$$y = 9x$$

طردياً

أوجد الحل. افترض أن y يتغير عكسياً مع x .

إذا كان $y = 12$ عندما يكون $x = 3$. فأوجد x عندما يكون $y = 6$.

$$12(3) = 6x$$

$$x = \frac{36}{6} = 6$$

إذا كان $y = 15$ عندما يكون $x = -2$. فأوجد y عندما يكون $x = 3$.

$$-2(15) = 3y$$

$$y = \frac{-30}{3} = -10$$

علوم الأرض يتغير مستوى الماء في النهر عكسياً مع درجة حرارة الجو. عندما تكون درجة حرارة الجو 32° مئوية. يكون مستوى الماء 3.35 أمتار. فإذا كانت درجة حرارة الجو 43° . فما مستوى الماء في النهر؟

$$32(3.35) = 43(m)$$

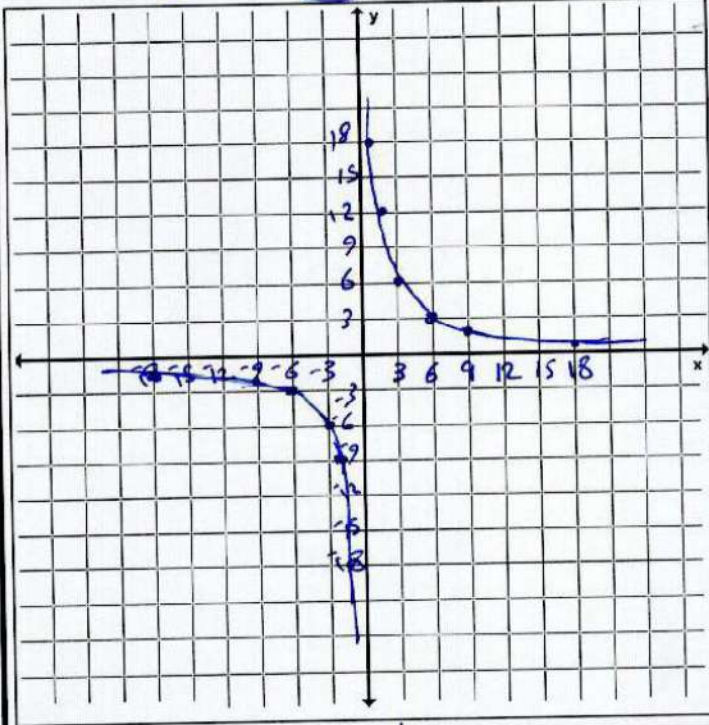
$$m = 2.49$$

افترض أن y يتغير عكسياً مع x . اكتب معادلة تغير عكسي تربط بين x و y . ثم مثل المعادلة بيانياً.

24
 $x = -3$ عندما يكون $y = -6$

$k = xy = -3(-6) = 18$

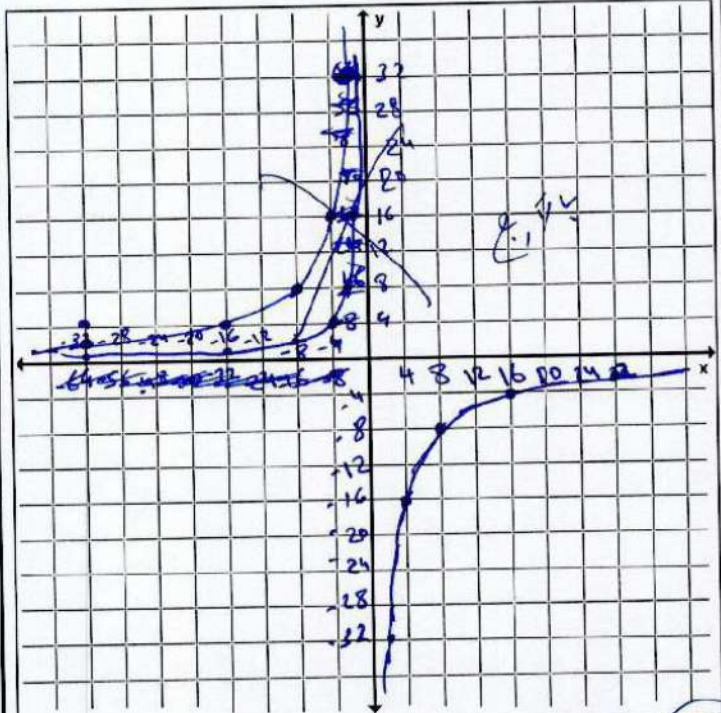
$\Rightarrow y = \frac{k}{x} = \frac{18}{x} = y$



26
 $\frac{x}{y} \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 2 & 4 & 8 & 16 \\ \hline 64 & 32 & 16 & 8 & 4 \\ \hline \end{array}$

$x = 16$ عندما يكون $y = -4$
 $k = xy = 16(-4) = -64$

$\Rightarrow y = \frac{-64}{x}$

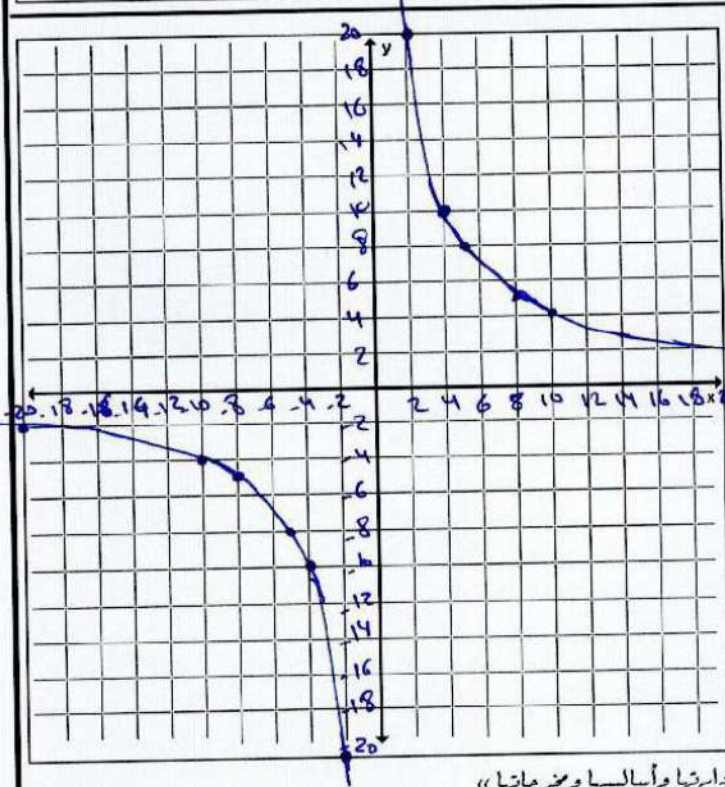


27
 $x = 20$ عندما يكون $y = 2$

$k = xy = 20(2) = 40$

$y = \frac{40}{x}$

1	40
2	20
4	10
5	8
8	5
10	4
20	2
40	1



البنية لدى نورة 4.5 كيلوجرام من الفاكهة المجففة وتبيع كل كيلوجرام منها مقابل 51 AED. وتود أن تعرف كم تحتاج من كيلوجرام مزيج المكسرات المباعة مقابل 36 AED لكيولوجرام لتصنع مزيجاً من المكسرات والفاكهة المجففة يباع مقابل 40 AED للرطل. كم عدد كيلوجرام مزيج المكسرات اللازم.

$$(9) \quad (\text{كمية الكلب} \times \text{سر الكلب}) + (\text{كمية 2} + \text{سر 2}) = (\text{كمية 1} \times \text{سر 1})$$

$$51(4.5) + (36)m = 40(4.5 + m)$$

$$229.5 + 36m = 180 + 40m$$

$$229.5 - 180 = 40m - 36m$$

$$49.5 = 4m$$

$$m = \frac{49.5}{4} = 12.38$$

الكيمياء كم عدد ميلليترات محلول حمضي بتركيز 20% التي يجب إضافتها إلى 30 ميلليتراً من محلول حمضي بتركيز 75% للحصول على محلول حمضي بتركيز 30%؟

$$(22) \quad (\text{كمية الكلب} \times \text{سر الكلب}) + (\text{كمية 2} \times \text{سر 2}) = (\text{كمية 1} \times \text{سر 1})$$

$$0.20(m) + 0.75(30) = 0.30(m + 30)$$

$$0.20m + 22.5 = 0.30m + 9$$

$$0.20m - 0.30m = 9 - 22.5$$

$$-0.10m = -13.5$$

$$m = 135$$

المسافة يبلغ متوسط سرعة قيادة موزة لدراجتها 11.5 كيلو متراً في الساعة. وتقوم برحلة ذهاب وعودة بمسافة 40 كيلو متراً. وتستغرق 3 ساعات و 50 دقيقة. ما متوسط سرعة الرياح؟

$$(10) \quad \frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \text{الزمن}$$

$$\text{زمن الرحلة كاملة} = \text{زمن العودة} + \text{زمن الذهاب}$$

$$\frac{20}{11.5+r} + \frac{20}{11.5-r} = 3 \frac{50}{60}$$

$$20(11.5-r) + 20(11.5+r) = 3 \frac{5}{6} (11.5+r)(11.5-r)$$

$$\frac{230-20r+230+20r}{132.25-r^2} = \frac{23}{6}$$

$$132.25-r^2 = \frac{6(460)}{23}$$

$$r^2 = 132.25 - 120$$

$$r = 3.5 \text{ km/h}$$

السرير جواً تستغرق إحدى الطائرات 20 ساعة لتطير إلى وجهتها عكس اتجاه الرياح. تستغرق رحلة العودة 16 ساعة. إذا كان متوسط سرعة الطائرة في الهواء الساكن 500 ميل في الساعة، فما متوسط سرعة الرياح أثناء الرحلة؟

$$(31) \quad \text{زمن الذهاب} \rightarrow \frac{d}{500-r} = 20 \rightarrow d = 20(500-r) \quad (1)$$

$$\text{زمن العودة} \rightarrow \frac{d}{500+r} = 16 \rightarrow d = 16(500+r) \quad (2)$$

$$\text{من (1) و (2)} \rightarrow 20(500-r) = 16(500+r)$$

$$2500 - 5r = 2000 + 4r$$

$$500 = 9r \rightarrow r = \frac{500}{9} = 55.6 \text{ mph}$$

$$r = \frac{500}{9} = 55.6 \text{ mph}$$

المهاني تستطيع مجموعة بدر التطوعية بناء مرآب في 12 ساعة. وتستطيع مجموعة شياء بناء مرآب في 16 ساعة. كم من الزمن سيستغرقان إذا عملا معًا؟

(24)

$$\text{رأب المرآب} = \text{رأب شياء} + \text{رأب بدر}$$

$$\frac{1}{12}t + \frac{1}{16}t = 1$$

$$t \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{16} \right) = 1$$

$$t = \frac{1}{\frac{1}{12} + \frac{1}{16}} = \frac{48}{7} = 6.857h$$

العهل يعمل أيوب وفارس في تلميع السيارات. ويستطيع أيوب تلميع إحدى السيارات في 60 دقيقة بينما يستطيع فارس تلميع نفس السيارة في 80 دقيقة. ويخطط الاثنان إلى تلميع نفس السيارة معًا ويودان معرفة كم من الزمن سيستغرق ذلك.

(11)

$$\text{رأب سيارة} = \text{رأب فارس} + \text{رأب أيوب}$$

$$\frac{1}{60}t + \frac{1}{80}t = 1$$

$$t \left(\frac{1}{60} + \frac{1}{80} \right) = 1$$

$$\frac{1}{80}t = 1$$

$$t = \frac{1}{\frac{1}{60} + \frac{1}{80}}$$

$$t = \frac{240}{7} = 34.285 \text{ min}$$

(12)

حل كل من المتباينات التالية. تحقق من صحة الحل.

$$\frac{3}{5x} + \frac{1}{6x} > \frac{2}{3}$$

لمنطقة

$$\frac{1}{4c} + \frac{1}{9c} < \frac{1}{2}$$

(13)

لمنطقة

$$\frac{3}{5x} + \frac{1}{6x} = \frac{2}{3}$$

$$x \neq 0$$

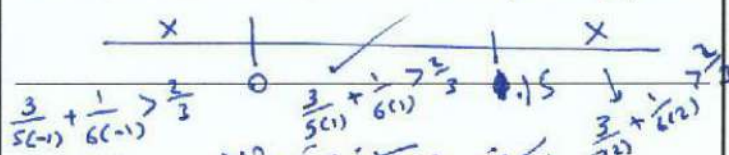
$$\frac{3(30x)}{5x} + \frac{30x}{6x} = \frac{2(30x)}{3}$$

$$18 + 5 = 20x$$

$$23 = 20x$$

$$1.15 = \frac{23}{20} = x$$

أقرب المناطق



$$\{x \mid 0 < x < 1.15\}$$

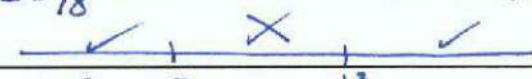
$$\frac{36c}{4c} + \frac{36c}{9c} = \frac{36c}{2}$$

$$9 + 4 = 18c$$

$$13 = 18c$$

$$0.722 = \frac{13}{18} = c$$

أقرب المناطق



$$\frac{1}{4(c-1)} + \frac{1}{9(c-1)} < \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4(c)} + \frac{1}{9(c)} < \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4(c)} + \frac{1}{9(c)} < \frac{1}{2}$$

$$\{c \mid c < 0 \text{ أو } c > \frac{13}{18}\}$$

(13)

2 - تمثيل تحويلات دوال المقلوب بيانياً.

1- تحديد خصائص دوال المقلوب.

نواتج التعلم

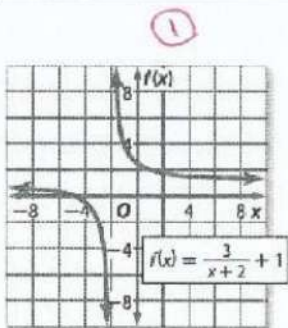
نضم دالة المقلوب معادلة لها الصيغة $f(x) = \frac{1}{a(x)}$ ، حيث $a(x)$ دالة خطية و $a(x) \neq 0$.
نوع التمثيل البياني: قطع زائد

تحويلات دوال المقلوب

$$f(x) = \frac{a}{x-h} + k$$

h - الإزاحة الأفقية k - الإزاحة الرأسية a - الاتجاه والشكل

حدّد الخطوط المقاربة والمجال والمدى لكل دالة.



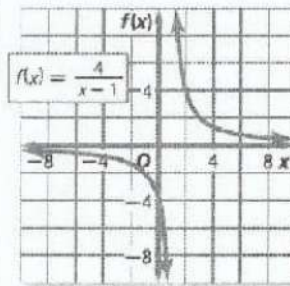
المركز $(-2, 1)$

خط التقارب الرأسي $x = -2$

خط التقارب الأفقي $y = 1$

D المجال = $R - \{-2\}$

R المدى = $R - \{1\}$



المركز $(1, 0)$

خط التقارب الرأسي $x = 1$

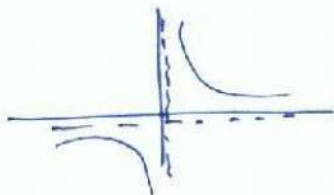
خط التقارب الأفقي $y = 0$

D = $R - \{1\}$

R = $R - \{0\}$

مثل كل دالة بيانياً. واذكر المجال والمدى.

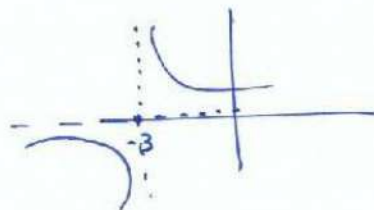
③ المركز $(0, 0)$
 $f(x) = \frac{5}{x}$



D = $R - \{0\}$

R = $R - \{0\}$

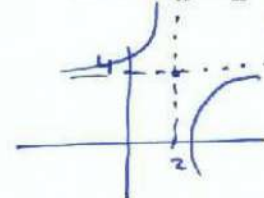
④ المركز $(-3, 0)$
 $f(x) = \frac{2}{x+3}$



D = $R - \{-3\}$

R = $R - \{0\}$

⑤ المركز $(2, 4)$
 $f(x) = \frac{-1}{x-2} + 4$



D = $R - \{2\}$

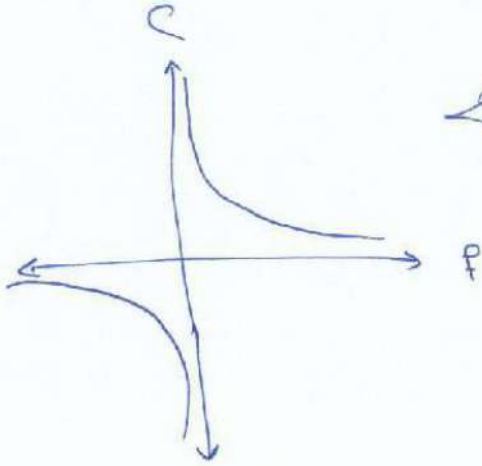
R = $R - \{4\}$

التبرير المنطقي تخطط مجموعة من الأصدقاء لتقديم قسيمة هدية لفائد المجموعة الشبابية لقضاء يوم في منتجع صحي. تبلغ تكلفة القسيمة AED 150.

a. إذا كانت C تمثل التكلفة على كل صديق وكانت f تمثل عدد الأصدقاء، فاكتب معادلة لتمثيل التكلفة على كل صديق كدالة لعدد الأصدقاء الذين قدموا المال.

b. مثل الدالة بيانياً.

c. وضح أي قيود على المجال أو المدى في هذا الموقف.



$$C = \frac{150}{f} \quad (a)$$

(c) المجال هو الموجب فقط حيث عدد الأصدقاء

ووجب أن يكون له صفر موجب.

المجال : يجب أن لا يتعدى تكلفة الفرد الواحد 150

حيث التكلفة الإجمالية

و لا يجب أن تكون التكلفة بالسلب.

$$0 < f \leq 150$$

الاسم: _____

9-7 المعادلات النسبية

ورقة عمل التاسع

نواتج التعلم 1- حل المعادلات النسبية. 2- حل المتباينات النسبية.

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك.

①

$$\frac{4}{7} + \frac{3}{x-3} = \frac{53}{56}$$

$$LCM = 56(x-3)$$

$$\frac{4 \cancel{(56)} (x-3)}{7} + \frac{3 \cancel{(56)} (x-3)}{\cancel{x-3}} = \frac{53 \cancel{(56)} (x-3)}{56}$$

بملاحظة:

$$32x - 96 + 168 = 53x - 159$$

$$x \neq 3$$

$$-96 + 168 + 159 = 53x - 32x$$

$$231 = 21x$$

⑤
$$\frac{8}{x-5} - \frac{9}{x-4} = \frac{5}{x^2 - 9x + 20}$$

$$LCM = (x-4)(x-5)$$

$$\frac{8 \cancel{(x-4)} \cancel{(x-5)}}{\cancel{x-5}} - \frac{9 \cancel{(x-4)} \cancel{(x-5)}}{\cancel{x-4}} = \frac{5 \cancel{(x-4)} \cancel{(x-5)}}{\cancel{(x-4)} \cancel{(x-5)}}$$

ملاحظة

$$x \neq 4$$

$$8x - 32 - 9x + 45 = 5$$

$$x \neq 5$$

$$-x = 5 - 45 + 32$$

$$x = 8$$

البنية لدى نورة 4.5 كيلوجرام من الفاكهة المجففة وتبيع كل كيلوجرام منها مقابل 51 AED. وتود أن تعرف كم تحتاج من كيلوجرام مزيج المكسرات المباعة مقابل 36 AED لكيولوجرام لتصنع مزيجاً من المكسرات والفاكهة المجففة يباع مقابل 40 AED للرطل. كم عدد كيلوجرام مزيج المكسرات اللازم.

$$(9) \quad (\text{كمية الكلب} \times \text{سر الكلب}) + (\text{كمية 2} + \text{سر 2}) = (\text{كمية 1} \times \text{سر 1})$$

$$51(4.5) + (36)m = 40(4.5 + m)$$

$$229.5 + 36m = 180 + 40m$$

$$229.5 - 180 = 40m - 36m$$

$$49.5 = 4m$$

$$m = \frac{49.5}{4} = 12.38$$

الكيمياء كم عدد ميلليترات محلول حمضي بتركيز 20% التي يجب إضافتها إلى 30 ميلليتراً من محلول حمضي بتركيز 75% للحصول على محلول حمضي بتركيز 30%؟

$$(22) \quad (\text{كمية الكلب} \times \text{سر الكلب}) + (\text{كمية 2} \times \text{سر 2}) = (\text{كمية 1} \times \text{سر 1})$$

$$0.20(m) + 0.75(30) = 0.30(m + 30)$$

$$0.20m + 22.5 = 0.30m + 9$$

$$0.20m - 0.30m = 9 - 22.5$$

$$-0.10m = -13.5$$

$$m = 135$$

المسافة يبلغ متوسط سرعة قيادة موزة لدراجتها 11.5 كيلو متراً في الساعة. وتقوم برحلة ذهاب وعودة بمسافة 40 كيلو متراً. وتستغرق 3 ساعات و 50 دقيقة. ما متوسط سرعة الرياح؟

$$(10) \quad \frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} = \text{الزمن}$$

$$\text{زمن الرحلة كاملة} = \text{زمن العودة} + \text{زمن الذهاب}$$

$$\frac{20}{11.5+r} + \frac{20}{11.5-r} = 3 \frac{50}{60}$$

$$20(11.5-r) + 20(11.5+r) = 3 \frac{5}{6} (11.5+r)(11.5-r)$$

$$\frac{230-20r+230+20r}{132.25-r^2} = \frac{23}{6}$$

$$132.25-r^2 = \frac{6(460)}{23}$$

$$r^2 = 132.25 - 120$$

$$r = 3.5 \text{ km/h}$$

السرير جواً تستغرق إحدى الطائرات 20 ساعة لتطير إلى وجهتها عكس اتجاه الرياح. تستغرق رحلة العودة 16 ساعة. إذا كان متوسط سرعة الطائرة في الهواء الساكن 500 ميل في الساعة، فما متوسط سرعة الرياح أثناء الرحلة؟

$$(31) \quad \text{زمن الذهاب} \rightarrow \frac{d}{500-r} = 20 \rightarrow d = 20(500-r) \quad (1)$$

$$\text{زمن العودة} \rightarrow \frac{d}{500+r} = 16 \rightarrow d = 16(500+r) \quad (2)$$

$$\text{من (1) و (2)} \rightarrow 20(500-r) = 16(500+r)$$

$$2500 - 5r = 2000 + 4r$$

$$500 = 9r \rightarrow r = \frac{500}{9} = 55.6 \text{ mph}$$

$$r = \frac{500}{9} = 55.6 \text{ mph}$$

المهاني تستطيع مجموعة بدر التطوعية بناء مرآب في 12 ساعة. وتستطيع مجموعة شياء بناء مرآب في 16 ساعة. كم من الزمن سيستغرقان إذا عملا معًا؟

(24)

$$\text{المرآب} = \text{الشيء} + \text{المهاني}$$

$$\frac{1}{12}t + \frac{1}{16}t = 1$$

$$t \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{16} \right) = 1$$

$$t = \frac{1}{\frac{1}{12} + \frac{1}{16}} = \frac{48}{7} = 6.857h$$

العامل يعمل أيوب وفارس في تلميع السيارات. ويستطيع أيوب تلميع إحدى السيارات في 60 دقيقة بينما يستطيع فارس تلميع نفس السيارة في 80 دقيقة. ويخطط الاثنان إلى تلميع نفس السيارة معًا ويودان معرفة كم من الزمن سيستغرق ذلك.

(11)

$$\text{السيارة} = \text{فارس} + \text{أيوب}$$

$$\frac{1}{60}t + \frac{1}{80}t = 1$$

$$t \left(\frac{1}{60} + \frac{1}{80} \right) = 1$$

$$\frac{1}{80}t = 1$$

$$t = \frac{1}{\frac{1}{60} + \frac{1}{80}}$$

$$t = \frac{240}{7} = 34.285 \text{ min}$$

(12)

حل كل من المتباينات التالية. تحقق من صحة الحل.

$$\frac{3}{5x} + \frac{1}{6x} > \frac{2}{3}$$

المجموعة

$$\frac{1}{4c} + \frac{1}{9c} < \frac{1}{2}$$

(13)

المجموعة

$$\frac{3}{5x} + \frac{1}{6x} = \frac{2}{3}$$

$$| \text{LCM} = 30x \quad x \neq 0$$

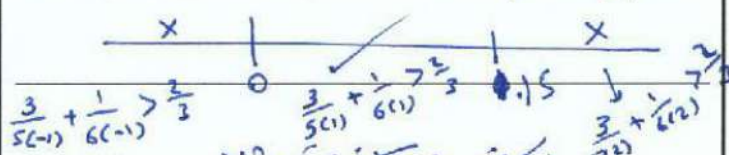
$$\frac{3(30x)}{5x} + \frac{30x}{6x} = \frac{2(30x)}{3}$$

$$18 + 5 = 20x$$

$$23 = 20x$$

$$1.15 = \frac{23}{20} = x$$

أقرب المناطق



$$\{x \mid 0 < x < 1.15\}$$

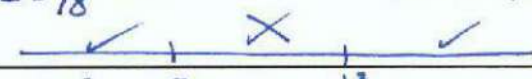
$$\frac{36c}{4c} + \frac{36c}{9c} = \frac{36c}{2}$$

$$9 + 4 = 18c$$

$$13 = 18c$$

$$0.722 = \frac{13}{18} = c$$

أقرب المناطق



$$\frac{1}{4(c-1)} + \frac{1}{9(c-1)} < \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4(c-1)} + \frac{1}{9(c-1)} < \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4(c-1)} + \frac{1}{9(c-1)} < \frac{1}{2}$$

$$\{c \mid c < 0 \text{ أو } c > \frac{13}{18}\}$$

(13)

الوحدة

العاشرة

1- تحديد النقاط والمستقيمات والمستويات وتمثيلها . 2- تحديد المستقيمات والمستويات المتقاطعة .

النقطة هي موقع محدد. وليس لها شكل أو حجم. المستقيم يتكون من نقاط وليس له سمك أو عرض. يوجد خط مستقيم واحد بالضبط بين أي نقطتين.

المستوى هو سطح مستو يتكون من نقاط تمتد بلا نهاية في جميع الاتجاهات. يوجد مستوى واحد بالضبط بين أي ثلاث نقاط ليست على نفس المستقيم.

ارجع إلى الشكل.

اذكر المستقيمات التي تقع في المستوى Q فقط.



كم عدد المستويات المُستَوِّاة في الشكل؟
اثنان

اذكر المستوى الذي يحتوي على المستقيمين m و t.
المستوى R

عيّن نقطة تقاطع المستقيمين m و t.
النقطة C

عيّن نقطة لا تقع في مستوى واحد مع النقاط A و B و C.
النقطة D

هل النقاط F و M و G و P تقع في مستوى واحد؟ اشرح.
لا. لأن P, G, M ليست على استقامة واحدة في المستوي ولكن F لا تقع في ذلك المستوى.

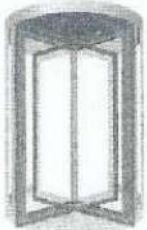
اذكر اسماً آخر للمستقيم t؟



هل المستقيم n يتقاطع مع المستقيم q؟ اشرح.

نعم. لأنهم يقعوا في نفس المستوى وفيه متوازيين.

اذكر المفهوم أو (المفاهيم) الهندسية الذي يُمثله كل شيء من الأشياء التالية.



متوازي متقاطعان
في مستقيم



نقطة



مستوى

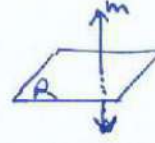
جداران متصلان مستويان متقاطعان

حافة مكتب قطعة مستقيمة

عمود الهاتف قطعة مستقيمة

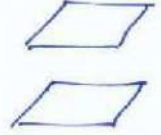
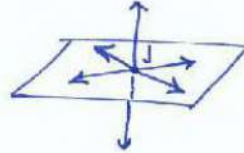
ارسم شكلاً وسمه لكل علاقة.

المستقيم m يتقاطع مع المستوى R في نقطة واحدة. | النقطتان X و Y تقعان على \overleftrightarrow{CD} .



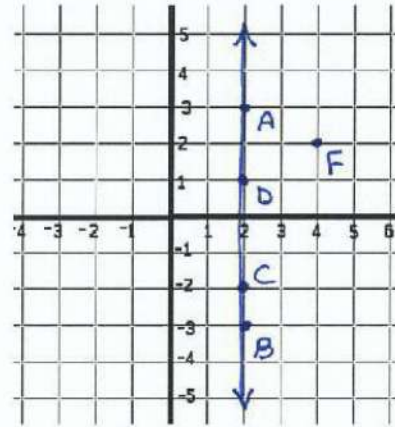
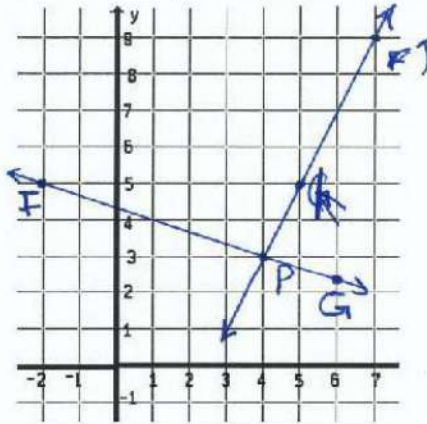
مستويان لا يتقاطعان. | تتقاطع المستقيمان الثلاثة عند النقطة J ولكنها لا تقع جميعاً في المستوى نفسه.

مستويان لا يتقاطعان.



المستقيمان \overleftrightarrow{JK} و \overleftrightarrow{FG} يتقاطعان في النقطة $P(4, 3)$.
حيث النقطة F عند $(-2, 5)$ والنقطة J عند $(7, 9)$.

النقاط $A(2, 3)$ و $B(2, -3)$ و C و D تقع على استقامة واحدة.
ولكن النقاط A و B و C و D و F ليست كذلك.



راجع الشكل الموجود على اليسار.

اذكر نقطتين على استقامة واحدة. $Q \in N$

كم عدد المستويات التي تظهر في الشكل؟ 7

هل المستوى A والمستوى PNM يتقاطعان؟ اشرح.

لا. لأنها متوازيان

في أي مستقيم يتقاطع المستويان A و VRQ ؟

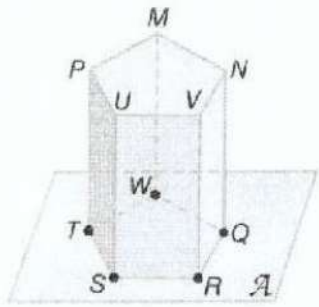
\overleftrightarrow{RQ}

هل النقاط T و S و R و Q و V تقع في مستوى واحد؟ اشرح.

لا. T, S, R, Q تقع في نفس المستوى، ولكن V لا تقع في ذلك المستوى.

هل النقاط T و S و R و Q و W تقع في مستوى واحد؟ اشرح.

نعم. جسم بلخار روس افلاخ القاعدة للفتور.



الاسم: _____

10-2 القياس الخطي

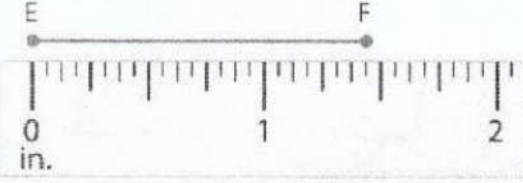
ورقة عمل الصف التاسع

2- الحساب باستخدام القياسات .

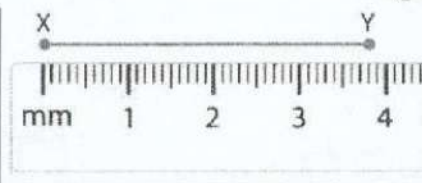
1- قياس القطع المستقيمة .

نواتج التعلم

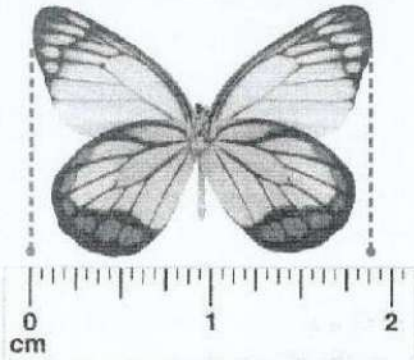
أوجد طول كل قطعة مستقيمة.



$$1 \frac{7}{16} \text{ in}$$



$$3.8 \text{ mm}$$

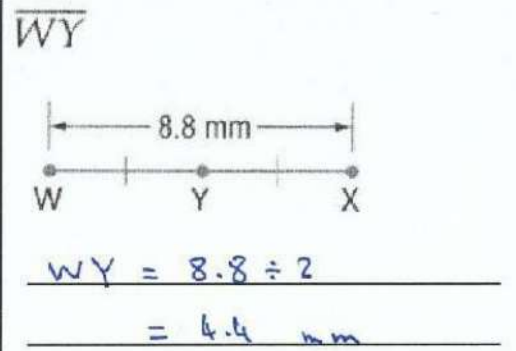
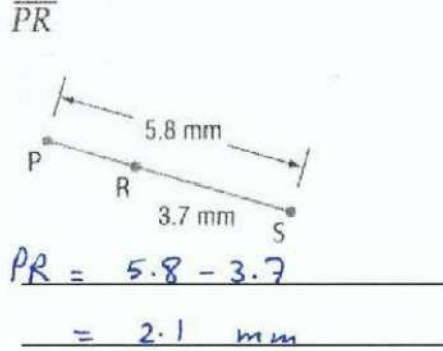
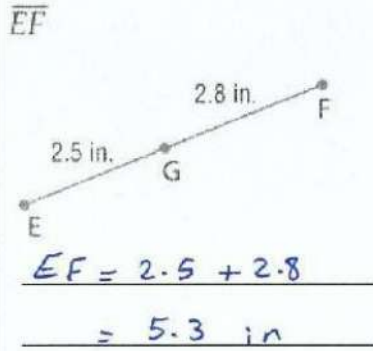


$$1 \frac{14}{16} \text{ cm}$$



$$\frac{8}{16} \text{ cm}$$

أوجد قياس كل قطعة مستقيمة. افترض أن كل شكل ليس مرسومًا حسب المقياس.



\overline{XZ}

$$XY = 7a, YZ = 5a, XZ = 6a + 24$$

$$7a + 5a = 6a + 24$$

$$12a = 6a + 24$$

$$12a - 6a = 24$$

$$6a = 24$$

$$a = 4$$

الجبر أوجد قيمة المتغير وYZ إذا كانت Y تقع بين X وZ.

$$XY = 11d, YZ = 9d - 2, XZ = 5d + 28$$

$$11d + 9d - 2 = 5d + 28$$

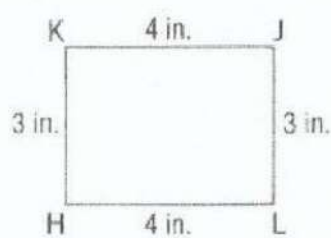
$$11d + 9d - 5d = 28 + 2$$

$$15d = 30$$

$$d = 2$$

حدد ما إذا كان كل زوج من القطع المستقيمة متطابقاً.

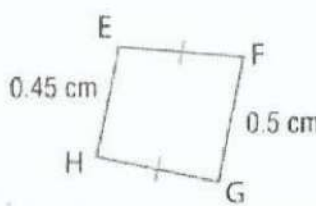
$\overline{KJ}, \overline{HL}$



$$KJ = HL = 4 \text{ in}$$

$$\overline{KJ} \cong \overline{HL}$$

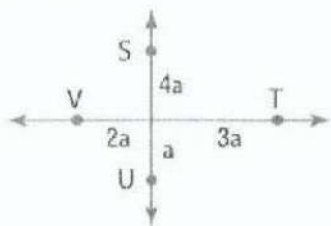
$\overline{EH}, \overline{FG}$



$$EH \neq FG$$

$$\overline{EH} \not\cong \overline{FG}$$

$\overline{SU}, \overline{VT}$



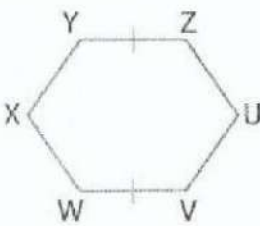
$$SU = 4a + a = 5a$$

$$VT = 2a + 3a = 5a$$

$$SU = VT$$

$$\overline{SU} \cong \overline{VT}$$

$\overline{VW}, \overline{UZ}$



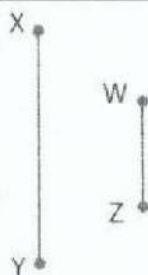
$$\times$$

$$\overline{VW} \neq \overline{UZ}$$

لأنهما ليسا متساويين

الإجابة لكل تعبير:

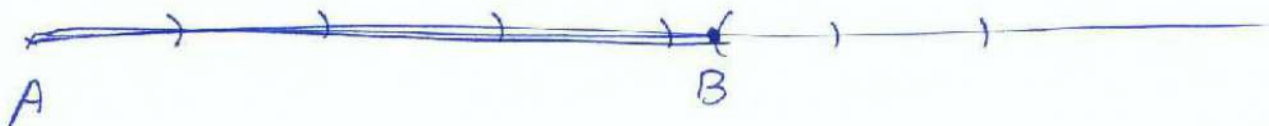
أنشئ قطعة مستقيمة باستخدام القياس المعطى.
أشرح العملية التي استخدمتها لإنشاء القطعة المستقيمة.
تحقق من أن قياس القطعة المستقيمة التي أنشأتها هو القياس المعطى.



a. $2(XY)$



b. $6(WZ) - XY$



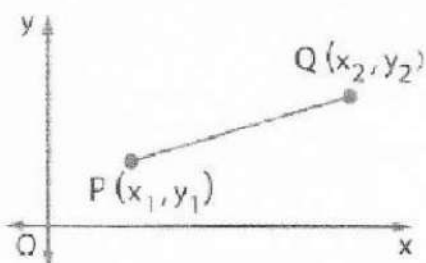
صيغة المسافة (على خط الأعداد)

المسافة بين نقطتين هي القيمة المطلقة للفرق بين الإحداثيات الخاصة بهما.



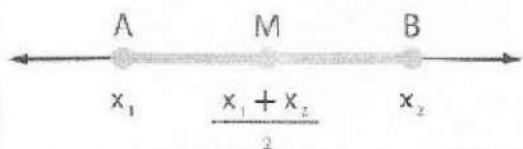
$$PQ = |x_2 - x_1| \text{ أو } |x_1 - x_2|$$

صيغة المسافة (في المستوى الإحداثي)



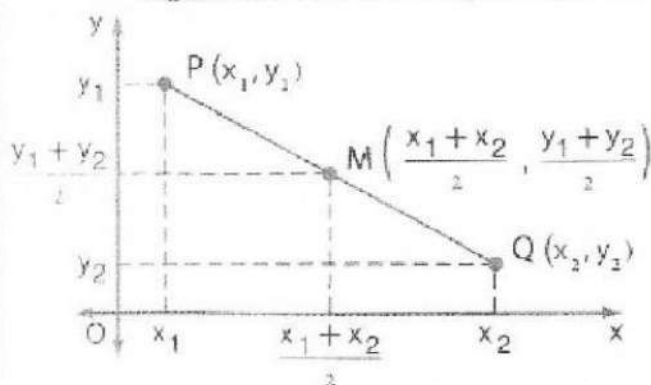
$$PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

صيغة نقطة المنتصف (على خط الأعداد)

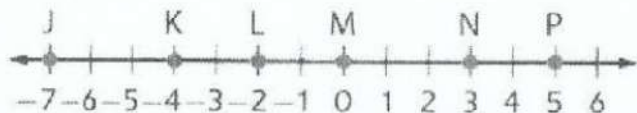


نقطة المنتصف M يكون لها الإحداثي $\frac{x_1 + x_2}{2}$

صيغة نقطة المنتصف (في المستوى الإحداثي)



$$M \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$



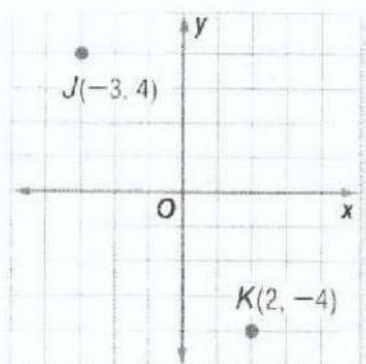
استخدم خط الأعداد في إيجاد كل قياس.

$$\begin{aligned}
 JL &= |-7 - (-2)| \\
 &= |-7 + 2| = |-5| = \boxed{5}
 \end{aligned}$$

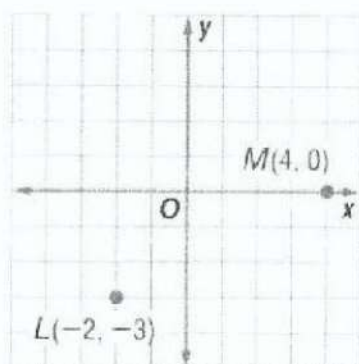
$$\begin{aligned}
 JK &= |-7 - (-4)| \\
 &= |-7 + 4| = |-3| = \boxed{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KP &= |5 - (-4)| \\
 &= |5 + 4| = |9| = \boxed{9}
 \end{aligned}$$

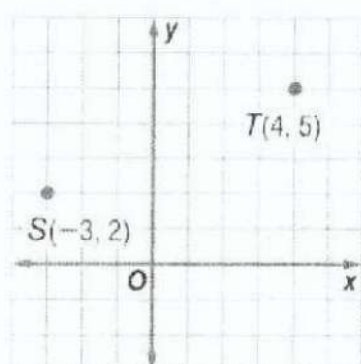
أوجد المسافة بين كل زوج من النقاط.



$$\begin{aligned}
 JK &= \sqrt{(-3-2)^2 + (4+4)^2} \\
 &= \sqrt{(-5)^2 + 8^2} \\
 &= \sqrt{89} = \boxed{9.4}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 ML &= \sqrt{(4+2)^2 + (0+3)^2} \\
 &= \sqrt{6^2 + 3^2} \\
 &= \sqrt{45} = \boxed{6.7}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 TS &= \sqrt{(4+3)^2 + (5-2)^2} \\
 &= \sqrt{7^2 + 3^2} \\
 &= \sqrt{58} = \boxed{7.6}
 \end{aligned}$$

X(1, 2), Y(5, 9)

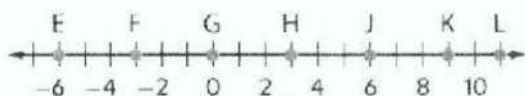
$$\begin{aligned}
 XY &= \sqrt{(5-1)^2 + (9-2)^2} \\
 &= \sqrt{4^2 + 7^2} \\
 &= \sqrt{65} = \boxed{8.1}
 \end{aligned}$$

P(3, 4), Q(7, 2)

$$\begin{aligned}
 PQ &= \sqrt{(7-3)^2 + (2-4)^2} \\
 &= \sqrt{4^2 + (-2)^2} \\
 &= \sqrt{20} = \boxed{4.5}
 \end{aligned}$$

M(-3, 8), N(-5, 1)

$$\begin{aligned}
 MN &= \sqrt{(-5+3)^2 + (1-8)^2} \\
 &= \sqrt{(-2)^2 + (-7)^2} \\
 &= \sqrt{53} = \boxed{7.3}
 \end{aligned}$$



استخدم خط الأعداد لإيجاد إحداثيي نقطة المنتصف لكل قطعة مستقيمة.

$$\begin{aligned}
 \overline{HK} &= \left(\frac{3+9}{2} \right) \\
 &= \frac{12}{2} = \boxed{6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \overline{JL} &= \frac{6+11}{2} \\
 &= \frac{17}{2} = \boxed{8.5}
 \end{aligned}$$

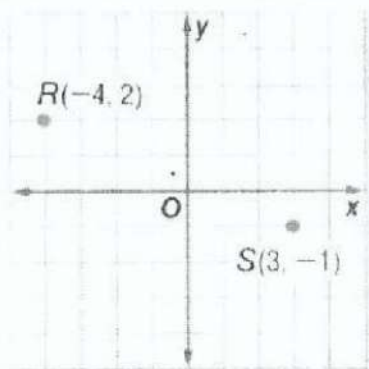
$$\begin{aligned}
 \overline{EF} &= \frac{-6 + (-3)}{2} \\
 &= \frac{-9}{2} = \boxed{-4.5}
 \end{aligned}$$

أوجد إحداثي نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة باستخدام النقطتين الطرفيتين المحددتين.

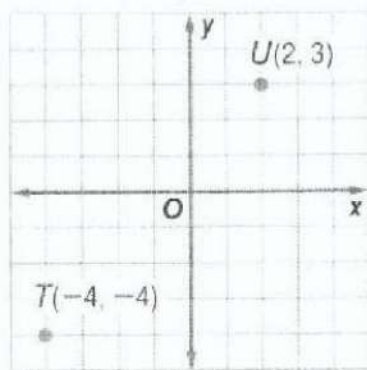
$$\begin{aligned} & C(22, 4), B(15, 7) \\ & = \left(\frac{22+15}{2}, \frac{4+7}{2} \right) \\ & = \left(\frac{37}{2}, \frac{11}{2} \right) \\ & = (18.5, 5.5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & W(12, 2), X(7, 9) \\ & = \left(\frac{12+7}{2}, \frac{2+9}{2} \right) \\ & = \left(\frac{19}{2}, \frac{11}{2} \right) \\ & = (9.5, 5.5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & V(-2, 5), Z(3, -17) \\ & = \left(\frac{-2+3}{2}, \frac{5+(-17)}{2} \right) \\ & = \left(\frac{1}{2}, \frac{-12}{2} \right) \\ & = (0.5, -6) \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & \left(\frac{-4+3}{2}, \frac{2+(-1)}{2} \right) \\ & \left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2} \right) \end{aligned}$$



$$\left(\frac{2+(-4)}{2}, \frac{3+(-4)}{2} \right)$$

أوجد إحداثي النقطة الطرفية الناقصة إذا كانت B نقطة منتصف \overline{AC} .

$$\begin{aligned} & C(-5, 4), B(-2, 5) \\ & B \left(\frac{-5+x}{2}, \frac{4+y}{2} \right) \\ & (-2, 5) \\ & \frac{-5+x}{2} = -2 \quad \left| \quad \frac{4+y}{2} = 5 \right. \\ & -5+x = -4 \quad \left| \quad 4+y = 10 \right. \\ & x = 1 \quad \left| \quad y = 6 \right. \\ & A(1, 6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & A(1, 7), B(-3, 1) \\ & B \left(\frac{1+x}{2}, \frac{7+y}{2} \right) \\ & (-3, 1) \\ & \frac{1+x}{2} = -3 \quad \left| \quad \frac{7+y}{2} = 1 \right. \\ & 1+x = -6 \quad \left| \quad 7+y = 2 \right. \\ & x = -7 \quad \left| \quad y = -5 \right. \\ & C(-7, -5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & A(-4, 2), B(6, -1) \\ & B \left(\frac{-4+x}{2}, \frac{2+y}{2} \right) \\ & (6, -1) \\ & \frac{-4+x}{2} = 6 \quad \left| \quad \frac{2+y}{2} = -1 \right. \\ & -4+x = 12 \quad \left| \quad 2+y = -2 \right. \\ & x = 16 \quad \left| \quad y = -4 \right. \\ & C(16, -4) \end{aligned}$$

الجبر افترض أن M هي نقطة منتصف \overline{FG} . استخدم المعطيات المعطاة لإيجاد القياس أو القيمة الناقصة.

$$FM = 3x - 4, MG = 5x - 26, FG = ?$$

$$FM = MG$$

$$3x - 4 = 5x - 26$$

$$-4 + 26 = 2x$$

$$22 = 2x$$

$$11 = x$$

$$FM = 3(11) - 4 = 29$$

$$FG = 2(29) = 58$$

$$FM = 5y + 13, MG = 5 - 3y, FG = ?$$

$$FM = MG$$

$$5y + 13 = 5 - 3y$$

$$8y = 5 - 13$$

$$y = -1$$

$$FM = 5(-1) + 13 = 8$$

$$FG = 8(2) = 16$$

الاسم: _____

10-4 إثبات علاقات القطع

ورقة عمل الصف التاسع

2- كتابة براهين تتضمن تطابق قطع مستقيمة.

1- كتابة براهين تتضمن جمع قطع مستقيمة.

نواتج التعلم

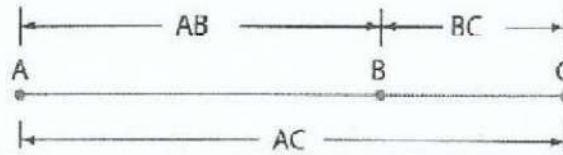
مسألة المسطرة

يمكن وضع النقاط الموجودة على أي مستقيم أو قطعة مستقيمة داخل تطابق عنصر بعنصر باستخدام أعداد حقيقية.



مسألة جمع قطع مستقيمة

إذا كانت كل من A و B و C تقع على استقامة واحدة، فإذا سنع النقطة B بين A و C فقط إذا كانت $AB + BC = AC$.



خصائص تطابق القطع المستقيمة

$\overline{AB} \cong \overline{AB}$

خاصية انعكاس التطابق

$\overline{CD} \cong \overline{AB}$ فإن $\overline{AB} \cong \overline{CD}$

إذا كانت

خاصية التماثل في التطابق

$\overline{AB} \cong \overline{EF}$ و $\overline{CD} \cong \overline{EF}$ فإن $\overline{AB} \cong \overline{CD}$

إذا كانت

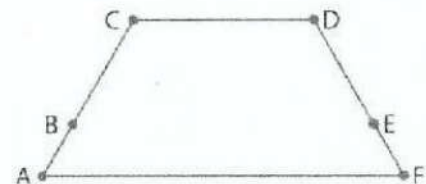
خاصية التعدي في التطابق

البرهان:

افسخ البرهان مع إكماله.

المُعطى: $\overline{AB} \cong \overline{FE}, \overline{BC} \cong \overline{ED}$

المطلوب: $\overline{AC} \cong \overline{FD}$



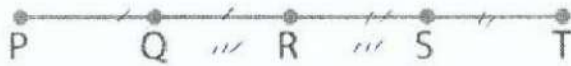
المبررات	العبارات
a. المعطيات	a. $\overline{AB} \cong \overline{FE}, \overline{BC} \cong \overline{ED}$
b. تعريف القطع المستقيمة المتطابقة	b. $AB = FE \wedge BC = ED$
c. جمع المقاطعات	c. $AB + BC = FE + ED$
d. مسألة جمع القطع المستقيمة	d. $AB + BC = AC$ $FE + ED = FD$
e. تعريف	e. $AC = FD$
f. تعريف المتطابقين	f. $\overline{AC} \cong \overline{FD}$

البرهان أثبت ما يلي.

إذا كانت Q هي نقطة منتصف \overline{PR}

و S هي نقطة منتصف \overline{RT}

و إذا $PT = 4QR$ إذًا $\overline{QR} \cong \overline{RS}$



معطيات	\overline{PR} منتصف Q \overline{RT} منتصف S
تعريفات	$\overline{PQ} \cong \overline{QR}$ $\overline{RS} \cong \overline{ST}$
تعريف	$QR = RS$ $\therefore QR = ST$
جمع القطع	$PQ + QR + RS + ST = PT$
تعريف	$QR + QR + QR + QR = PT$
تعريف	$4QR = PT$

المُعطى: $\overline{JK} \cong \overline{LM}$

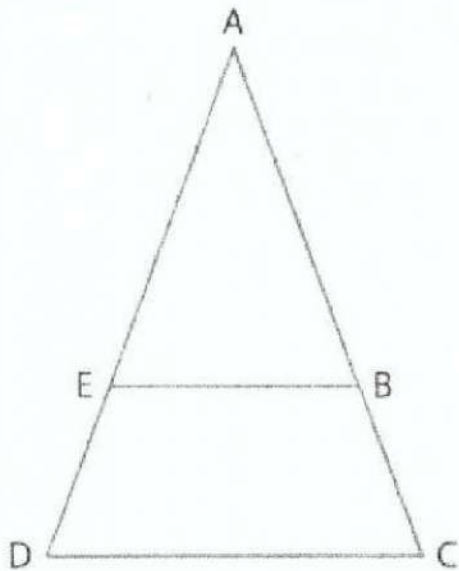
المطلوب: $\overline{JL} \cong \overline{KM}$



معطيات	$\overline{JK} \cong \overline{LM}$
تعريف التطابق	$JK = LM$
الجمع في المراتب	$JK + KL = LM + KL$
حذف القطع	$JK + KL = JL$
حذف القطع	$LM + KL = KM$
التعريف	$JL = KM$
تعريف التطابق	$\overline{JL} \cong \overline{KM}$

إذا كانت $\overline{AC} \cong \overline{AD}$ و $\overline{ED} \cong \overline{BC}$

إذا $\overline{AE} \cong \overline{AB}$



المعطيات	$\overline{BC} \cong \overline{ED}$ $\therefore \overline{AC} \cong \overline{AD}$
تعريف التطابق	$BC = ED$ $\therefore AC = AD$
جمع القطع	$AE + ED = AD$ --- ①
جمع القطع	$AB + BC = AC$
التعريف	$AB + ED = AD$ --- ②
التعريف	$AE = AB$
تعريف التطابق	$\overline{AE} \cong \overline{AB}$

الوحدة

الحادية

عشر

الاسم: _____ الشعبة: _____

11-1 الاستنتاج الاستقرائي والتخمين

تقييم ذاتي	تقييم أقران

1- التخمين بناء على التبرير الاستقرائي.

2- إيجاد أمثلة مضادة للإثبات عدم صحة الفرضية.

اكتب فرضية تصف النمط في كل متتالية. ثم استخدم فرضيتك لإيجاد العنصر التالي في المتتالية.

التكاليف: ... AED 4.50, AED 6.75, AED 9.00, ...

كل تكلفة تكون أكبر من التي تسبقها بـ 2.25 درهم
العنصر الثاني 11.25 درهم

أوقات المواعيد: 10:15 صباحاً، 11:00 صباحاً، 11:45 صباحاً...

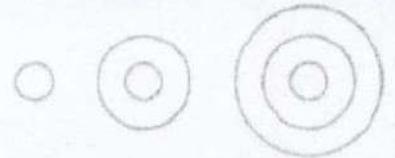
بين كل مائة من الوقت إلى بعد عبور عبوة 45 دقيقة
العنصر الثاني 12:30 مساءً

في كل شكل يتحول الشكل التالي باتجاه عقارب الساعة.



كل شكل في النمط به دائرة إضافية حول المحيط الخارجي

العنصر الثاني 4 دوائر



9, 6, 3, 3, ...

كل عنصر في النمط هو مجموع العنصرين السابقين
العنصر الثاني 0

62, 30, 14, 6, 2, ...

كل عنصر في النمط ينقسم من نصف العنصر السابق بواحد
العنصر الثاني صفر

حدد فرضية لكل قيمة أو علاقة هندسية.

ناتج ضرب عددين زوجيين

$$4 \times 2 = 8$$

$$8 \times 6 = 48$$

يمكن ناتج ضرب عددين زوجيين عددًا زوجيًا

العلاقة بين a و b إذا كان $a + b = 0$

$$3 + (-3) = 0$$

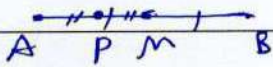
$$-5 + 5 = 0$$

a, b عكسيين جبريين

العلاقة بين مجموعة نقاط في مستوى تقع على مسافة واحدة من النقطة A

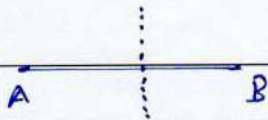
مجموعة النقاط في مستوى تقع على مسافة واحدة من النقطة A تكون دائرة.

العلاقة بين \overline{AP} و \overline{PB} إذا كانت M هي نقطة منتصف \overline{AB} ، و P هي نقطة منتصف \overline{AM}



\overline{PB} يبلغ ثلاثة أضعاف \overline{AP}

العلاقة بين \overline{AB} ومجموعة النقاط التي تقع على مسافة واحدة من النقطتين A و B

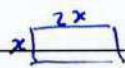


مجموعة النقاط التي تقع على مسافة واحدة من النقطتين A و B تشكل العمود المنصف لـ \overline{AB}

العلاقة بين مساحة مربع طول ضلعه x ومساحة مستطيل طول ضلعيه x و $2x$



$$A = x^2$$



$$A = (2x^2)$$

مساحة المستطيل ضعف مساحة المربع

العلاقة بين a و c إذا كان $ab = bc$, $b \neq 0$

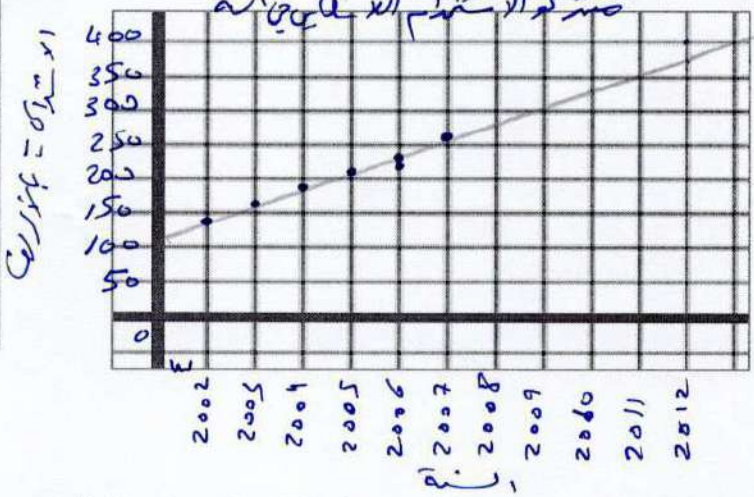
$$5(4) = 4(5)$$

$$6(2) = 2(6)$$

العدد a مساوٍ لـ c

الهواتف الخلوية انظر الجدول الذي يوضح عددا لاشتراكات اللاسلكية في الولايات المتحدة بالأعوام.

a. ارسم تمثيلاً بيانياً يوضح الاستخدام اللاسلكي في الولايات المتحدة من عام 2002 الى عام 2007.



b. حدد فرضية بخصوص الاستخدام اللاسلكي في الولايات المتحدة في عام 2012.

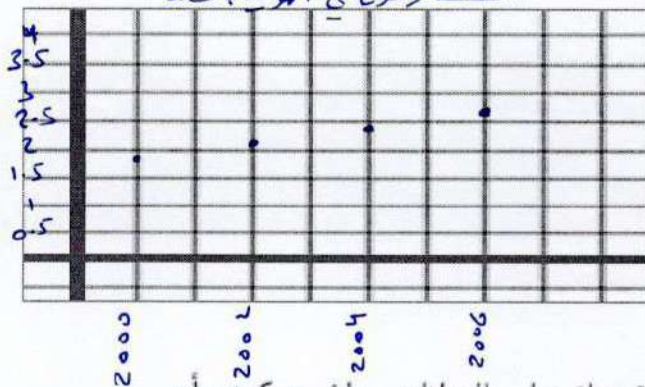
يكون له ما يقرب من 370 مليون اشتراك لاسلكية
في عام 2012



الاشتراكات اللاسلكية في الولايات المتحدة	
السنة	المشركون (بالملايين)
2002	140.8
2003	158.7
2004	182.1
2005	207.9
2006	233.0
2007	255.4

الألعاب الرياضية انظر الجدول الذي يبين عدد الأمريكيين فوق سن السابعة الذين يلعبون لعبة الهوكي.

a. مثل تمثيلاً بيانياً إحصائياً يعرض البيانات بأفضل طريقة.



b. حدد فرضية بناءً على البيانات، وشرح كيف أن التمثيل البياني يدعم هذه الفرضية.

سلباً انحصار أكثر لعبة الهوكي في المستقبل
حتى إنه كل عام يزداد عدد لاعبي الهوكي

التفكير النقدي حدّد ما إذا كانت كل فرضية صحيحة أم خاطئة. اذكر مثلاً مضاداً لأي فرضية خاطئة.

إذا كان n عدداً أولياً، إذا $n + 1$ ليس أولياً.

$n = 2$ أولي

$n + 1 = 3$ أولي

خطأ /

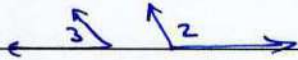
إذا كان x عدداً صحيحاً، إذا $-x$ موجب.

$x = 5$ موجب

$-x = -5$ سالب

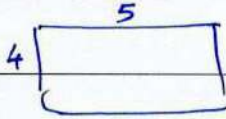
خطأ

إذا كان كل من $\angle 2$ و $\angle 3$ زاويتين متكاملتين، إذا $\angle 2$ و $\angle 3$ تشكّلان زوجاً خطياً.



خطأ

إذا كانت مساحة مستطيل تبلغ 20 مترًا مربعًا، إذا يبلغ طوله 10 أمتار ويبلغ عرضه مترين.



$5 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 20 \text{ m}^2$

خطأ

الأعداد الشكلية يُطلق على الأعداد التي يمكن تمثيلها بنقاط بينها مسافات متساوية يتم ترتيبها لتشكّل شكلاً هندسياً الأعداد الشكلية. لكل نمط شكلي موضّح أدناه،

10^{+5} و 6^{+4} و 3^{+3} و 1^{+2}

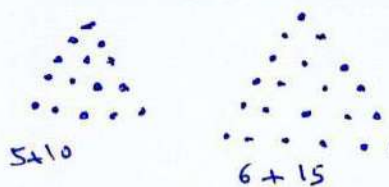
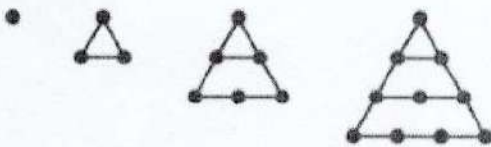
a. اكتب الأرقام الأربعة الأولى الممثلة

b. اكتب فرضية تصف النمط في المتتالية اجمع رتبته الحد واعدد اسببه ليحصل كل عدد التالى

c. اشرح كيف أن هذا النمط العددي موضّح في متتالية الأشكال كل شكل حداثه اسببه صفاه

الاسببه هو نصف قطر تقفة زاوية من الاسببه

d. أوجد العددين التاليين، وارسم الشكلين التاليين



الاسم: _____ الشعبة: _____

11-2 المنطق

تقييم ذاتي	تقييم أقران

1- تحديد قيم الصواب لحالات النفي والربط
2- تمثيل عبارات الربط والفصل باستخدام

في هذا الدرس سوف تتعلم:

تكون عبارة الربط صحيحة فقط عندما تكون جميع العبارات المكونة لها صحيحة .
وتكون عبارة الفصل صحيحة إذا كانت إحدى العبارات المكونة لها صحيحة ، وتكون خاطئة إذا كانت جميع العبارات المكونة لها خاطئة .

استخدم العبارات التالية لكتابة عبارة مركبة لكل حالة ربط أو فصل. ثم أوجد قيمة الصواب لها. اشرح تبريرك.

p : في الأسبوع سبعة أيام.

q : توجد 20 ساعة في اليوم.

r : توجد 60 دقيقة في الساعة.

$p \wedge r$ * في الأسبوع سبعة أيام ويوجد 60 دقيقة في الساعة
* صحيحة ، لأن كل من العبارتين صحيحة .

$p \wedge q$ * في الأسبوع سبعة أيام و يوجد 20 ساعة في اليوم
* خاطئة ، لأنه المقدم ليس كل من العبارتين صحيحة .

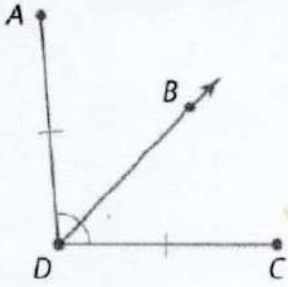
$p \wedge \neg r$ * ليس في الأسبوع 7 أيام ولا يوجد 60 دقيقة في الساعة
* خاطئة لأنه كلاهما خاطئة .

$\neg p \wedge q$ * ليس في الأسبوع 7 أيام أو يوجد 20 ساعة في اليوم
* خاطئة لأنه كلاهما خاطئة .

$p \vee r$ * في الأسبوع 7 أيام أو توجد 60 دقيقة في الساعة
* صحيحة ، لأنها صحيحة .

~~$p \wedge q$~~ * يوجد 20 ساعة في اليوم
* لا يوجد في الأسبوع 7 أيام أو يوجد 60 دقيقة في الساعة
* خطأ ، كلاهما خاطئ

$\neg p \vee r$ * صحيح ، لأنه أحدهما صحيح



استخدم العبارات التالية والشكل التالي لكتابة عبارة مركبة لكل حالة لربط أو فصل. ثم أوجد قيمة الصواب لها. اشرح تبريرك.

p : \vec{DB} هو منتصف للزاوية $\angle ADC$. T

q : النقاط C و D و B تقع على خط واحد. F

r : $\overline{AD} \cong \overline{DC}$ T

r و p $\overline{AD} \cong \overline{DC}$ و \vec{DB} منتصف $\angle ADC$ T $*$
صحيحة لأن كلاهما صحيحة T

p أو q \vec{DB} هو منتصف للزاوية $\angle ADC$ أو النقاط B, D, C تقع على خط واحد F $*$
صحيحة، لأن كلاهما صحيحة T

$-p$ أو r \vec{DB} ليس منتصف للزاوية $\angle ADC$ أو $\overline{AD} \cong \overline{DC}$ F $*$
صحيحة، لأن كلاهما صحيحة T

q و r $\overline{AD} \cong \overline{DC}$ و النقاط B, D, C تقع على خط واحد F $*$
خاطئة، لأن كلاهما صحيحة T

$-r$ أو $-p$ $\overline{AD} < \overline{DC}$ أو \vec{DB} ليس منتصف للزاوية $\angle ADC$ F $*$
خاطئة (لا يمكن) خاطئة T

$-r$ و $-p$ $\overline{AD}, \overline{DC}$ غير متساويين و \vec{DB} ليس منتصف للزاوية $\angle ADC$ F $*$
خاطئة لأن كلاهما صحيحة T

و ← و
أو ← و

انسخ كل جدول من جداول قيم الصواب وأكمه.

p	q	~p	~p ∧ q
T	T	F	F
T	F	F	F
F	T	T	T
F	F	T	F

p	q	~p	~q	~p ∨ q
T	T	F	F	T
T	F	F	T	F
F	T	T	F	T
F	F	T	T	T

كون جدولاً لقيم الصواب لكل عبارة مركبة.

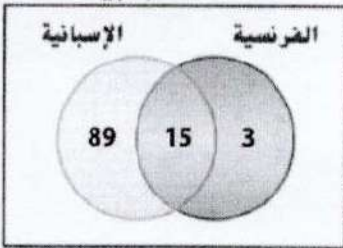
$p \wedge r$

p	r	$p \wedge r$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

$\sim p \wedge r$

p	~p	r	$\sim p \wedge r$
T	F	F	F
T	F	T	F
F	T	F	F
F	T	T	T

الصفوف الدراسية المختارة
للفات الأجنبية



الصفوف الدراسية انظر مخطط فن الذي يمثل الصفوف الدراسية للغات الأجنبية التي اختارها الطلاب في المدرسة الثانوية.

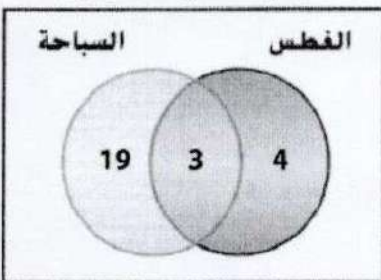
a. كم عدد الطلاب الذين اختاروا اللغة الإسبانية فقط؟ 89

b. كم عدد الطلاب الذين اختاروا اللغة الإسبانية واللغة الفرنسية؟ 15

c. وضع الصف أو الصفوف الدراسية التي اختارها الأشخاص الثلاثة الموجودون في الجزء غير المتقاطع في منطقة اللغة الفرنسية.

اشارة طلاب اختاروا صفوف الفرنسية ولا تدرس الإسبانية.

السباحة والغطس



الرياضات المائية انظر مخطط فن الذي يمثل عدد الطلاب الذين يمارسون رياضي السباحة والغطس في مدرسة ثانوية.

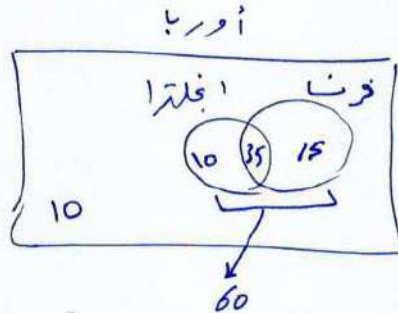
a. كم عدد الطلاب الذين يمارسون رياضة الغطس؟ 7

b. كم عدد الطلاب الذين يشاركون في السباحة أو الغطس أو كليهما؟ 26

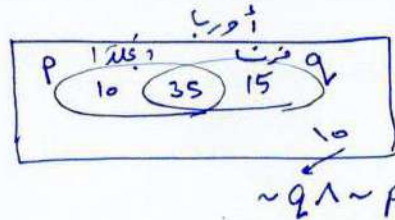
c. كم عدد الطلاب الذين يمارسون رياضي السباحة والغطس؟ 3

التبوير أجرت وكالة سفر استقصاء حول السفر الدولي على 70 من عملائها الذين كانوا قد زاروا أوروبا.
من بين 70 عميلاً زاروا أوروبا. سافر 60 إلى إنجلترا أو فرنسا أو كليهما. ومن بين 60 عميلاً، 45 زاروا
إنجلترا، و 50 زاروا فرنسا.

a. ارسم مخطط فن لعرض نتائج الاستقصاء.



b. إذا كانت p تمثل عميلاً زار إنجلترا و q تمثل عميلاً زار فرنسا. فاكتب عبارة مركبة لتمثيل كل منطقة في
مخطط فن. أدرج العبارات المركبة في مخطط فن الخاص بك.



$$35 \rightarrow p \cap q$$

$$15 \rightarrow q \cap \sim p$$

$$10 \rightarrow p \cap \sim q$$

$$\sim q \cap \sim p$$

c. ما احتمالية قيام مشارك في الاستقصاء تم اختياره عشوائياً بزيارة كل من إنجلترا وفرنسا؟ اشرح تبريرك.

$$50\% = \frac{35}{70}$$

كون جدولاً لتقييم الصواب لكل عبارة مركبة. حدّد قيمة الصواب لكل عبارة مركبة إذا كانت
العبارات المذكورة صحيحة.

$$p \wedge (\sim q \vee r); p, r$$

p	q	r	$\sim q$	$\sim q \vee r$	$p \wedge (\sim q \vee r)$
T	T	T	F	T	T
T	T	F	F	F	F
T	F	T	T	T	T
T	F	F	T	T	T
F	T	T	F	T	F
F	T	F	F	F	F
F	F	T	T	T	F
F	F	F	T	T	F

إذا كانت p, r صحيحين، وكانت q غير صحيحة
فإن $p \wedge (\sim q \vee r)$ صحيحة.

الاسم: _____ الشعبة: _____

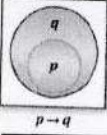
11-3 العبارات الشرطية

تقييم ذاتي	تقييم أقران

1- تحليل عبارات بالصفة الشرطية "إذا كان --- فإن ---".
2- كتابة عكس العبارات الشرطية ومكوسها ومعاكسها الإيجابي.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

العبرة الشرطية هي عبارة يمكن كتابتها بصيغة "إذا كان-فإن".



$p \rightarrow q$
نقرأ إذا كان p فإن q . أو p تتضمن q

$\sim p \rightarrow \sim q$ معكوس

$q \rightarrow p$ عكس

$\sim q \rightarrow \sim p$ معاكس

حدّد فرضية كل عبارة شرطية واستنتاجها.

1 إذا كان اليوم الجمعة، فإن غدًا السبت.

$H \leftarrow$ اليوم الجمعة

$C \leftarrow$ غدًا السبت

2 إذا كان $2x + 5 > 7$ ، فإن $x > 1$.

$H \leftarrow 2x + 5 > 7$

$C \leftarrow x > 1$

3 إذا كانت الزاويتان متكاملتين، فإن مجموع قياس الزاويتين يساوي 180.

$H \leftarrow$ الزاويتان متكاملتان

$C \leftarrow$ مجموع قياس الزاويتين = 180

4 إذا شكّل خطان زوايا قائمة، فإن الخطان متعامدان.

$H \leftarrow$ الخطان يشكلان زوايا قائمة

$C \leftarrow$ الخطان متعامدان

5 إذا كانت الزاويتان مجاورتين، فإن بينهما ضلع مشترك.

$H \leftarrow$ الزاويتان مجاورتين

$C \leftarrow$ بينهما ضلع مشترك

6 إذا كنت أنت القائد، فإنني سأتابعك.

$H \leftarrow$ أنت القائد

$C \leftarrow$ سأتابعك

7 إذا كانت الزاويتان متقابلتين بالرأس، فإنهما متطابقتان.

$H \leftarrow$ الزاويتان متقابلتين بالرأس

$C \leftarrow$ هما متطابقتان

اكتب كل عبارة بصيغة "إذا كان-فإن".

5
بالفون من العمر ستة عشر عاماً، يمكنهم القيادة.

إذا كنت تبلغ من العمر 16 عاماً فأنت يمكنك القيادة.

6
يحتوي الجبن على كالسيوم.

إذا كان هذا جبناً فإنه يكون حليباً على أي لسيوم.

7
قياس الزاوية الحادة يتراوح بين 0 و 90.

إذا كانت الزاوية حادة فإن قياسها يتراوح بين 0 و 90.

8
المثلثات متساوية الأضلاع تكون متساوية الزوايا.

إذا كان المثلث متساوي الأضلاع فإنه متساوي الزوايا.

9
الطقس تتشكل أنواع متعددة من هطول الأمطار في ظل ظروف مختلفة. اكتب العبارات الشرطية الثلاث التالية بصيغة "إذا كان-فإن".

10
يتكثف الندى الموجود في الهواء ويسقط ليشكل المطر.

إذا تكثف الندى المرصود في الهواء فإنه يسقط بشكل المطر.

26
أحصل على زجاجة مياه مجانية بعضوية لمدة عام واحد.

إذا اشتريت عضوية لمدة عام واحد فإنه تحصل على زجاجة مياه مجانية.

30
النقاط الواقعة على خط واحد تقع على نفس المستقيم.

إذا كانت النقاط تقع على خط واحد فإنها تقع على نفس المستقيم.

28
عند تقاطع مستويين، يتكوّن خط مستقيم.

إذا تقاطع مستويان فإنه يتكوّن خط مستقيم.

33
الفن اكتب العبارة التالية بصيغة "إذا كان-فإن": في متحف أندي وار هول في بيتسبرج بولاية بنسلفانيا، تشكل الأعمال الفنية لأندي وار هول معظم المجموعة الفنية هناك.

إذا كان المتحف هو صنف أندي وار هول فإنه معظم الأعمال هي من أعمال أندي وار هول.

حدّد قيمة الصواب لكل عبارة شرطية. إذا كانت صحيحة، فاشرح تبريرك وإذا كانت خاطئة، فاضرب مثلاً مضاداً.

P	→	Q	
T		F	→ F
T		T	→ T
F		T	→ T
F		F	→ T

إذا كان $x^2 = 16$ فإن $x = 4$.

خطأ / الفرضية صحيحة ولكن النتيجة خاطئة
 $x = \pm 4$

إذا كان $x^2 = 16$ فإن $x = 4$. إذا كانت زاوية القائمة الثانية 90° فإنها عين القوس المسامى
صحيحة / الفرضية خاطئة الزاوية الثانية 90° نظر

إذا كانت العبارة الشرطية مضمناً خاطئاً فهي صحيحة دائماً

إذا كان غداً الجمعة، فإن اليوم الخميس.

صحيح / الفرضية صحيحة النتيجة صحيحة

إذا كان الحيوان مرقطاً، فإنه كلب دلماسي.

خطأ / الفرضية صحيحة الاستنتاج خاطئ

يمكن أن يكون الكلبان قمرًا

إذا كان العدد فردياً، فإنه يقبل القسمة على 5.

خطأ / الفرضية صحيحة النتيجة خاطئة

9 فردي ← لا يقبل القسمة

إذا كان الكلب حيواناً برماتياً، فإن هذا فصل الصيف.

صحيحة / الفرضية صحيحة والنتيجة إذا كانت الفرضية خاطئة

إذا كانت الزاوية حادة، فإن قياسها 45.

خطأ / الفرضية صحيحة النتيجة خاطئة

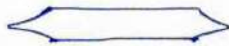
يمكن أن تكون 45



إذا كان المضلع به ستة أضلاع، فإنه مضلع منتظم.

خطأ / الفرضية صحيحة النتيجة خاطئة

يمكن أن يكون سداسياً ولكن ليس منتظماً



إذا كان الحيوان طائراً، فإنه نسر.

خطأ / الفرضية صحيحة النتيجة خاطئة

يمكن أن يكون صفرًا

الفرضيات اكتب عكس كل عبارة شرطية صحيحة ومعكوسها ومعاكسها الإيجابي. وحدد ما إذا كانت كل عبارة شرطية مرتبطة صحيحة أم خاطئة. إذا كانت العبارة خاطئة، فأوجد مثلاً مضاداً.

(٤٦)

إذا كان العدد يقبل القسمة على 4، فإنه يقبل القسمة على 2
عكس إذا كان العدد يقبل القسمة على 2 فإنه يقبل القسمة على 4. (خطأ)
معكوس إذا كان العدد يقبل القسمة على 4 فإنه لا يقبل القسمة على 2. (خطأ)
معاكس إيجابي إذا لم يكن العدد قابلاً للقسمة على 4 فإنه لن يقبل القسمة على 2 (صحيحة)

جميع الأعداد الكلية أعداد صحيحة

(٤٧)

عكس إذا كان العدد صحيحاً فإنه ليس صحيحاً. (خطأ)
معكوس إذا لم يكن العدد صحيحاً فإنه لن يكون صحيحاً. (خطأ)
معاكس إيجابي إذا لم يكن العدد صحيحاً فإنه لن يكون صحيحاً. (صحيحة)

إذا كنت تعيش في أبو ظبي، فإنك تعيش في دولة الإمارات.

(٤٧)

عكس إذا كنت تعيش في الإمارات فإنك في أبو ظبي. (خطأ)
معكوس إذا لم تكن في أبو ظبي فإنك لن تكون في الإمارات. (خطأ)
معاكس إيجابي إذا لم تكن في الإمارات فإنك لن تكون في أبو ظبي. (صحيحة)

إذا كان الطائر نعاماً، فإنه لا يستطيع أن يطير.

(٤٨)

عكس إذا كان الطائر لا يستطيع أن يطير فإنه نعاماً. (خطأ)
معكوس إذا لم يكن الطائر نعاماً فإنه لن يستطيع الطيران. (خطأ)
معاكس إيجابي إذا لم يستطيع الطائر الطيران فهو ليس نعاماً. (صحيحة)

إذا كانت الزاويتان لهما نفس القياس، فإنهما متطابقتان.

(٤٩)

عكس إذا كانت الزاويتان متطابقتان فهما لهما نفس القياس. (صحيحة)
معكوس إذا لم تكن الزاويتان لهما نفس القياس فإنها ليست متطابقتين. (صحيحة)
معاكس إيجابي إذا لم تكن الزاويتان متطابقتين فهما لهما قياس مختلفان. (صحيحة)

جميع المربعات مستطيلات.

(٥٠)

عكس جميع المستطيلات مربعات. (خطأ)
معكوس ليس كل المربعات مستطيلات. (خطأ)
معاكس إيجابي إذا لم يكن المربع مستطيلاً فإنه لن يكون مربعاً. (صحيحة)



الاسم: _____ الشعبة: _____

11-4 التبرير الاستنتاجي

1 استخدام قانون الفصل 2 استخدام قانون القياس المنطقي.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

تقييم أقران

تقييم ذاتي

يستخدم التبرير الاستنتاجي الحقائق أو الأحكام أو التعريفات أو الخصائص للوصول إلى استنتاجات منطقية من العبارات المعطاة. خلافاً للتبرير الاستقرائي الذي يستخدم نمطاً من الأمثلة أو الملاحظات للتخمين.

حدد هل كل استنتاج قائم على التبرير الاستقرائي أم الاستنتاجي.

يجب أن يحصل الطلاب في المدرسة الثانوية التي تدرس بها إيمان على متوسط B من أجل المشاركة في الألعاب الرياضية. حصلت إيمان على المتوسط B، فإن فهي تستنتج أن بإمكانها المشاركة في الألعاب الرياضية بالمدرسة.

التبرير الاستنتاجي

تلاحظ شيما أنه في كل سبت، يجز جارها العشب لديه. واليوم هو السبت. تستنتج شيما أن جارها سيجز العشب لديه.

التبرير الاستقرائي

في مدرسة محمود، إذا تأخرت خمس مرات، فسوف تتم معاقبتك بقضاء وقت أطول في المدرسة. وتأخر محمود خمس مرات؛ وبالتالي سيتعرض لذلك العقاب.

التبرير الاستنتاجي

يجب أن تكون لدى الشخص عضوية حتى يتدرب في صالة الألعاب الرياضية. ويتدرب أدهم في صالة الألعاب الرياضية. وبالتالي، فلدى أدهم عضوية في صالة الألعاب الرياضية.

التبرير الاستنتاجي

تلاحظ مساعدة طبيب أسنان أن هناك حالة لم تأت في موعدها المحدد مطلقاً. وتستنتج أن الحالة ستأخر عن موعدها القادم.

التبرير الاستقرائي

تتصل والدة لوسي كل يوم أربعاء. واليوم هو الأربعاء، وبالتالي تستنتج لوسي أن والدتها ستتصل.

التبرير الاستقرائي

حينما تحضر إيمان الدروس التعليمية فإنها تلاحظ تحسناً في درجاتها. تحضر إيمان درسا تعليمياً وتستنتج أن درجاتها ستتحسن.

الليلة، لم يلحق إبراهيم التدريب.

التبرير الاستقرائي

المفهوم الأساسي قانون الفصل المنطقي

الشرح إذا كانت $p \rightarrow q$ عبارة صحيحة و p صحيحة، فإن q صحيحة.

حدد ما إذا كان الاستنتاج المذكور صالحاً أم لا بناءً على المعلومات المقدمة. إذا لم يكن صالحاً، فاكتب غير صالح. اشرح تبريرك.

المعطيات: إذا كان العدد يقبل القسمة على 4، فإنه يقبل القسمة على 2.
تقبل 12 القسمة على 4.

الاستنتاج: 12 تقبل القسمة على 2.

صالح (قانون الفصل المنطقي

المعطيات: إذا بقي حسين مستيقظاً لوقت متأخر، فإنه سيصاب بالإرهاق في اليوم التالي. حسين مرهق.

الاستنتاج: بقي حسين مستيقظاً لوقت متأخر.

غير صالح (قد يصح بكونه رصاً لأنه لا يمكنه

المعطيات: الزوايا القائمة متطابقة. $\angle 1$ و $\angle 2$ زاويتان قائمتان.

الاستنتاج: $\angle 1 \cong \angle 2$

صالح (قانون الفصل المنطقي

المعطيات: إذا كان الشكل مربع، فإنه يحتوي على أربعة زوايا قائمة. الشكل $ABCD$ له أربع زوايا قائمة.

الاستنتاج: الشكل $ABCD$ مربع الشكل.

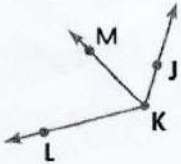
غير صالح (الشكل قد يكون مستطيل

المعطيات: منصف الزوايا يقسم الزاوية إلى زاويتين متطابقتين.

\overrightarrow{KM} عبارة عن منصف للزاوية $\angle JKL$.

الاستنتاج: $\angle JKM \cong \angle MKL$

صالح (قانون الفصل المنطقي



المعطيات: إذا تركت الأضواء مضاءة أثناء إيقاف تشغيل السيارة، فسوف تفرغ البطارية. بطاريته فارغة.

الاستنتاج: تركت الأضواء مضاءة أثناء إيقاف تشغيل السيارة.

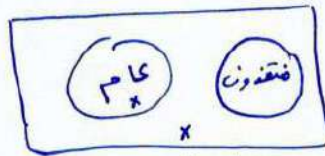
غير صالح (يمكن أن تفرغ البطارية لأنها قديمة

المعطيات: إذا حصل محمد على وظيفة بدوام جزئي، فقد يستطيع سداد قسط السيارة. وهو بإمكانه سداد قسط السيارة.

الاستنتاج: محمد حصل على وظيفة بدوام جزئي.

غير صالح (قد يكون عمره سداد القسط لأنه اشترى من سداد الفوائد الأخرى

حدد ما إذا كان الاستنتاج المذكور صالح أم لا بناءً على المعلومات المقدمة.
إذا لم يكن صالحًا، فاكتب غير صالح. اشرح تبريرك باستخدام مخطط فين.



المعطيات: إذا كان الشاطئ عامًا، فإنه لا يوجد به حارس.
شاطئ "جميرا" لا يوجد به حارس.

الاستنتاج: شاطئ "جميرا" شاطئ عام.

غير صحيح / يمكن أن يكون شاطئ جميرا داخل دائرة الاسم أو خارجها.



المعطيات: إذا نجح الطلاب في امتحان القبول، فسوف يُقبلون في الجامعة.
نجحت سمر في امتحان القبول.

الاستنتاج: ستقبل سمر في الجامعة.

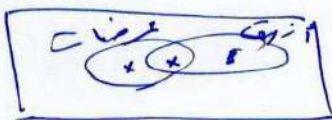
صحيح. سمر ضمن دائرة الناجحين وبالتالي ضمن دائرة المقبولين بالجامعة.

المعطيات: إذا كان الشخص مقيمًا في مدينة العين، فإنه لا يعيش بالقرب من الشاطئ. لا يعيش رامي بالقرب من الشاطئ.



الاستنتاج: لا يقيم رامي في مدينة العين.

خاطيء. يمكن أن يكون رامي ضمن دائرة العين أو على حافة دائرة العين لا يصح استنتاجه من هنا ولكن خارج دائرة العين.



المعطيات: ترتدي بعض الممرضات زيًا أزرق اللون. تعمل صابرين ممرضة.

الاستنتاج: ترتدي صابرين زيًا أزرق.

خاطيء. يمكن أن تكون صابرين ضمن دائرة الممرضات فقط ولكنها قد تكون ضمن تقاطع الممرضات والأزرق.



المعطيات: جميع النباتيون لا يأكلون اللحم. علاء نباتي.

الاستنتاج: علاء لا يأكل اللحم.

صحيح. يقع علاء ضمن دائرة النباتية وبالتالي لا يأكل اللحم.

المفهوم الأساسي قانون القياس المنطقي

الشرح إذا كان $p \rightarrow q$ و $q \rightarrow r$ عبارتين صحيحتين، فإن $p \rightarrow r$ عبارة صحيحة.

الفرضيات استخدام قانون القياس المنطقي لتحديد استنتاج صالح لكل مجموعة من العبارات، إذا أمكن. إذا لم يمكن تحديد استنتاج صالح، فاكتب **لا يوجد استنتاج صالح** وشرح تبريرك.

إذا كنت في مقابلة عمل، فسوف ترتدي بزة.

إذا كنت في مقابلة عمل، فسوف تُحدّث سيرتك الذاتية.

لا يوجد استنتاج صالح.

إذا كان متوسط درجات ريم 3.0 أو أكثر، فسوف تكون في قائمة المتفوقين.

إذا كانت ريم في قائمة المتفوقين، فسوف يُدرج اسمها في مجلة المتميزين بالمدرسة.

إذا كانت ريم في قائمة المتفوقين، فسوف يُدرج اسمها في مجلة المتميزين بالمدرسة.

إذا كان الخطان متعامدين، فإنهما يتقاطعان لبشكلًا زوايا قائمة.

الخطوط r و s بشكلان زوايا قائمة.

لا يوجد استنتاج صالح.

إذا كان قياس الزاوية بين 90 و 180، فإن فهي زاوية منفرجة.

وإذا كانت الزاوية منفرجة، فهي ليست حادة.

إذا كان قياس الزاوية بين 90 و 180، فهي ليست حادة.

إذا لم يتواز خطان في أحد المستويات، فإنهما يتقاطعان.

وإذا تقاطع خطان، فإنهما يتقاطعان في نقطة ما.

إذا لم يتواز خطان في أحد المستويات، فإنهما يتقاطعان في نقطة ما.

إذا انتهى العدد بالرقم 0، فإنه يقبل القسمة على 2.

إذا انتهى العدد بالرقم 4، فإنه يقبل القسمة على 2.

لا يوجد استنتاج صالح.

الوحدة

الثانية

عشر

12-1 المسلمات وفقرات البرهان الاسم: الشعبة: _

تقييم أقران

تقييم ذاتي

كتابة فقرات برهان.

2

1 تحديد المسلمات الأساسية واستخدامها حول النقاط والخطوط والمستويات.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

النقاط والخطوط والمستويات المسلمة أو البديهية هي عبارة مقبولة على أنها صحيحة دون دليل. يمكن ذكر الأفكار الرئيسية حول النقاط والخطوط والمستويات على أنها مسلمات.

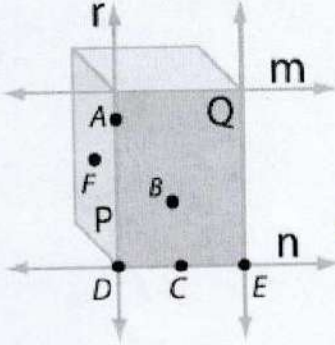
المسلمات النقاط والخطوط والمستويات

مثال	الشرح
الخط n هو الخط الوحيد بين النقطتين P و R .	5.1 بين أي نقطتين يوجد خط واحد بالتحديد.
المستوى K هو المستوى الوحيد بين النقاط A و B و C التي لا تقع على خط واحد.	5.2 بين أي ثلاث نقاط لا تقع على خط مستقيم واحد، يوجد مستوى واحد بالتحديد.
الخط المستقيم n يحتوي على النقاط P و Q و R .	5.3 خط مستقيم يحتوي على نقطتين على الأقل.
المستوى K يحتوي على النقاط L و E و C و B .	5.4 يحتوي المستوى على ثلاث نقاط على الأقل لا تقع على خط مستقيم واحد.
تقع كل من النقطتين A و B في المستوى K . والخط m يحتوي على النقطتين A و B . فإن الخط m يقع في المستوى K .	5.5 إذا كانت هناك نقطتان على مستوى واحد، فإن الخط المستقيم الكامل الذي يحوي تلك النقاط يقع في المستوى ذاته.

المفهوم الأساسي تقاطع الخطوط والمستويات

مثال	الشرح
يتقاطع المستقيمان S و t عند النقطة P .	5.6 إذا تقاطع مستقيمان، فإن تقاطعهما يكون في نقطة واحدة بالتحديد.
يتقاطع المستويان F و G في الخط المستقيم W .	5.7 إذا تقاطع مستويان، فإن تقاطعهما يكون عبارة عن خط مستقيم.

اشرح كيف يوضح الشكل أن كل عبارة صحيحة. ثم اذكر مسلمة يمكن استخدامها لتوضيح أن كل عبارة صحيحة.



يتقاطع المستويان P و Q في الخط r.

المسألة (5.7) إذا تقاطع مستويان فإبداً تقاطعهما يكون خطاً مستقيماً.

المسألة (5.6) إذا تقاطع مستويان فإبداً تقاطعهما يكون في نقطة واحدة.

b. يتقاطع الخطان r و n عند النقطة D.

تتقاطع حواف الجسم مستقيماً متقاطعة.

يتقاطع المستويان r و n في موضع واحد فقط وهو النقطة D.

المسألة (5.3) الحواف المستقيمة تحتوي على نقطتين على الأقل.

يحتوي الخط n على النقاط C و D و E.

المسألة (5.4) أي مستوي يضم على الأقل ثلاثة نقاط لا تقع على استقامة واحدة.

المسألة (5.5) يقع الخط r في المستوى Q.

النقطتان C, D, E تقع على المستوي n وكذلك على المستوى P.

المسألة (5.6) أي مستوي يضم على الأقل ثلاثة نقاط لا تقع على استقامة واحدة.

المسألة (5.7) يقع الخط n في المستوى Q.

النقطتان C, D, E تقع على المستوي n وكذلك على المستوى P.

المسألة (5.8) إذا وقعت نقطتان في مستوي فإبداً المستويان يضم حافتان التقاطعتان.

يقع بكمالها في لهذا المستوى.

المسألة (5.9) الخط r هو الخط الوحيد بين النقطتين A و D.

المسألة (5.10) هناك بالفضاء مستقيم واحد فقط يمر بالنقطتين.

حدّد إذا ما كانت كل عبارة صحيحة دائماً أو أحياناً أو غير صحيحة على الإطلاق. اشرح تبريرك.

تقاطع ثلاثة مستويات ينتج خطاً.

أحياناً، قد يمين التقاطع خطاً أو نقطة.

لا يحتوي الخط r إلا على النقطة P .

غير صحيحة على الإطلاق.

المسألة (5.3) الخط المستقيم يحتوي على نقطتين على الأقل.

فيما بين نقطتين، يوجد خط واحد بالتحديد.

صحيحة دائماً.

المسألة (5.1) يوجد خط واحد فقط بين أي نقطتين.

يوجد بالتحديد مستوى واحد يحتوي على النقاط A و B و C التي لا تقع على خط واحد.

صحيحة دائماً.

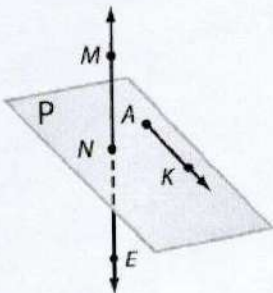
المسألة (5.2) أي ثلاثة نقاط لا تقع على استقامة واحدة يمر بهم مستقيم واحد فقط.

توجد على الأقل ثلاثة خطوط تشر بالنقطتين J و K .

غير صحيحة على الإطلاق.

المسألة (5.1) يوجد خط واحد بالكثير من أي نقطتين.

في الشكل، تقع \overrightarrow{AK} في المستوى P وتقع M في \overrightarrow{NE} . اذكر مسأمة يمكن استخدامها لتوضيح أن كل عبارة صحيحة.



يقع كل من M و K و N على مستوى واحد.

المسألة (5.2) أي ثلاث نقاط لا تقع على استقامة واحدة يمر بهم مستقيم واحد.

يحتوي \overrightarrow{NE} على النقطتين M و N .

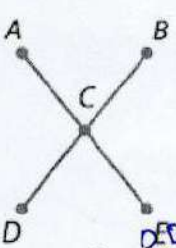
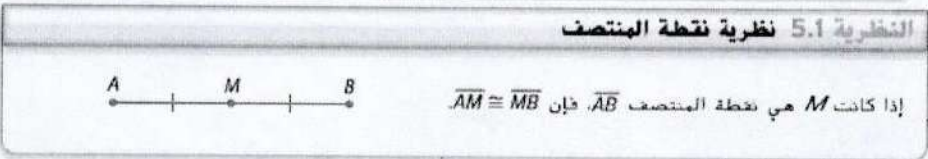
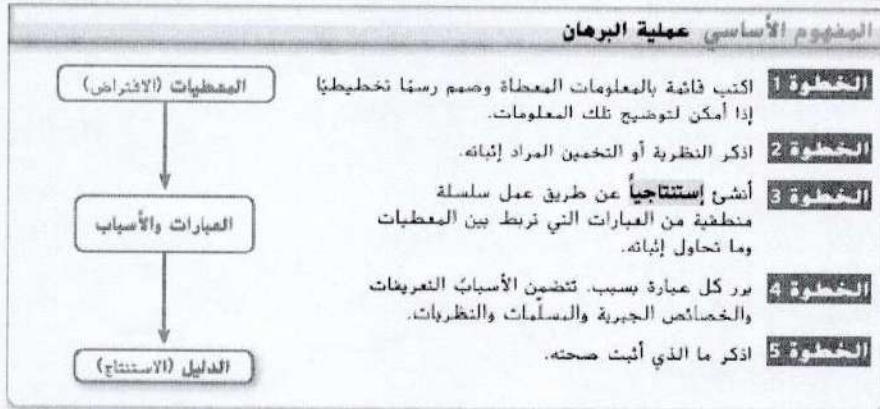
المسألة (5.3) الخط المستقيم يحتوي على نقطتين على الأقل.

يقع كل من N و K على خط واحد.

المسألة (5.1) يوجد خط واحد بالكثير من أي نقطتين.

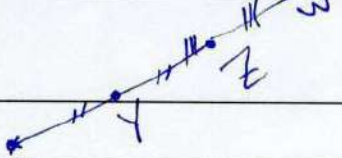
تقع النقاط N و K و A على مستوى واحد.

المسألة (5.4) مستويي المستقيم ثلاث نقاط على الأقل لا تقع على خط واحد مستقيم واحد.



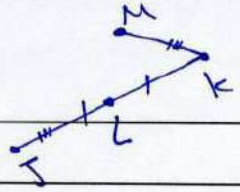
الفرضيات في الشكل جهة اليسار، $\overline{AE} \cong \overline{DB}$ و C هي نقطة منتصف \overline{AE} و \overline{DB} .
اكتب فقرة برهان لتوضيح أن $AC = CB$.

المعطيات: $\overline{AE} \cong \overline{DB}$ ، C هي منتصف \overline{AE} و \overline{DB}
المطلوب: $AC = CB$
البرهان: $\because C$ منتصف \overline{AE} و \overline{DB} فإن $BC = DC = \frac{1}{2} \overline{BD}$
 $\frac{1}{2} \overline{AE} = AC = CE$ ، $BC = DC = \frac{1}{2} \overline{BD}$
 $\therefore \overline{DB} \cong \overline{AE}$ فإن $AE = DB$
 $\Rightarrow BC = AC$



البرهان النقطة Y هي نقطة منتصف \overline{XZ} ، Z هي نقطة منتصف \overline{YW} . اثبت أن $\overline{XY} \cong \overline{ZW}$.

المعطيات: Z منتصف \overline{XZ} ، Y منتصف \overline{YW}
المطلوب: إثبات $\overline{XY} \cong \overline{ZW}$
البرهان: $\because Z$ منتصف \overline{XZ} فإن $XZ = ZY$
 $\because Y$ منتصف \overline{YW} فإن $YZ = YW$
 $\therefore XZ = YW$ ، $ZW = XY$ ، $ZW = XY$ ، $ZW = XY$ ، $ZW = XY$
 خاصية التدرج



البرهان النقطة L هي نقطة منتصف \overline{JK} ، يتقاطع \overline{JK} مع \overline{MK} في K . إذا كانت $\overline{MK} \cong \overline{JL}$ ، فاثبت أن $\overline{LK} \cong \overline{MK}$.

المعطيات: $\overline{MK} \cong \overline{JL}$ ، L هي منتصف \overline{JK}
المطلوب: إثبات أن $\overline{LK} \cong \overline{MK}$
البرهان: بما أن L منتصف \overline{JK} فإن $JL = LK$ ، $\overline{MK} \cong \overline{JL}$ ، $\overline{MK} \cong \overline{JL}$
 $MK = LK$
 خاصية التدرج

الاسم: _____ الشعبة: _____

12-2 برهان جبري

تقييم أقران

تقييم ذاتي

2 استخدام خصائص
المعادلة لكتابة
البراهين الهندسية.

1 استخدام الأساليب
الجبرية لكتابة برهان
من عمودين.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

البرهان الجبري هو برهان يتكون من سلسلة من العبارات الجبرية.

اذكر الخاصية التي تبرر كل عبارة.

إذا كان $m\angle 1 = m\angle 2$ و $m\angle 2 = m\angle 3$ فإن $m\angle 1 = m\angle 3$ التعدي

الانعكاس $XY = XY$

إذا كانت $x = 5$ فإن $5 = x$ التماثل

إذا كانت $2x + 5 = 11$ فإن $2x = 6$ الطرح

إذا كان $a + 10 = 20$ فإن $a = 10$ الطرح

إذا كان $\frac{x}{3} = -15$ فإن $x = -45$ الضرب

إذا كان $4x - 5 = x + 12$ فإن $4x = x + 17$ الجمع

إذا كان $\frac{1}{5}BC = \frac{1}{5}DE$ فإن $BC = DE$ الضرب أو القسمة

إذا كانت $3\left(x - \frac{2}{3}\right) = 4$ فإن $3x - 2 = 4$ التوزيع

الفرضيات أكمل كل برهان.

المعطيات: $\frac{1}{5}x + 3 = 2x - 24$

المطلوب: $x = 15$

البرهان:

المعطيات: $\frac{y+2}{3} = 3$

المطلوب: $y = 7$

البرهان:

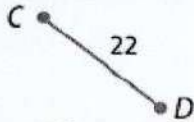
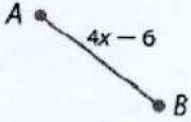
الأسباب	العبارات
a. المعطيات	a. $\frac{1}{5}x + 3 = 2x - 24$
b. خاصية الضرب	b. $5\left(\frac{1}{5}x + 3\right) = (2x - 24) \cdot 5$
c. <u>التكوير</u> ؟	c. $x + 15 = 10x - 120$
d. خاصية الطرح	d. $15 = 9x - 120$
e. <u>الجمع</u> ؟	e. $135 = 9x$
f. خاصية القسمة	f. $15 = \frac{135}{9} = x$ ؟
g. خاصية التماثل	g. $x = 15$ ؟

الأسباب	العبارات
a. المعطيات	a. $\frac{y+2}{3} = 3$
b. <u>الضرب</u> ؟	b. $3\left(\frac{y+2}{3}\right) = 3(3)$
c. <u>التكوير</u> ؟	c. $y + 2 = 9$ ؟
d. خاصية الطرح	d. $y = 7$

البرهان اكتب برهاناً من عمودين لإثبات صحة كل فرضية.

إذا كانت $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ فإن $x = 7$.

إذا كانت $-4(x-3) + 5x = 24$ فإن $x = 12$.



المعطيات

$$\overline{AB} \cong \overline{CD}$$

$$AB = 4x - 6, \quad CD = 22$$

المعروف

$$4x - 6 = 22$$

الجمع

$$4x = 28$$

القسمة

$$x = 7$$

المعطيات

$$-4(x-3) + 5x = 24$$

التوزيع

$$-4x + 12 + 5x = 24$$

الجمع

$$+x + 12 = 24$$

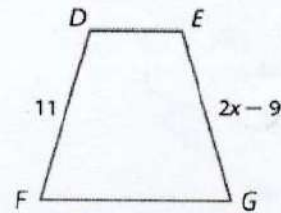
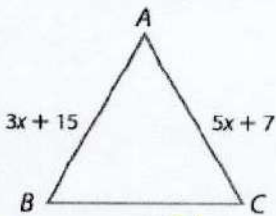
الفرق

$$x = 12$$

البرهان اكتب برهاناً من عمودين.

إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{AC}$ فإن $x = 4$.

إذا كان $\overline{DF} \cong \overline{EG}$ فإن $x = 10$.



المعطيات

$$\overline{AB} \cong \overline{AC}$$

$$AB = 3x + 15 \quad AC = 5x + 7$$

المعروف

$$3x + 15 = 5x + 7$$

الفرق

$$3x + 8 = 5x$$

الفرق

$$8 = 2x$$

القسمة

$$4 = x$$

النتيجة

$$x = 4$$

المعطيات

$$\overline{DF} \cong \overline{EG}$$

$$DF = 11 \quad EG = 2x - 9$$

المعروف

$$11 = 2x - 9$$

الجمع

$$20 = 2x$$

القسمة

$$10 = x$$

النتيجة

$$x = 10$$

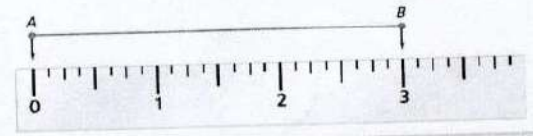
12-3 إثبات العلاقات بين القطع المستقيمة الاسم: الشعبة:

تقييم ذاتي	تقييم أقران

1 كتابة براهين تتضمن جمع قطع. 2 كتابة براهين تتضمن تطابق قطع.

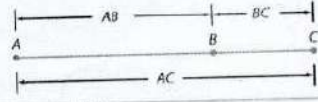
مسألة 5.8 المسطرة

الشرح يمكن وضع النقاط الموجودة على أي خط أو قطعة مستقيمة داخل نطاق عنصر بمصر باستخدام أعداد حقيقية.
الرموز إذا وقعت نقطتان محددتان A و B على خط، وإذا كان A مكافئاً لـ B، فإن B سوف يكافئ عدداً حقيقياً موجباً.



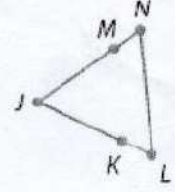
مسألة 5.9 مسطرة جمع قطع

الشرح إذا كان كل من A و B و C تقع على مستقيم واحد، فإن النقطة B ستقع بين A و C فقط إذا كانت $AB + BC = AC$.



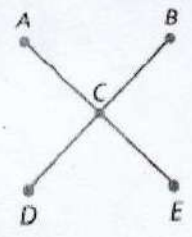
الأسباب	العبارات
a. <u>المعطيات</u>	a. $LK \cong NM, KJ \cong MJ$
b. تحديد القطع المتطابقة	b. $Lk = Nm$ $KJ = Mj$
c. اجمع المعادلات	c. $JM + MN = JK + KL$ $JM + MN = JL$
d. مسطرة جمع القطع	d. $Jk + Kl \cong Jj + Lk$
e. التعريف	e. $JN = JL$
f. كسبه القطع المتطابقة	f. $LJ \cong NJ$

بناء فرضيات طبق البرهان مع إكماله.
المعطيات: $LK \cong NM, KJ \cong MJ$
المطلوب: $LJ \cong NJ$
البرهان:



الأسباب	العبارات
a. المعطيات	a. \overline{AE} منتصف \overline{BD} $\overline{AE} \cong \overline{ED}$ $\overline{AE} \cong \overline{ED}$
b. كسبه نقطة المنتصف	b. $AC = CE, BC = CD$
c. كسبه تطابق القطع	c. $AE = BD$
d. مسطرة جمع القطع	d. $AE = AC + CE$ $BD = BC + CD$
e. التعريف	e. $AC + CE = BC + CD$
f. التعريف	f. $AC + AC = CD + CD$
g. حوّل لأبسط صورة.	g. $2AC = 2CD$
h. خاصية القسمة	h. $AC = CD$
i. كسبه تطابق القطع	i. $\overline{AC} \cong \overline{CD}$

بناء فرضيات طبق البرهان مع إكماله.
المعطيات: C هي نقطة منتصف \overline{AE} .
C هي نقطة منتصف \overline{BD} .
المطلوب: $\overline{AC} \cong \overline{CD}$
البرهان:



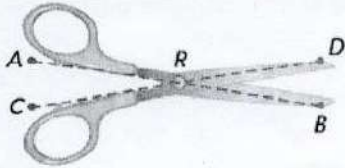
البرهان اثبت ما يلي.



المعطيات: $\overline{WX} \cong \overline{YZ}$

المطلوب: $\overline{WY} \cong \overline{XZ}$

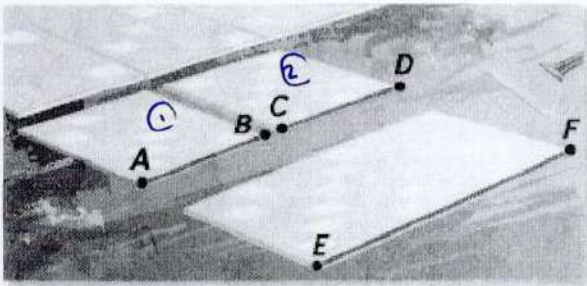
المعطيات	$\overline{WX} \cong \overline{YZ}$
اقلع المتطابقة	$WX = YZ$
جمع المتطابقة ضامه ايج في اليمين	$WX + XY = YZ + XY$
صكطية ايج اقلع المتطابقة	$WY = XZ$
كلية تديره على اقلع المتطابقة	$\overline{WY} \cong \overline{XZ}$
	رسم المطلوب، اثنائه



المقصود راجع الرسم التخطيطي الموضح.
 \overline{AR} متطابقة مع \overline{CR} ، \overline{DR} متطابقة مع \overline{BR}
 اثبت أن $\overline{AR} + \overline{DR} = \overline{CR} + \overline{BR}$

المعطيات	$\overline{AR} \cong \overline{CR}$ ، $\overline{DR} \cong \overline{BR}$
تعريف اقلع المتطابقة	$\overline{AR} = \overline{CR}$ ، $\overline{DR} = \overline{BR}$
جمع	$\overline{AR} + \overline{DR} = \overline{CR} + \overline{BR}$

التبليغ قام عامل تبليط بقطع جزء من بلاطة بالطول المطلوب. ثم استخدم هذه البلاطة نمطاً لقطعة ثانية متطابقة للأولى. وقد استخدم أول بلاطتين لقطع بلاطة ثالثة يبلغ طولها مجموع مقاس أول بلاطتين. اثبت أن مقاس البلاطة الثالثة ضعف مقاس البلاطة الأولى.



المعطيات	$\overline{AB} \cong \overline{CD}$ ، $\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{EF}$
تعريف اقلع المتطابقة	$AB = CD$
تعريف	$AB + AB = EF$
تبسيط	$2AB = EF$
النتيجة	$EF = 2AB$



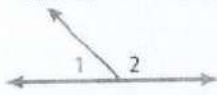
12-4 إثبات علاقات الزوايا الاسم: الشعبة:

تقييم ذاتي	تقييم أقران

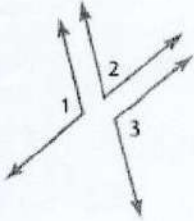
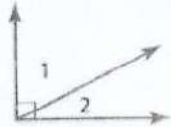
1 في هذا الدرس سوف نتعلم: اكتب برهانًا يتضمن زوايا متكاملة ومتتامه.
2 اكتب برهانًا يتضمن زوايا متطابقة وقائمة.

حلول

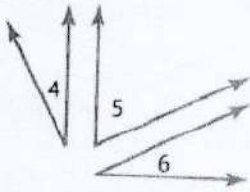
5.3 نظرية الزوايا المتكاملة إذا كانت زاويتان تشكلان زوجًا خطيًا، فسيكونان زاويتين متكاملتين.
مثال $m\angle 1 + m\angle 2 = 180$



5.4 نظرية الزوايا المتتامه إذا كانت الجوانب غير المشتركة لزاويتين مجاورتين تشكلان زاوية قائمة، فسيكون الزاويتين متتامتين.
مثال $m\angle 1 + m\angle 2 = 90$



5.6 نظرية المتكاملات المتطابقة الزوايا المكتملة للزاوية ذاتها أو لزاويا متطابقة تكون متطابقة.
الاختصار \angle مكتملة للزاوية \angle ذاتها أو \angle هي \cong .
مثال إذا كانت $m\angle 1 + m\angle 2 = 180$ و $m\angle 2 + m\angle 3 = 180$ فإن $\angle 1 \cong \angle 3$.

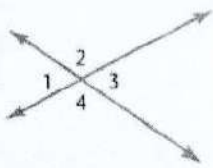


5.7 نظرية المتتامات المتطابقة الزوايا المتتمه للزاوية ذاتها أو لزاويا متطابقة تكون متطابقة.
الاختصار \angle متممه للزاوية \angle ذاتها أو \angle هي \cong .
مثال إذا كانت $m\angle 4 + m\angle 5 = 90$ و $m\angle 5 + m\angle 6 = 90$ فإن $\angle 4 \cong \angle 6$.

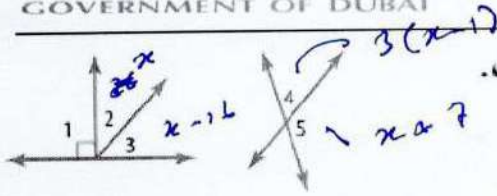
النظرية 5.8 نظرية الزوايا المتقابلة بالرأس

إذا كانت زاويتان متقابلتين بالرأس، فسيكونان متطابقتين.

الاختصار \angle Vert. \cong \cong \cong



مثال $\angle 1 \cong \angle 3$ و $\angle 2 \cong \angle 4$



أوجد قياس كل زاوية مُرقمة، مع ذكر النظريات التي تبرر عملك.

$$\begin{array}{r} 53 \\ -16 \\ \hline 37 \end{array}$$

$$m\angle 2 = 26$$

$$m\angle 1 = 90^\circ$$

$$m\angle 2 + m\angle 1 + m\angle 3 = 180$$

الزوايا المتكاملة

$$26 + 90 + m\angle 3 = 180$$

$$116 + m\angle 3 = 180$$

$$m\angle 3 = 180 - 116$$

$$m\angle 3 = 64^\circ$$

$$m\angle 2 = x, m\angle 3 = x - 16$$

$$m\angle 2 + m\angle 3 = 90$$

نظرية تمام الزاوية

$$x + x - 16 = 90$$

$$2x = 106$$

$$x = 53^\circ$$

$$m\angle 2 = 53^\circ$$

$$m\angle 3 = 37^\circ$$

$$m\angle 4 = 3(x - 1), m\angle 5 = x + 7$$

$$m\angle 4 + m\angle 5 = 180$$

نظرية تكامل الزوايا

$$3(x - 1) + x + 7 = 180$$

$$3x - 3 + x + 7 = 180$$

$$4x = 180 - 4$$

$$x = \frac{176}{4} = 44^\circ$$

$$m\angle 4 = 3(44 - 1) = 129^\circ$$

$$m\angle 5 = 44 + 7 = 51^\circ$$

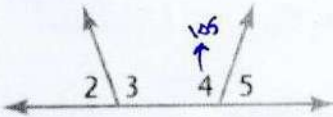
أوجد قياس كل زاوية مُرقمة، مع ذكر النظريات المستخدمة التي تبرر عملك.

$\angle 2$ and $\angle 4$ and

$\angle 4$ and $\angle 5$ are

supplementary... متكاملتان

$$m\angle 4 = 105$$



$$m\angle 4 + m\angle 5 = 180$$

نظرية الزوايا المتكاملة

$$105 + m\angle 5 = 180$$

$$m\angle 5 = 75^\circ$$

$$m\angle 2 + m\angle 4 = 180$$

$$m\angle 2 + 105 = 180$$

$$m\angle 2 = m\angle 5 = 75^\circ$$

نظرية المتكاملات المتطابقة

$$m\angle 3 = 180 - 75^\circ$$

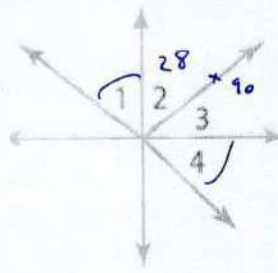
$$= 105^\circ$$

نظرية كل من المتكاملات

$\angle 2$ and $\angle 3$ are
complementary.

$\angle 1 \cong \angle 4$ and

$$m\angle 2 = 28$$



$$m\angle 3 = 90 - 28 = 62^\circ$$

نظرية تكامل الزوايا

$$m\angle 1 + 28 + 72^\circ + m\angle 4 = 180$$

$$m\angle 1 + 90 + m\angle 4 = 180$$

$$m\angle 1 + m\angle 4 = 90^\circ$$

$$m\angle 1 = m\angle 4 = 45^\circ$$

$$m\angle 3 = 2x + 23$$

$$m\angle 4 = 5x - 112$$

$$2x + 23 = 5x - 112$$

$$23 + 112 = 3x$$

$$135 = 3x$$

$$45^\circ = x$$

$$m\angle 3 = m\angle 4$$

نظرية الزوايا المتقابلة بالرأس

$$2x + 23 = 5x - 112$$

$$23 + 112 = 3x$$

$$135 = 3x$$

$$45^\circ = x$$

$$m\angle 3 = 2(45) + 23$$

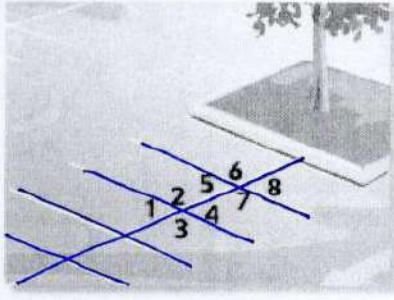
$$= 90 + 23$$

$$= 113^\circ$$

$$m\angle 4 = 5(45) - 112$$

$$= 225 - 112$$

$$= 113^\circ$$



مرآب السيارات أشير إلى الرسم التخطيطي لمرآب السيارات الموجود على اليسار. المعطيات هي $\angle 4 \cong \angle 8$ أثبت أن $\angle 2 \cong \angle 6$.

متكاملة $\angle 6$ و $\angle 8$

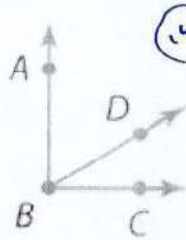
متكاملة $\angle 2$ و $\angle 4$

معطيات $\angle 8 \cong \angle 4$

نزلة الخط المتكامل المتقاطعة $\angle 6 \cong \angle 2 \Rightarrow$

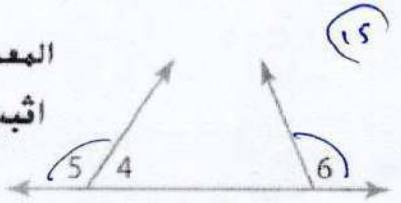
الإثبات اكتب إثباتاً في صورة عمودين.

المعطيات: $\angle ABC$ هي زاوية قائمة.
المطلوب: $\angle ABD$ و $\angle CBD$ هما متكاملتان.



المعطيات: $\angle 5 \cong \angle 6$

أثبت: $\angle 4$ و $\angle 6$ هما متتامتان.



المعطيات $\angle 5 \cong \angle 6$

تعريف المتطابقتين $m\angle 5 = m\angle 6$

متكاملتان $\angle 4$ و $\angle 5$ تعريف الزوايا الخفيفة

تعريف المتكامل $m\angle 4 + m\angle 5 = 180$

تعويض $m\angle 4 + m\angle 6 = 180$

متكاملتان $\angle 4$ و $\angle 6$ تعريف المتكامل

المعطيات	قائمة $\angle ABC$
تعريف الزاوية القائمة	$m\angle ABC = 90$
الجمع	$m\angle ABD + m\angle DBC = m\angle ABC$
تعويض	$m\angle ABD + m\angle DBC = 90$
تعريف تمام الزوايا متتامتان	$\angle ABD$ و $\angle DBC$

النظريات نظريات الزاوية القائمة

مثال	نظرية
	5.9 خطوط متعامدة تتقاطع لتشكيل أربعة زوايا قائمة. مثال إذا كانت $\vec{AC} \perp \vec{DB}$ فإن الزوايا 1 و 2 و 3 و 4 هي زوايا قائمة. $\hat{.}$
	5.10 جميع الزوايا القائمة متطابقة. مثال إذا كانت الزوايا 1 و 2 و 3 و 4 زوايا قائمة. $\hat{.}$ فإن $\angle 1 \cong \angle 2 \cong \angle 3 \cong \angle 4$.
	5.11 الخطوط المتعامدة من زوايا مجاورة متطابقة. مثال إذا كانت الزاوية 1 و 2 و 2 و 3 فإن $\angle 1 \cong \angle 2$ و $\angle 2 \cong \angle 3$ و $\angle 1 \cong \angle 3$ و $\angle 3 \cong \angle 4$.
	5.12 إذا كانت زاويتان متطابقتان ومتكاملتان، فإن كل زاوية منهما تعتبر زاوية قائمة. مثال إذا كانت الزاويتان 5 و 6 مكملتين للزاوية 6. فإن 5 و 6 زاويتان مستقيمتان. $\hat{.}$
	5.13 إذا شكلنا زاويتان متطابقتان زوجاً خطياً، فستكونان زاويتين مستقيمتين. مثال إذا كانت الزاوية 7 و 8 تشكلان زوجاً خطياً. فإن 7 و 8 زاويتان مستقيمتان. $\hat{.}$

الوحدة

الثالثة عشر

13-1 المستقيمت المتوازية والمستقيمت القاطعة الاسم :

نواتج التعلم

1- تحديد العلاقات بين مستقيمين أو مستويين . 2- تعيين أزواج الزوايا المتكونة من المستقيمت المتوازية والمتقاطعة.

المستقيمت المتوازية هي مستقيمت منحددة المستوى غير متقاطعة.

المستقيمت المتخالفة هي مستقيمت غير متقاطعة وليست متحدة المستوى.

المستويات المتوازية هي مستويات غير متقاطعة.

الموضوع

المفهوم الأساسي العلاقات بين أزواج الزوايا المتقاطعة

$\angle 3$ و $\angle 4$ و $\angle 5$ و $\angle 6$

أربع زوايا داخلية تقع في المنطقة بين المستقيمين t و q .

$\angle 1$ و $\angle 2$ و $\angle 7$ و $\angle 8$

أربع زوايا خارجية تقع في المنطقتين اللتين ليسنا بين المستقيمين t و q .

$\angle 3$ و $\angle 4$ و $\angle 5$ و $\angle 6$

الزوايا الداخلية المتتالية هي الزوايا الداخلية التي تقع على نفس الجهة من القاطع t .

$\angle 3$ و $\angle 4$ و $\angle 5$ و $\angle 6$

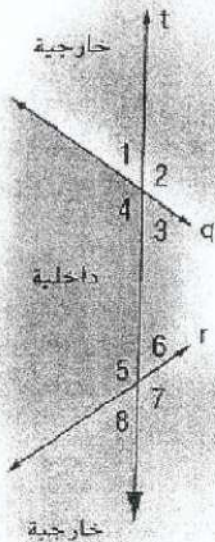
الزوايا الداخلية المتبادلة هي الزوايا الداخلية غير المتجاورة التي يفصل بينهما القاطع.

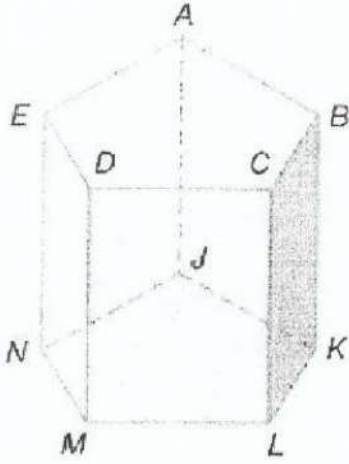
$\angle 1$ و $\angle 2$ و $\angle 7$ و $\angle 8$

الزوايا الخارجية المتبادلة زاويتان غير متجاورتين تقعان في المنطقة الخارجية، يفصل بينهما القاطع.

$\angle 1$ و $\angle 2$ و $\angle 5$ و $\angle 6$
 $\angle 3$ و $\angle 4$ و $\angle 7$ و $\angle 8$

الزوايا المتناظرة زاويتان تقعان في جهة واحدة من القاطع، إحداهما داخلية والثانية خارجية.





ارجع إلى الشكل لتحديد كل مما يلي.

كل القطع المستقيمة المتوازية مع \overline{DM}
 $\overline{CL}, \overline{BK}, \overline{AJ}, \overline{EN}$

مستوى متوازٍ مع المستوى ACD

المستوى NML

قطعة مستقيمة متخالفة مع \overline{BC}

$\overline{NJ}, \overline{KJ}, \overline{ML}, \overline{EN}, \overline{DM}, \overline{AJ}, \overline{NM}$

كل المستويات المتقاطعة مع المستوى EDM

المستوى AEN (المستوى EAD) (المستوى NML) (المستوى ML) (المستوى EDM)

كل القطع المستقيمة المتخالفة مع \overline{AE}

$\overline{DM}, \overline{CL}, \overline{BK}, \overline{JK}, \overline{KL}, \overline{LM}, \overline{MN}$

قطعة مستقيمة متوازية مع \overline{EN}

$\overline{DM}, \overline{CL}, \overline{BK}, \overline{AJ}$

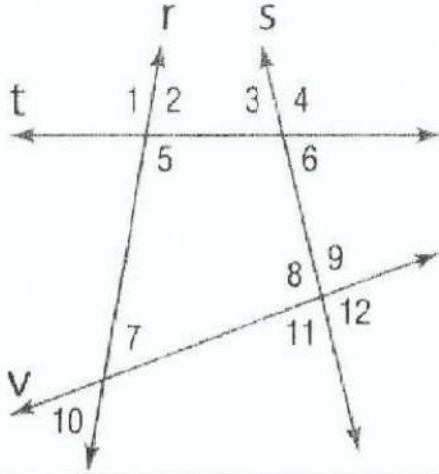
قطعة مستقيمة متوازية مع \overline{AB} من خلال النقطة J

$\overline{JK},$

قطعة مستقيمة متخالفة مع \overline{CL} من خلال النقطة E

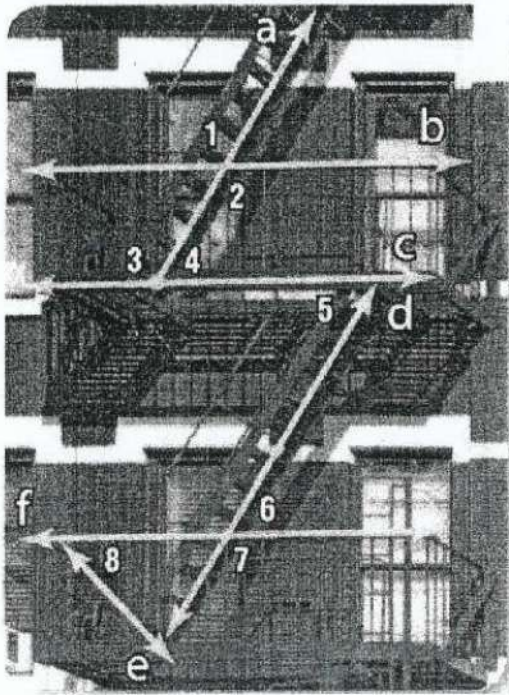
$\overline{ED}, \overline{EA}$

الدقة حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا.
ثم صنّف العلاقة بين كل زوج من الزوايا باعتبارها زوايا
داخلية متبادلة أو زوايا خارجية متبادلة أو زوايا داخلية متتالية.



$\angle 9$ و $\angle 4$	(\overleftrightarrow{s})	متناظرة
$\angle 5$ و $\angle 3$	(\overleftrightarrow{t})	متبادلة داخلياً
$\angle 6$ و $\angle 1$	(\overleftrightarrow{t})	متبادلة خارجياً
$\angle 3$ و $\angle 2$	(\overleftrightarrow{t})	داخلة متتالية
$\angle 11$ و $\angle 4$	(\overleftrightarrow{v})	متبادلة خارجياً
$\angle 11$ و $\angle 7$	(\overleftrightarrow{v})	متبادلة داخلياً

السلامة حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا
في صورة الهروب من الحريق الموضحة. ثم صنّف العلاقة
بين كل زوج من الزوايا.



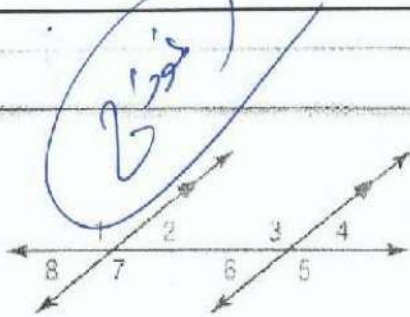
$\angle 2$ و $\angle 1$	(\overleftrightarrow{b})	متقابلة بالرأس
$\angle 5$ و $\angle 4$	(\overleftrightarrow{c})	متبادلة داخلياً
$\angle 8$ و $\angle 7$	(\overleftrightarrow{f})	متناظرة

13-2 الزوايا والمستقيمات المتوازية الاسم :

نواتج التعلم

1- استخدام النظريات لتحديد العلاقات بين أزواج معينة من الزوايا .
2- استخدام الجبر لإيجاد قياسات الزوايا .

المسألة 11.1 مسأمة الزوايا المتناظرة

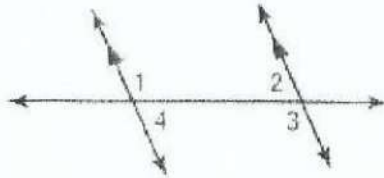


إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين. يكون كل زوج من الزوايا المتناظرة متطابقًا.

أمثلة $\angle 1 \cong \angle 3$ و $\angle 2 \cong \angle 4$ و $\angle 5 \cong \angle 7$ و $\angle 6 \cong \angle 8$

فرضيات نظرية المستقيمت المتوازية وأزواج الزوايا

11.1 نظرية الزوايا الداخلية المتبادلة إذا قطع قاطع

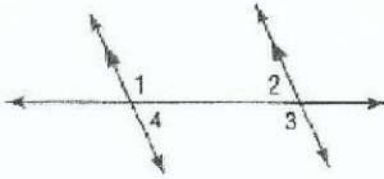


مستقيمين متوازيين. فإذا يكون

كل زوج من الزوايا الداخلية المتبادلة متطابقًا.

أمثلة $\angle 1 \cong \angle 3$ و $\angle 2 \cong \angle 4$

11.2 نظرية الزوايا الداخلية المتتالية إذا قطع قاطع



مستقيمين متوازيين. فإذا يكون كل زوج

من الزوايا المتتالية متكاملًا.

أمثلة $\angle 1$ و $\angle 2$ متكاملتان.

$\angle 3$ و $\angle 4$ متكاملتان.

11.3 نظرية الزوايا الخارجية المتبادلة إذا قطع قاطع

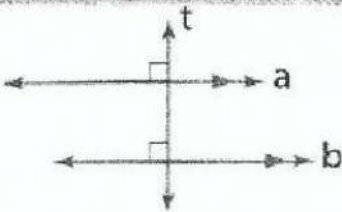


مستقيمين متوازيين فإذا يكون

كل زوج من الزوايا الخارجية المتبادلة متطابقًا.

أمثلة $\angle 5 \cong \angle 7$ و $\angle 6 \cong \angle 8$

النظرية 11.4 نظرية القاطع المتعامد

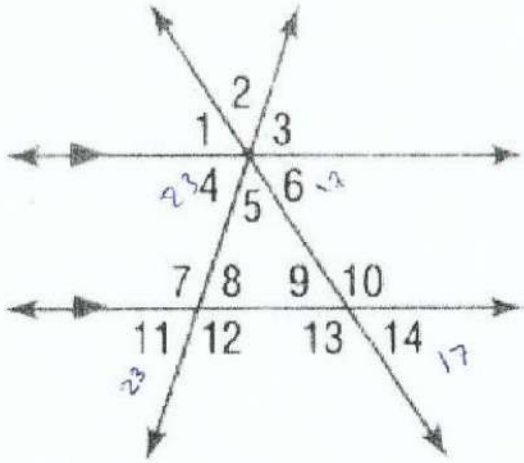


في أي مستوى. إذا وجد مستقيم متعامدًا على أحد مستقيمين متوازيين. فإن هذا المستقيم يكون متعامدًا على المستقيم المتوازي الثاني.

أمثلة إذا كان المستقيم $a \parallel b$ والمستقيم $b \perp a$ والمستقيم t .

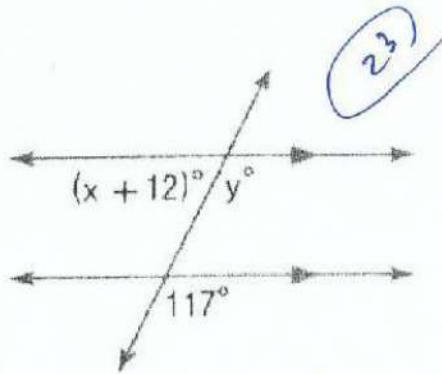
إذا يكون المستقيم $b \perp t$

في الشكل، $m\angle 11 = 23$ و $m\angle 14 = 17$. أوجد قياس كل زاوية. اذكر أي مسلمة (مسلمات) أو نظرية (نظريات) استخدمتها.



- $\angle 4$ 23° متساوية مع $\angle 11$
 $\angle 8$ 23° متساوية بالترانسيفر مع $\angle 11$
 $\angle 10$ 163 $180 - 17 = 163$ متكاملين مع $\angle 14$
 $\angle 3$ 23° متساوية بالترانسيفر مع $\angle 11$
 $\angle 6$ 17° متساوية مع $\angle 14$
 $\angle 5$ 140° كل الزوايا بين $\angle 4, \angle 6$
 $\angle 12$ 117° كل الزوايا بين $\angle 11$
 $\angle 2$ 140° متساوية بالترانسيفر مع $\angle 5$
 $\angle 1$ 117° متساوية بالترانسيفر مع $\angle 6$

أوجد قيمة المتغير (المتغيرات) في كل شكل. اشرح استنتاجك.

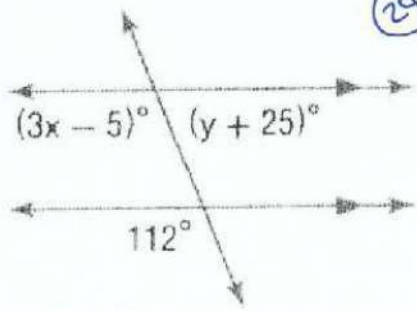


$$x + 12 = 180 - 117$$

$$x = 63 - 12$$

$$x = 51$$

$$y = 117$$



$$3x - 5 = 112$$

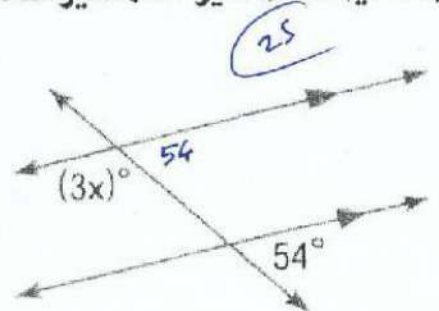
$$x = \frac{112 + 5}{3}$$

$$x = 39$$

$$y + 25 = 180 - 112$$

$$y = 180 - 112 - 25$$

$$y = 43$$

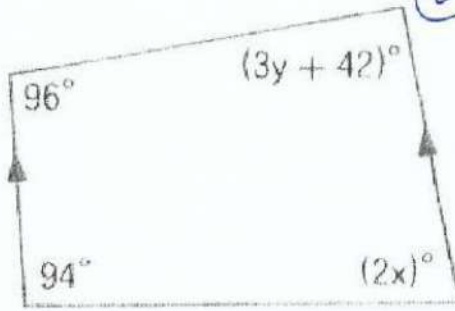


$$3x = 180 - 54$$

$$x = \frac{180 - 54}{3}$$

$$x = 42$$

أوجد قيمة المتغير (المتغيرات) في كل شكل. اشرح استنتاجك. 26



$$2x = 180 - 94$$

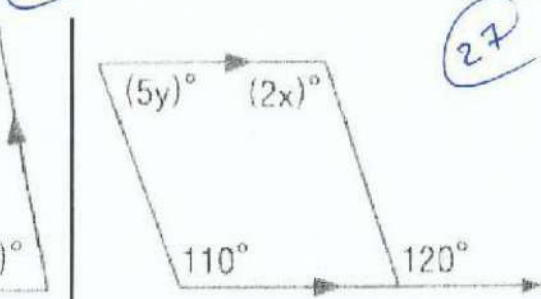
$$x = \frac{180 - 94}{2}$$

$$x = 43$$

$$3y + 42 = 180 - 96$$

$$y = \frac{180 - 96 - 42}{3}$$

$$y = 14$$



$$5y + 110 = 180$$

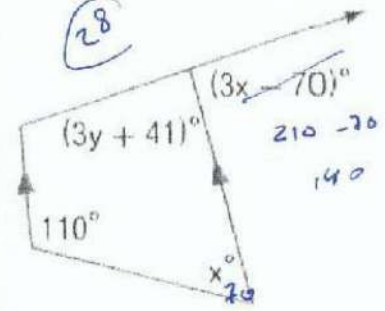
$$y = \frac{180 - 110}{5}$$

$$y = 14$$

$$2x = 120$$

$$x = \frac{120}{2}$$

$$x = 60$$



$$x + 110 = 180$$

$$x = 180 - 110$$

$$x = 70$$

$$3y + 41 + 140 = 180$$

$$y = \frac{180 - 140 - 41}{3}$$

$$y = -\frac{1}{3}$$

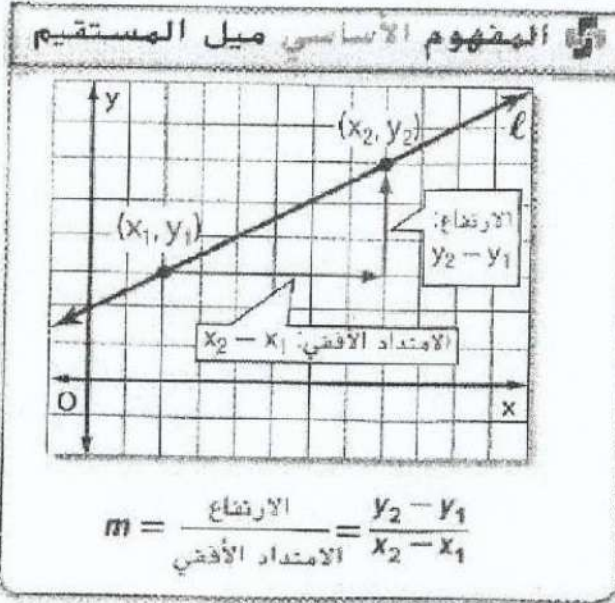
الاسم: _____

13-3 ميول المستقيمات

1- إيجاد ميول الخطوط المستقيمة . 2- استخدام الميل لتحديد الخطوط المستقيمة المتوازية والمتعامدة .

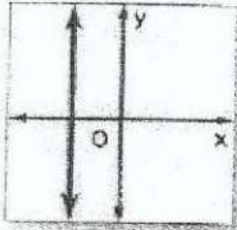
نواتج التعلم

مخطط

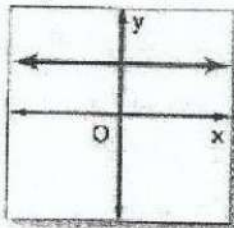


ملخص المفهوم تصنيف الميول

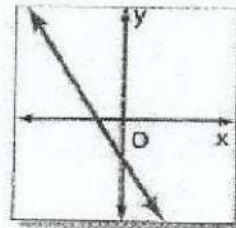
الميل غير المحدد



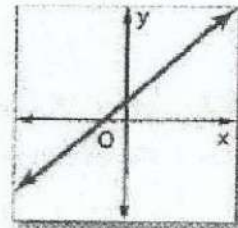
الميل الصفري



الميل السالب



الميل الموجب



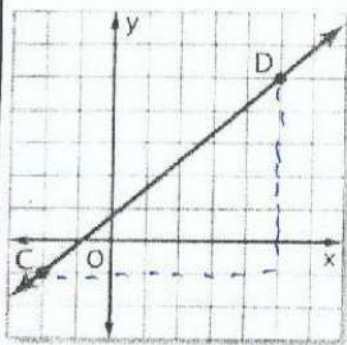
يمكن تفسير الميل على أنه معدل التغير. إذ أنه يصف كيفية تغير كمية y تبعاً لكمية x .

المستقيمات المستقيمة المتوازية والمتعامدة

11.2 ميول المستقيمات المتوازية لا يكون لمستقيمين غير رأسبين الميل ذاته إلا في حالة أن يكونا متوازيين.

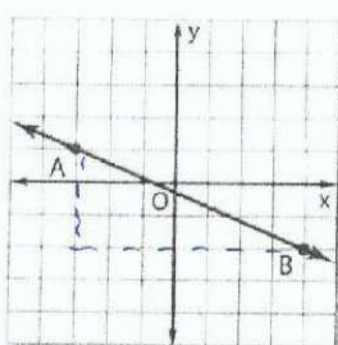
11.3 ميول المستقيمات المتعامدة لا يتعامد مستقيمان غير رأسبين إلا إذا كان ناتج ضرب ميلهما يساوي -1.

أوجد ميل كل مستقيم.



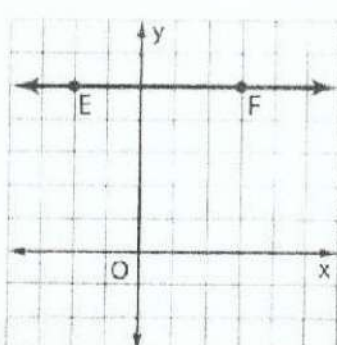
$$m = \frac{\text{الرأسي}}{\text{الافقي}}$$

$$= \frac{6}{7}$$

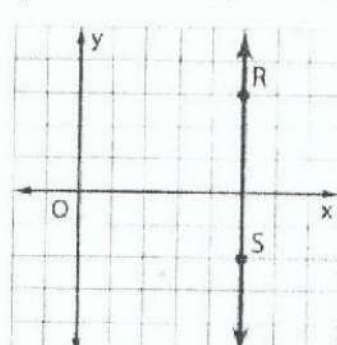


$$m = \frac{\text{الرأسي}}{\text{الافقي}}$$

$$= \frac{-3}{7}$$



ميل الخط الأفقي = صفر



ميل الخط الرأسي غير معرف

حدد ميل المستقيم الذي يحتوي على النقاط المعطاة.

$E(5, -1), F(2, -4)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{-1 - (-4)}{5 - 2}$$

$$= \frac{3}{3} = 1$$

$T(-6, -11), V(-12, -10)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{-11 - (-10)}{-6 - (-12)}$$

$$= \frac{-1}{6}$$

$J(7, -3), K(-8, -3)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{-3 - (-3)}{7 - (-8)}$$

$$= \frac{0}{15} = \text{صفر}$$

$P(-3, -5), Q(-3, -1)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{-5 - (-1)}{-3 - (-3)}$$

$$= \frac{-4}{0} = \text{غير معرف}$$

حدد ما إذا كان \vec{AB} و \vec{CD} متوازيين أم متعامدين أم غير ذلك.

$A(1, 5), B(4, 4), C(9, -10), D(-6, -5)$

$$m(\vec{AB}) = \frac{5-4}{1-4} = \frac{1}{-3} \quad m(\vec{CD}) = \frac{-10-(-5)}{9-(-6)} = \frac{-5}{15} = \frac{-1}{3}$$

متوازيين لأن الميلين متساويين.

$A(8, -2), B(4, -1), C(3, 11), D(-2, -9)$

$$m(\vec{AB}) = \frac{-2-(-1)}{8-4} = \frac{-1}{4} \quad m(\vec{CD}) = \frac{11-(-9)}{3-(-2)} = \frac{20}{5} = 4$$

متعامدين. لأن حاصل ضرب ميليهما = -1 .

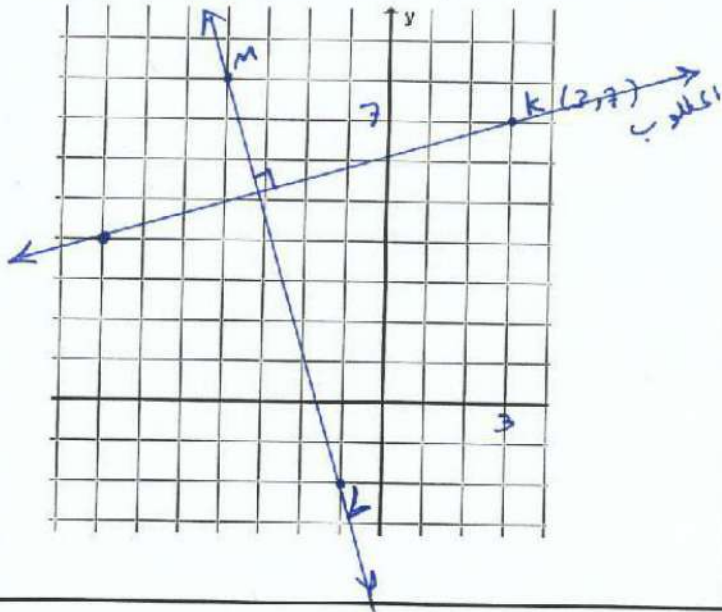
$A(4, 2), B(-3, 1), C(6, 0), D(-10, 8)$

$$m(\vec{AB}) = \frac{2-1}{4-(-3)} = \frac{1}{7} \quad m(\vec{CD}) = \frac{0-8}{6-(-10)} = \frac{-8}{16} = \frac{-1}{2}$$

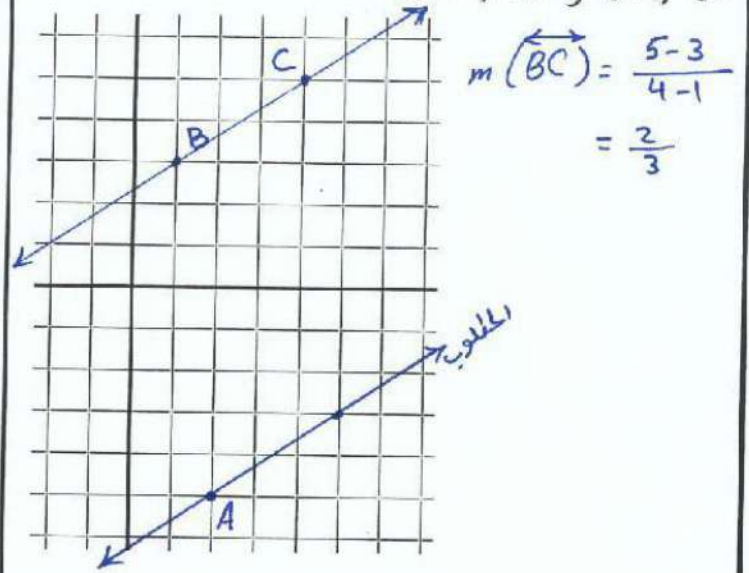
غير ذلك. الميلين غير متكافئين، حاصل ضرب ميليهما = -1 .

مثل بيانيًا المستقيم الذي يتوافق مع كل حالة.

يمر بالنقطة $K(3, 7)$. بالتعامد على \overline{LM}
 $m(\overline{LM}) = \frac{8 - (-2)}{-4 - (-1)} = \frac{10}{-3} = -\frac{10}{3}$ و $L(-1, -2)$ و $M(-4, 8)$



يمر بالنقطة $A(2, -5)$. بموازاة \overline{BC}
 $C(4, 5)$ و $B(1, 3)$



حدد أي مستقيم يمر بالنقاط المحددة له ميل أكثر انحدارًا.

المستقيم 1: $(2, 2)$ و $(0, -4)$

المستقيم 2: $(4, 5)$ و $(0, -4)$

$$m_1 = \frac{2 - (-4)}{2 - 0} = \frac{6}{2} = 3$$

$$m_2 = \frac{5 - (-4)}{4 - 0} = \frac{9}{4} = 2.25$$

المستقيم 1 أكثر انحدارًا.

المستقيم 1: $(6, 1)$ و $(0, 5)$

المستقيم 2: $(8, -5)$ و $(-4, 10)$

$$m_1 = \frac{1 - 5}{6 - 0} = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3}$$

$$m_2 = \frac{-5 - 10}{8 - (-4)} = \frac{-15}{12} = -\frac{5}{4}$$

المستقيم 2 أكثر انحدارًا.

أوجد قيمة x أو y التي تتوافق مع الحالات المعطاة. ثم مثل المستقيم بيانيًا.

المستقيم ① المار بالنقطتين $(8, 7)$ و $(7, -6)$ متعامد على المستقيم ② المار بالنقطتين $(2, 4)$ و $(x, 3)$.

$$m_1 = \frac{-6 - 7}{7 - 8} = \frac{-13}{-1} = 13$$

$$m_2 = \frac{3 - 4}{x - 2} = \frac{-1}{x - 2}$$

بما أن المستقيمان متعامدان يجب أن يكون حاصل ضرب ميليهما $= -1$

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$13 \times \frac{-1}{x - 2} = -1$$

$$\frac{-13}{x - 2} = -1$$

$$-13 = -1(x - 2)$$

$$-13 = -x + 2$$

$$x = 2 + 13$$

$$x = 15$$

الاسم: _____

13-4 معادلات المستقيمت

نواتج التعلّم

1- كتابة معادلة مستقيم بناء على معلومات عن التمثيل البياني. 2- حل مسائل عن طريق كتابة المعادلات.

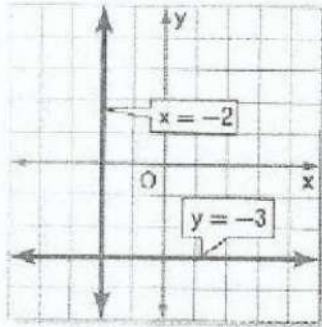
المفهوم الأساسي معادلات المستقيم غير الرأسية

صيغة الميل والمقطع لمعادلة خطية هي $y = mx + b$. حيث m هو ميل الخط و b هو طول التقاطع مع المحور y .

صيغة الميل والنقطة لمعادلة خطية هي $y - y_1 = m(x - x_1)$ حيث (x_1, y_1) تُمثل أي نقطة على المستقيم و m هو ميل المستقيم.

نوع الخط

المفاهيم الأساسية معادلات المستقيمت الأفقية والرأسية



معادلة المستقيم الأفقي $y = b$ حيث b هو التقاطع من المحور y للمستقيم.

مثال $y = -3$

معادلة المستقيم الرأسية $x = a$ حيث a هو المقطع من المحور x للمستقيم.

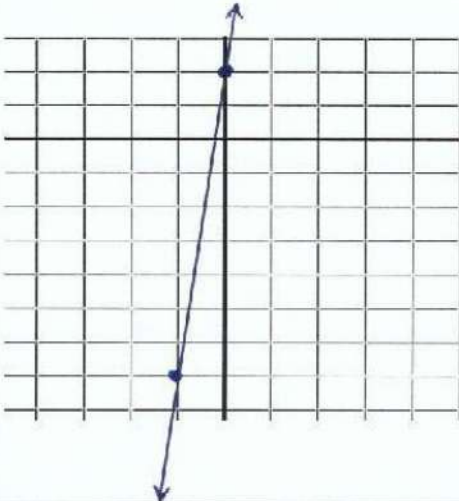
مثال $x = -2$

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع للمستقيم ذي الميل المعطى والتقاطع مع المحور y أو النقاط. ثم مثل المستقيم بيانياً.

$m: 9, b: 2$

$y = mx + b$

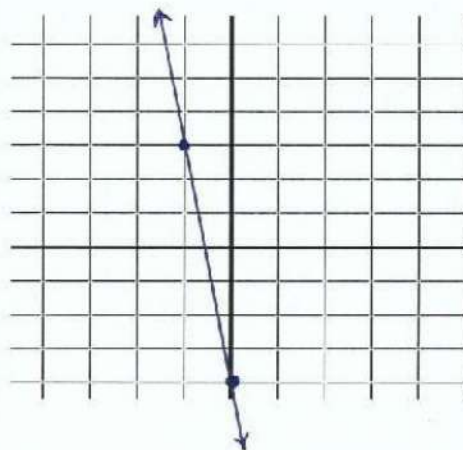
$y = 9x + 2$



$m: -7, b: -4$

$y = mx + b$

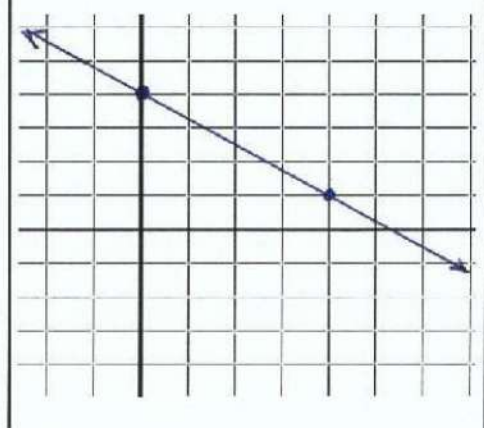
$y = -7x - 4$



$m: -\frac{3}{4}, (0, 4) \rightarrow b = 4$

$y = mx + b$

$y = -\frac{3}{4}x + 4$

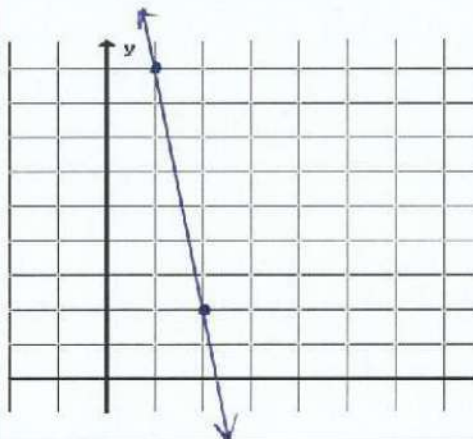


اكتب معادلة بصيغة الميل والنقطة للمستقيم ذي الميل المعطى الذي يمر بالنقطة المعطاة. ثم مثل المستقيم بيانياً.

$$m = -7, (1, 9)$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

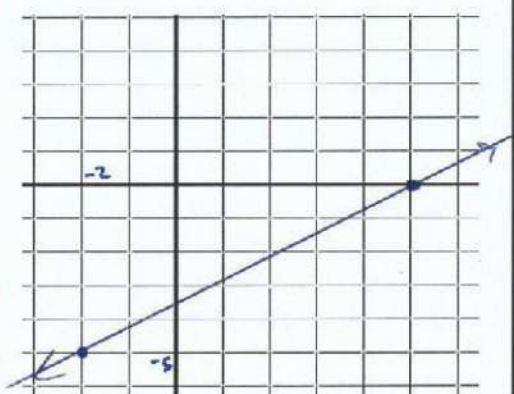
$$y - 9 = -7(x - 1)$$



$$m = \frac{5}{7}, (-2, -5)$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

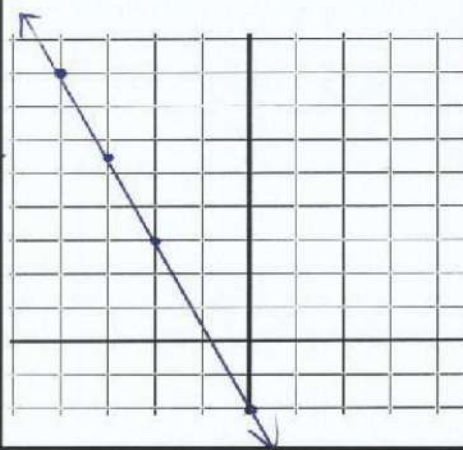
$$y + 5 = \frac{5}{7}(x + 2)$$



$$m = -2.5, (-4, 8)$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 8 = -2.5(x + 4)$$



اكتب معادلة للمستقيم المار عبر كل زوج من النقاط بصيغة الميل والمقطع.

$$(2, -1) \text{ و } (2, 6)$$

$$m = \frac{6 - (-1)}{2 - 2} = \frac{7}{0} \text{ غير معرف}$$

$$x = 2$$

$$(0, 5) \text{ و } (3, 3)$$

$$m = \frac{3 - 5}{3 - 0} = \frac{-2}{3}$$

$$y = \frac{-2}{3}x + 5$$

$$(-3, -2) \text{ و } (-3, 4)$$

$$m = \frac{4 - (-2)}{-3 - (-3)} = \frac{6}{0} \text{ غير معرف}$$

$$x = -3$$

x	-4	-8
y	-5	-13

$$m = \frac{-13 + 5}{-8 + 4} = \frac{-8}{-4} = 2$$

$$y = 2x + b$$

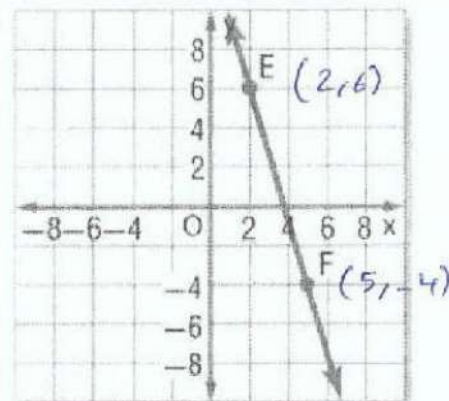
نستخدم (-4, -5)

$$-5 = 2(-4) + b$$

$$b = -5 + 8 = 3$$

المعادلة:

$$y = 2x + 3$$



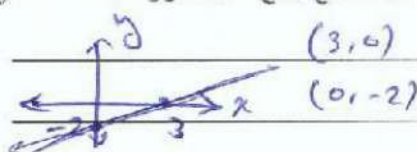
$$m = \frac{6 - (-4)}{2 - 5} = \frac{10}{-3}$$

$$y - 6 = \frac{10}{-3}(x - 2)$$

$$y = -\frac{10}{3}x + \frac{20}{3} + 6$$

$$y = -\frac{10}{3}x + \frac{38}{3}$$

المقطع من المحور $x = 3$
والمقطع مع المحور $y = -2$



$$m = \frac{0 - (-2)}{3 - 0} = \left(\frac{2}{3}\right)$$

$$y = \frac{2}{3}x + (-2)$$

$$y = \frac{2}{3}x - 2$$

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع لكل مستقيم موضح.

يمر بالنقطة $(-7, -4)$ وعمودي على $y = \frac{1}{2}x + 9$

المعلم $m = \frac{1}{2} \rightarrow$ الميل العمودي $= -2$
المعلم

المعلم $m = -2$ (بمعنى $(-7, -4)$)

$y + 4 = -2(x + 7)$

$y = -2x - 14 - 4$

$y = -2x - 18$

يمر بالنقطة $(-1, -10)$ ومتوازٍ مع $y = 7$

المعادلة المقابلة

$y = -10$

جميع معادلات المستقيمات الموضحة للتمرين

$y = 7$

$y = 7$

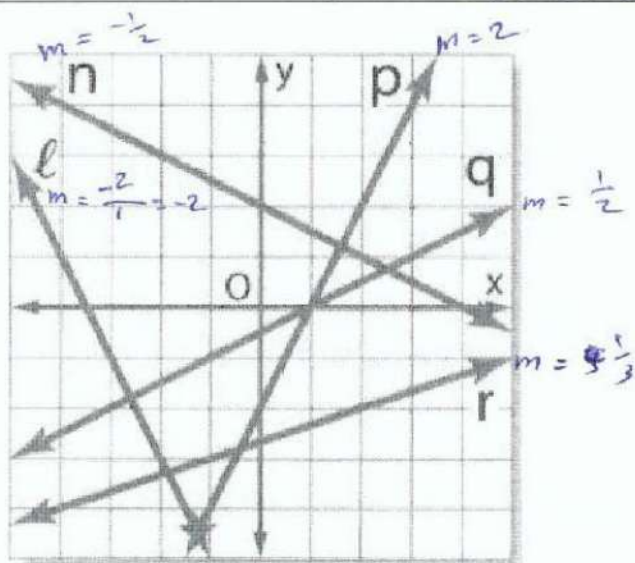
معلم

اذكر المستقيم (المستقيمات) على التمثيل البياني الموضح الذي يوافق كل وصف.

متوازٍ مع $y = 2x - 3$ يعني $m = 2$ المستقيم p

عمودي على $y = \frac{1}{2}x + 7$ يعني $m = -2$ المستقيم l

متقاطع مع ولكن ليس عمودياً على $y = \frac{1}{2}x - 5$ يعني $m = \frac{1}{2}$ ولا يساوي -2 المستقيم q



13-5 إثبات أن المستقيمتين متوازيتان الاسم:

نواتج التعلم

1- التعرف على أزواج الزوايا التي تتكون مع المستقيمتين المتوازيتين. 2- إثبات أن مستقيمتين متوازيتين.

11.4 مسلمة معكوس الزوايا المتناظرة

إذا قُطع مستقيمان بواسطة قاطع بحيث تكون الزوايا المتناظرة متطابقة، إذاً فالمستقيمان متوازيان.

11.5 مسلمة المتوازيات

لديك مستقيم ونقطة ليست على هذا المستقيم. إذاً هناك بالضبط مستقيم واحد يمر بالنقطة مواز للمستقيم المعطى.

11.5 معكوس الزوايا الخارجية المتبادلة

إذا قُطع مستقيمان على مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا المتبادلة الخارجية متطابقاً، فإن المستقيمتين متوازيتان.

11.6 معكوس الزوايا الداخلية المتتالية

إذا قُطع مستقيمان على مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا الداخلية المتتالية متكافئاً، فإن المستقيمتين متوازيتان.

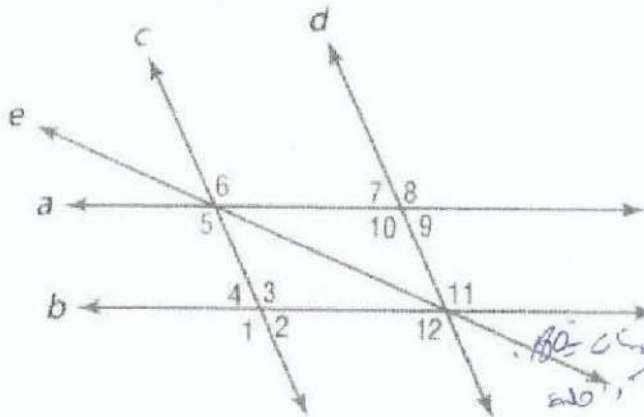
11.7 معكوس الزوايا الداخلية المتبادلة

إذا قُطع مستقيمان في مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا الداخلية المتبادلة متطابقاً، فإن المستقيمتين متوازيتان.

11.8 معكوس القاطع العمودي

في مستوى، إذا كان مستقيمان عموديين على المستقيم نفسه، فإنهما متوازيتان.

بناءً على المعلومات التالية، حدد أي المستقيمتين، إن وجدت، متوازيتين. اذكر المسلمة أو النظرية التي تعمل إجابتك.



$\vec{c} \parallel \vec{d}$ متبادل داخلي $\angle 3 \cong \angle 5$

$\vec{a} \parallel \vec{b}$ متناظر $\angle 8 \cong \angle 11$

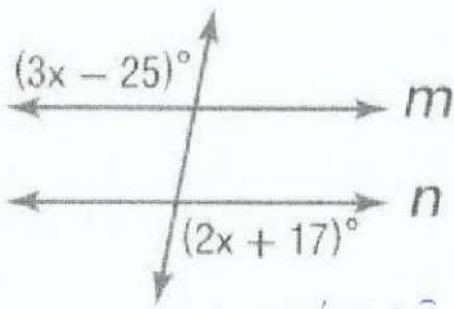
$\vec{a} \parallel \vec{b}$ متبادل خارجي $\angle 8 \cong \angle 12$

$\vec{c} \parallel \vec{d}$ مجموع زوايا متبادلتين $m\angle 2 + m\angle 12 = 180$

$\vec{c} \parallel \vec{d}$ متبادل داخلي $\angle 6 \cong \angle 10$

$\vec{c} \parallel \vec{d}$ متناظرة $\angle 6 \cong \angle 8$

أوجد x بحيث يكون $m \parallel n$. حدد المسألة أو النظرية التي استخدمتها.

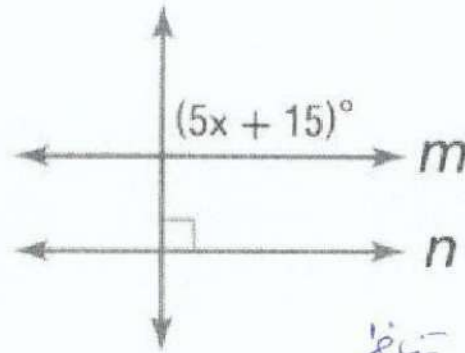


تبادل خارجي

$$3x - 25 = 2x + 17$$

$$x = 17 + 25$$

$$x = 42$$

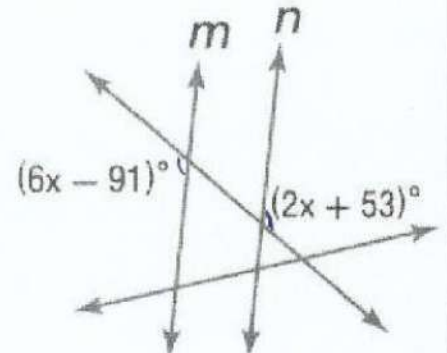


تقاطع

$$5x + 15 = 90$$

$$x = \frac{90 - 15}{5}$$

$$x = 15$$



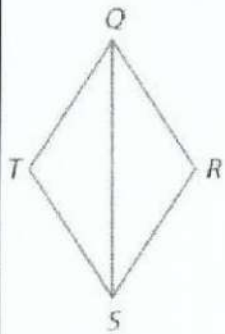
تبادل خارجي

$$6x - 91 = 2x + 53$$

$$4x = 53 + 91$$

$$x = 36$$

الإثبات اكتب إثباتاً من عمودين لكل مما يلي.



المعطيات: $\angle TQR \cong \angle TSR$

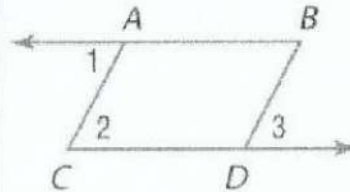
$$m\angle R + m\angle TSR = 180$$

المطلوب: $\overline{QT} \parallel \overline{RS}$

المعطيات: $\angle 1 \cong \angle 3$

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

المطلوب: $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$



المعطيات $\angle TQR \cong \angle TSR$

معطيات $m\angle R + m\angle TSR = 180$

تعريف النقطتين $m\angle TQR = m\angle TSR$

تعريف $m\angle R + m\angle TQR = 180$

نظرية التوازي $\overline{QT} \parallel \overline{RS}$

مثالين

المعطيات $\angle 1 \cong \angle 3$

معطيات $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

نظرية التوازي $\angle 1 \cong \angle 2$

خاصية التعدي $\angle 2 \cong \angle 3$

نظرية التوازي $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$

الاسم: _____

13-6 المتعامدات والمسافة

2- إيجاد المسافة بين المستقيمتين المتوازيتين.

1- إيجاد المسافة بين نقطة ومستقيم.

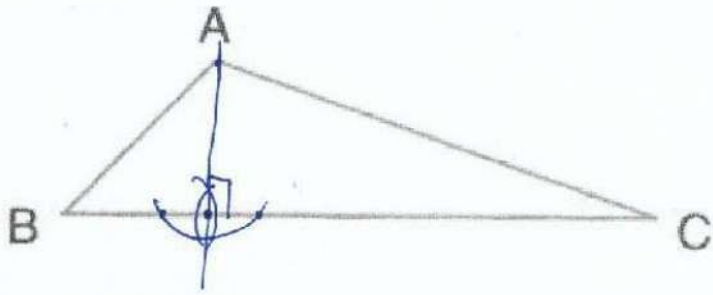
نواتج التعلم

$$\text{البعد بين نقطة ومستقيم} = \frac{|a(x_1) + b(y_1) + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

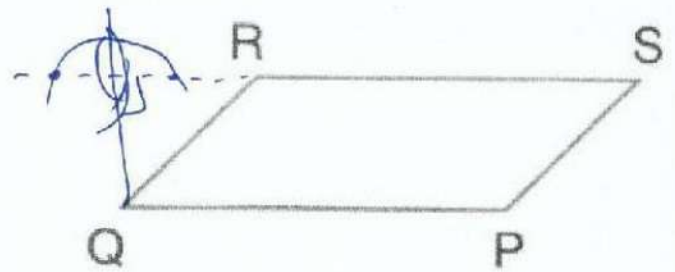
حيث إحداثيات النقطة (x_1, y_1) ومعادلة المستقيم: $ax+by+c=0$

انسخ كل شكل. أنشئ القطعة المستقيمة التي تمثل المسافة المشار إليها.

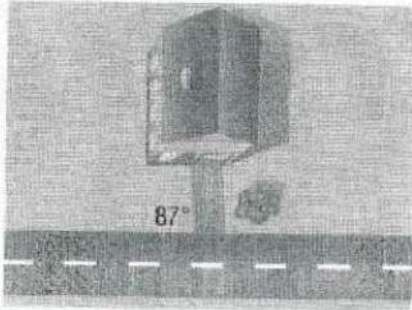
A إلى \overline{BC}



Q إلى \overline{RS}



ممرات السيارات في الرسم التخطيطي على اليسار. هل ممر السيارات الموضح هو أقصر ممر محتمل من المنزل إلى الطريق؟ اشرح لماذا أو لماذا لا.



لا. لأنه أقصر ممر محتمل يتعامد مع الطريق.

الهندسة الإحداثية أوجد المسافة من P إلى l .

المستقيم l يحتوي على النقطتين $(0, -3)$ و $(7, 4)$. والنقطة P لها إحداثيات $(4, 3)$.

$$m = \frac{4 - (-3)}{7 - 0} = \frac{7}{7} = 1 \quad \text{نوجد الميل}$$

$$\text{المسافة المحروبة} = \frac{|1(4) - 1(-3) - 3|}{\sqrt{1^2 + 1^2}}$$

$$y = 1x - 3$$

$$= \frac{|4 - 3 - 3|}{\sqrt{2}}$$

$$x - y - 3 = 0 \quad \text{جعلها صفرية}$$

$$= \frac{2}{\sqrt{2}} = \boxed{\sqrt{2}}$$

المستقيم l يحتوي على النقطتين $(11, -1)$ و $(-3, -11)$. والنقطة P لها إحداثيات $(-1, 1)$.

$$m = \frac{-1 - (-1)}{-3 - 11} = \frac{-10}{-14} = \frac{5}{7}$$

توصيف ميل الخط

$$5x - 7y - 55 - 7 = 0$$

$$5x - 7y - 62 = 0$$

$$y + 1 = \frac{5}{7}(x - 11)$$

المعادلة

$$\text{المسافة} = \frac{|5(-1) - 7(1) - 62|}{\sqrt{5^2 + 7^2}}$$

$$7y + 7 = 5(x - 11)$$

$$7y + 7 = 5x - 55$$

$$= \frac{74}{\sqrt{74}} = \sqrt{74}$$

المستقيم l يحتوي على النقطتين $(-8, 1)$ و $(3, 1)$. والنقطة P لها إحداثيات $(-2, 4)$.

$$m = \frac{1 - 1}{3 - (-8)} = 0$$

أرارة: المائل

$$y = 1$$

ثابتاً: الصلة

$$= |y_2 - y_1|$$

المسافة العمودية

$$= |4 - 1|$$

$$= \boxed{3}$$

أوجد المسافة بين كل زوج من المستقيمتين المتوازيتين باستخدام المعادلات المعطاة.

$$y = -2$$

$$x = 3$$

$$y = 5x - 22 \quad \text{--- (1)}$$

$$y = 4$$

$$x = 7$$

$$y = 5x + 4 \quad \text{--- (2)}$$

$$= 4 - (-2)$$

نقل

$$= 7 - 3$$

نقل

نوجد نقطة على الخط الأول $(0, -22)$

$$= 4 + 2 = \boxed{6}$$

$$= 4$$

نصير المعادلة (2)

$$\text{المسافة} = \frac{|5(0) - (-22) + 4|}{\sqrt{5^2 + 1^2}}$$

$$x = 8.5$$

$$y = 15$$

$$\sqrt{5^2 + 1^2}$$

$$x = -12.5$$

$$y = -4$$

$$= \frac{26}{\sqrt{26}} \times \frac{\sqrt{26}}{\sqrt{26}}$$

$$8.5 + 12.5$$

نقل

$$= 15 - (-4)$$

نقل

$$= \boxed{21}$$

$$= 15 + 4$$

$$= \boxed{\sqrt{26}}$$

$$= \boxed{19}$$

أوجد المسافة بين كل زوج من المستقيمتين المتوازيتين باستخدام المعادلات المعطاة.

$$y = \frac{1}{3}x - 3 \quad \text{--- (1)}$$

$$y = \frac{1}{3}x + 2 \quad \text{--- (2)}$$

نوجه نقطة $(0, -3)$ (1)

نصمم المعادلة (2)

$$3y = x + 6$$

$$x - 3y + 6 = 0$$

$$\text{المسافة} = \frac{|(0) - 3(-3) + 6|}{\sqrt{1^2 + 3^2}}$$

$$= \frac{15}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}}$$

$$= \frac{3\sqrt{10}}{2}$$

$$3x + y = 3 \quad \text{--- (1)}$$

$$y + 17 = -3x \quad \text{--- (2)}$$

نوجه نقطة على الخط (1)

$$(0, 3)$$

نصمم الخط (2)

$$3x + y + 17 = 0$$

$$\text{المسافة العمودية} = \frac{|3(0) + (3) + 17|}{\sqrt{3^2 + 1^2}}$$

$$= \frac{20}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}}$$

$$= \frac{20\sqrt{10}}{10}$$

$$= 2\sqrt{10}$$

أوجد المسافة من المستقيم إلى النقطة المعطاة.

$$x = 4, (-2, 5)$$

نخرج x

$$= 4 - (-2)$$

$$= 4 + 2$$

$$= 6$$

$$y = -3, (5, 2)$$

نخرج y

$$= |-3 - 2|$$

$$= 5$$

الوحدة

الرابعة عشر

الاسم: _____

14-1 تصنيف المثلثات

ورقة عمل الصف التاسع

1- تحديد المثلثات وتصنيفها حسب قياسات الزوايا. 2- تحديد المثلثات وتصنيفها حسب قياسات الأضلاع.

نواتج التعلم

المفهوم الأساسي تصنيفات المثلثات حسب الزوايا

مثلث قائم الزاوية



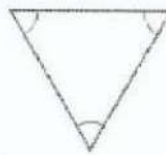
1 زاوية قائمة

مثلث منفرج الزاوية



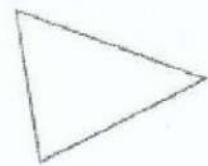
1 زاوية منفرجة

مثلث متساوي الزوايا



3 زوايا حادة متطابقة

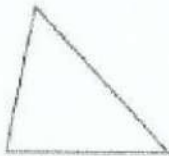
مثلث حاد



3 زوايا حادة

المفهوم الأساسي تصنيفات المثلثات حسب الأضلاع

مثلث مختلف الأضلاع



لا توجد أضلاع متطابقة

مثلث متساوي الساقين



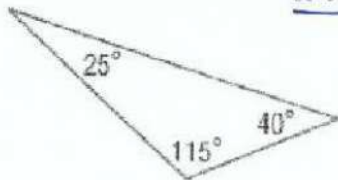
ضلعان متطابقان على الأقل

مثلث متساوي الأضلاع

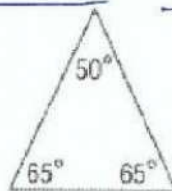


الأضلاع الثلاثة متطابقة

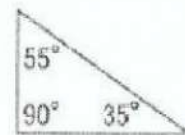
ضع تصنيفاً لكل مثلث باعتباره حاد الزاوية أو متساوي الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية.



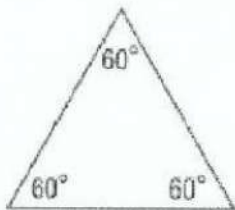
منفرج الزاوية



حاد الزوايا



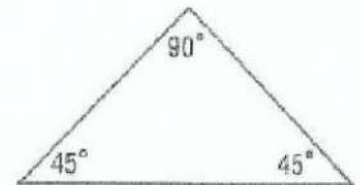
قائم الزاوية



متساوي الزوايا
حاد الزوايا

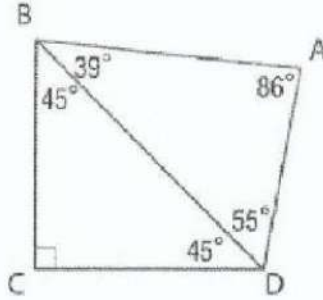
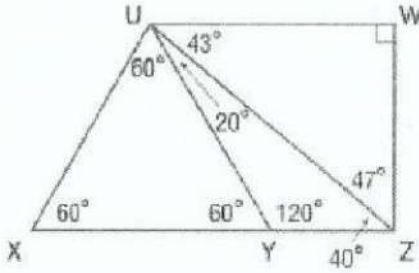


حاد الزوايا



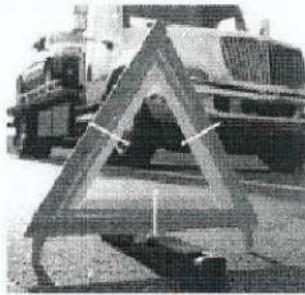
قائم الزاوية

الدقة ضع تصنيفاً لكل مثلث باعتباره حاد الزاوية أو متساوي الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية.



- منفرج الزاوية $\triangle UYZ$
- قائم الزاوية $\triangle BCD$
- حاد الزوايا $\triangle ADB$
- حاد الزوايا $\triangle UXZ$
- قائم الزاوية $\triangle UWZ$
- حاد الزوايا $\triangle UXY$
- متساوي الزوايا

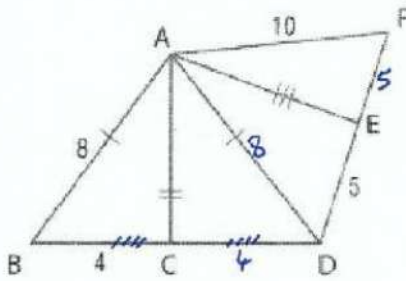
ضع تصنيفاً لكل مثلث باعتباره متساوي الأضلاع، أو متساوي الساقين، أو مختلف الأضلاع.



متساوي الساقين

متساوي الأضلاع

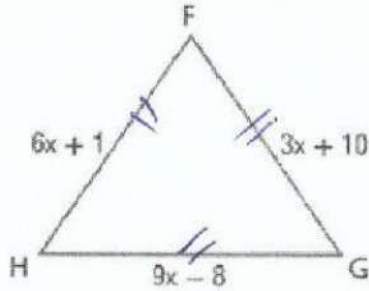
مختلف الأضلاع



- $\triangle AEF$ مختلف الأضلاع $\triangle ABC$ مختلف الأضلاع
- $\triangle ACD$ متساوي الساقين $\triangle ADF$ متساوي الساقين
- $\triangle ABD$ متساوي الأضلاع $\triangle AED$ متساوي الأضلاع

إذا كانت النقطة C هي نقطة الوسط في \overline{BD} والنقطة E هي نقطة الوسط في \overline{DF} ، فضع تصنيفاً لكل مثلث باعتباره متساوي الأضلاع، أو متساوي الساقين، أو مختلف الأضلاع.

الجبر أوجد قيمة x وطول كل ضلع إذا كان $\triangle FGH$ متساوي الأضلاع.



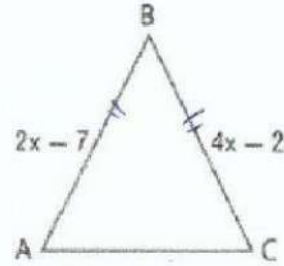
$$6x + 1 = 3x + 10$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

$$\text{طول الضلع } FH = 6(3) + 1 = 19$$

الجبر أوجد قيمة x وطول كل ضلع إذا كان $\triangle ABC$ متساوي الساقين حيث $\overline{AB} \cong \overline{BC}$



$$2x - 7 = 4x - 2$$

$$-7 + 2 = 2x$$

$$-2.5 = x$$

ولكن الأضلاع بها فضاء

هندسة الإحداثيات أوجد قياسات أضلاع $\triangle XYZ$ وضع تصنيفًا لكل مثلث حسب أضلاعه. $X(7, 6), Y(5, 1), Z(9, 1)$

$$XY = \sqrt{(7-5)^2 + (6-1)^2} = \sqrt{29}$$

$$XZ = \sqrt{(7-9)^2 + (6-1)^2} = \sqrt{29}$$

$$YZ = \sqrt{(5-9)^2 + (1-1)^2} = 4$$

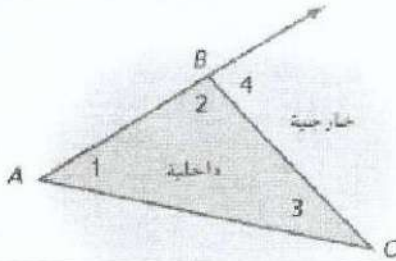
صنّف المثلث

1- تطبيق نظرية مجموع زوايا المثلث .

2- تطبيق نظرية الزاوية الخارجية .

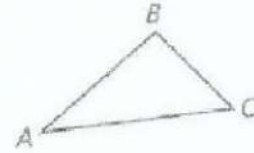
نظرية الزوايا الخارجية

قياس الزاوية الخارجية في مثلث يساوي مجموع قياسات الزاويتين الداخليتين غير المجاورتين.



نظرية مجموع زوايا المثلث

الشرح يبلغ مجموع قياسات زوايا المثلث 180



$$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180$$

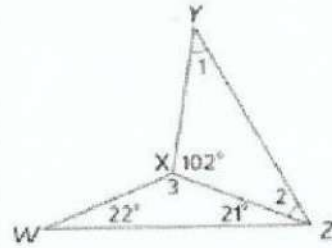
أوجد قياس جميع الزوايا المرقمة.



$$\begin{aligned} m\angle 1 &= 180 - 61 - 59 \\ &= 60^\circ \end{aligned}$$

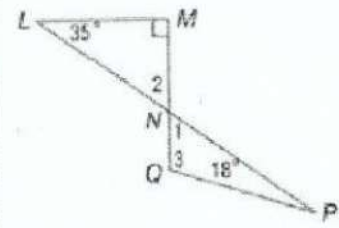


$$\begin{aligned} m\angle 1 &= 180 - 120 - 30 \\ &= 30^\circ \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} m\angle 1 = m\angle 2 &= \frac{180 - 102}{2} \\ &= 39^\circ \end{aligned}$$

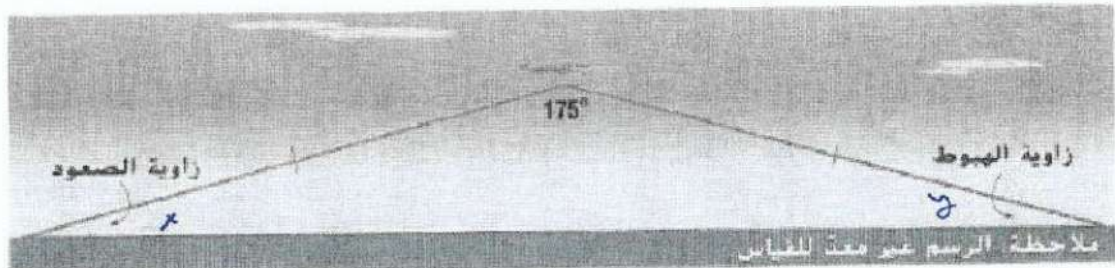
$$\begin{aligned} m\angle 3 &= 180 - 21 - 22 \\ &= 137^\circ \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} m\angle 2 = m\angle 1 &= 180 - 90 - 35 \\ &= 55^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m\angle 3 &= 180 - 18 - 55 \\ &= 107^\circ \end{aligned}$$

الطائرات يمكن تمثيل مسار طائرة باستخدام ضلعي مثلث كما هو ظاهر. المسافة التي تقطعها الطائرة أثناء الصعود تساوي المسافة التي تقطعها أثناء الهبوط.



b. زاويتا الصعود والهبوط متطابقتان. أوجد قياسيهما.

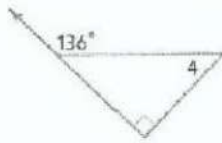
$$m\angle y = m\angle x = \frac{180 - 175}{2} = 2.5^\circ$$

a. ضع تصنيقا للهبوط باستخدام أضلاعه وزواياه.

سأوي القين (فترج الزاوية)

أوجد قياس كل مما يلي.

$m\angle 4$

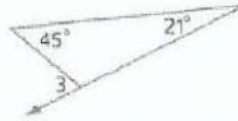


$$136 = 90 + m\angle 4$$

$$m\angle 4 = 136 - 90$$

$$= 46$$

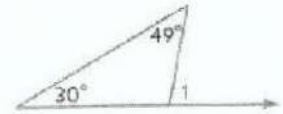
$m\angle 3$



$$m\angle 3 = 45 + 21$$

$$= 66^\circ$$

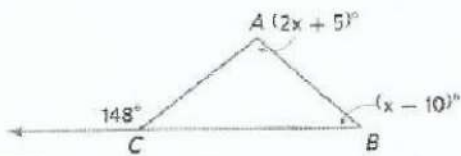
$m\angle 1$



$$m\angle 1 = 30 + 49$$

$$= 79^\circ$$

$m\angle ABC$

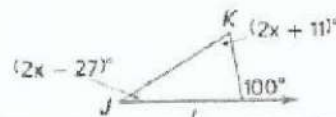


$$148 = 2x + 5 + x - 10$$

$$148 + 5 = 3x \quad | \quad m\angle ABC = 51 - 10$$

$$\frac{153}{3} = x \quad | \quad = 41$$

$m\angle JKL$



$$100 = 2x - 27 + 2x + 11$$

$$100 + 27 - 11 = 4x \quad | \quad m\angle JKL$$

$$\frac{116}{4} = x \quad | \quad = 2(29) + 11$$

$$= 69^\circ$$

$m\angle 2$

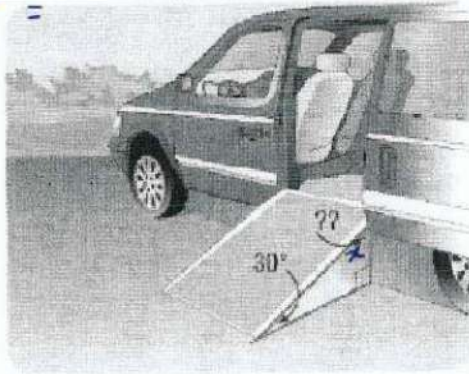


$$95 = 72 + m\angle 2$$

$$m\angle 2 = 95 - 72$$

$$= 23^\circ$$

$51^\circ =$



$29^\circ =$

منحدر الكرسي المتحرك افترض أن منحدر الكرسي المتحرك الظاهر بشكل زاوية تبلغ 12° مع الأرض. فما قياس الزاوية التي يشكلها المنحدر مع باب السيارة؟

$$m\angle x = 180 - 90 - 30$$

$$= 60^\circ$$

الانتظام أوجد قياس كل مما يلي.

$$m\angle 1 \quad 90 - 30 = 60$$

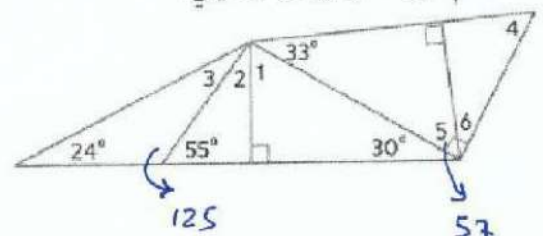
$$m\angle 3 \quad 180 - 24 - 125 = 31^\circ$$

$$m\angle 5 \quad 90 - 33 = 57^\circ$$

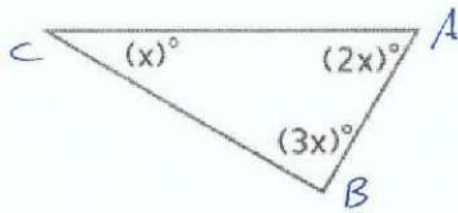
$$m\angle 2 \quad 90 - 55 = 35$$

$$m\angle 4 \quad 90 - 33 = 57$$

$$m\angle 6 \quad 90 - 57 = 33^\circ$$



الجبر أوجد قيمة x . ثم أوجد قياس كل زاوية.



$$x + 3x + 2x = 180$$

$$6x = 180$$

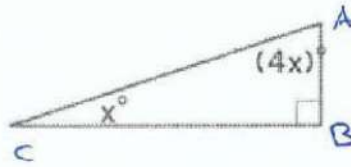
$$x = \frac{180}{6}$$

$$x = 30$$

$$m\angle C = 30^\circ$$

$$m\angle A = 2(30) = 60^\circ$$

$$m\angle B = 3(30) = 90^\circ$$



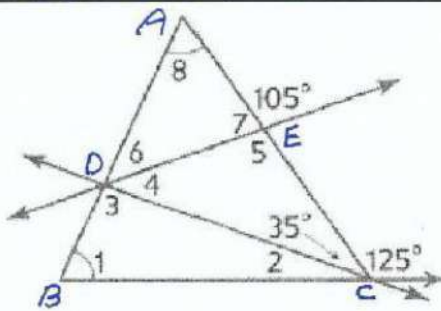
$$x + 4x = 90$$

$$5x = 90$$

$$x = \frac{90}{5} = 18^\circ$$

$$m\angle C = 18^\circ$$

$$m\angle A = 4(18) = 72^\circ$$



$$m\angle 2 = 180 - 125 - 35 = 20^\circ$$

$$m\angle 8 = m\angle 1 = 180 - 35 - 20 = 62.5^\circ$$

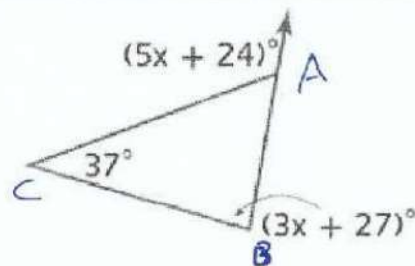
$$m\angle 7 = 180 - 105 = 75^\circ$$

$$m\angle 6 = 180 - 75 - 62.5 = 42.5^\circ$$

$$m\angle 5 = 105^\circ$$

$$m\angle 4 = 180 - 35 - 105 = 40^\circ$$

$$m\angle 3 = 180 - 62.5 - 20 = 97.5^\circ$$



$$5x + 24 = 3x + 27 + 37$$

$$5x - 3x = 27 + 37 - 24$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

$$m\angle B = 3(20) + 27 = 87^\circ$$

$$m\angle A = 180 - 87 - 37 = 56^\circ$$

ورقة عمل الصف التاسع 14-3 المثلثات المتطابقة الاسم :

نواتج التعلم

1- ذكر الأجزاء المتناظرة في المضلعات المتطابقة

2- البرهنة على تطابق المثلثات باستخدام تعريف

إذا كان هناك شكلان هندسيان بنفس الشكل والحجم، فإنهما متطابقان

في المضلعين المتطابقين، تتطابق جميع أجزاء أحد المضلعين مع الأجزاء المتناظرة أو الأجزاء المماثلة في المضلع الآخر. وتشمل هذه الأجزاء المتناظرة الزوايا المتناظرة والأضلاع المتناظرة.

نظرية الزوايا الثالثة 12.3

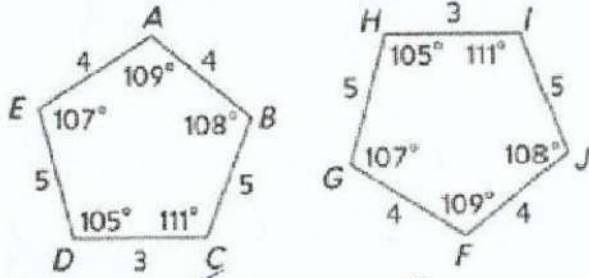
إذا كانت زاويتان في مثلث متطابقتين مع زاويتين في مثلث آخر، فمحدد تطابق الزاوية الثالثة في المثلثين.

خاصية انعكاس تطابق المثلث
 $\triangle ABC \cong \triangle ABC$

خاصية تناظر تطابق المثلث
إذا كان $\triangle ABC \cong \triangle EFG$ فإن $\triangle EFG \cong \triangle ABC$

خاصية تعدي تطابق المثلث
إذا كان $\triangle ABC \cong \triangle EFG$ و $\triangle EFG \cong \triangle JKL$ فإن $\triangle ABC \cong \triangle JKL$

وضح أن الشكلين المضلعين متطابقان عن طريق تحديد جميع الأجزاء المتناظرة المتطابقة. ثم اكتب عبارة التطابق.

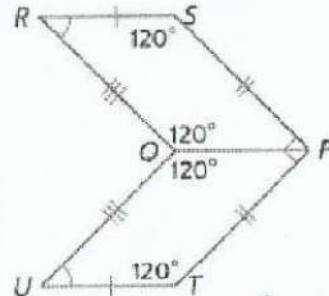


$\angle A \cong \angle F$ / $\angle B \cong \angle J$ / $\angle C \cong \angle I$

$\angle D \cong \angle H$ / $\angle E \cong \angle G$ / $\overline{AB} \cong \overline{FJ}$

$\overline{BC} \cong \overline{JI}$ / $\overline{CD} \cong \overline{IH}$ / $\overline{DE} \cong \overline{AG}$

$\overline{EA} \cong \overline{GF}$ / $ABCDE \cong FJIHG$

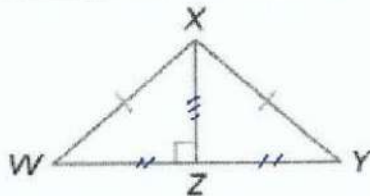


$\angle R \cong \angle U$ / $\angle S \cong \angle T$ / $\angle RPQ \cong \angle TPQ$

$\angle PQR \cong \angle PQU$ / $\overline{RS} \cong \overline{UT}$

$\overline{SP} \cong \overline{TP}$ / $\overline{PQ} \cong \overline{PQ}$ / $\overline{QR} \cong \overline{QU}$

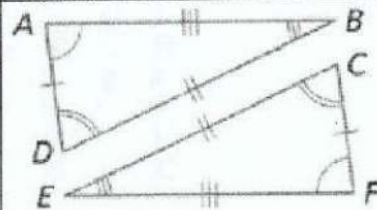
$RSPQ \cong UTPQ$



$\overline{XW} \cong \overline{XY}$ / $\overline{XZ} \cong \overline{XZ}$ / $\overline{WZ} \cong \overline{YZ}$

$\angle W \cong \angle Y$ / $\angle XZW \cong \angle XYZ$ / $\angle XZW \cong \angle XYZ$

$\triangle XZW \cong \triangle XYZ$

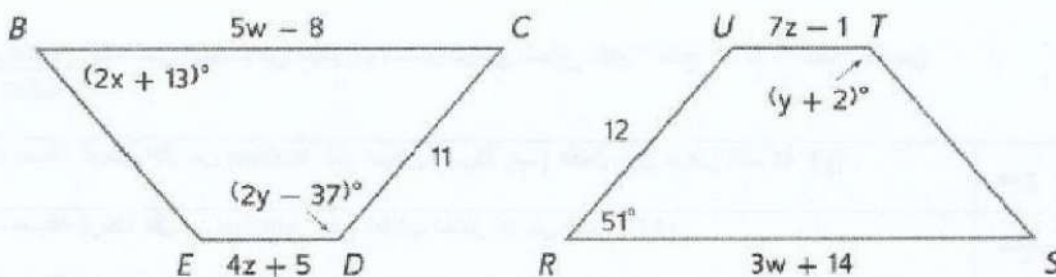


$\angle A \cong \angle F$ / $\angle B \cong \angle E$ / $\angle D \cong \angle C$

$\overline{AB} \cong \overline{FE}$ / $\overline{BD} \cong \overline{EC}$ / $\overline{DA} \cong \overline{CF}$

$\triangle ABC \cong \triangle FEC$

المضلع $BCDE \cong$ المضلع $RSTU$. أوجد قيمة كل مما يلي.



x
 $2x + 13 = 51$

$2x = 51 - 13$

$x = \frac{51 - 13}{2}$

$x = 19$

y
 $2y - 37 = y + 2$

$2y - y = 2 + 37$

$y = 39$

z
 $4z + 5 = 7z - 1$

$5 + 1 = 7z - 4z$

$6 = 3z$

$\frac{6}{3} = z$

$z = 2$

w
 $3w + 14 = 5w - 8$

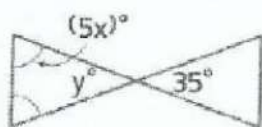
$14 + 8 = 5w - 3w$

$22 = 2w$

$\frac{22}{2} = w$

$w = 11$

أوجد قيمة x و y.



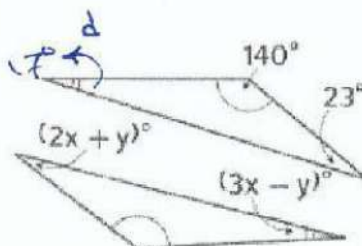
$y = 35^\circ$

$5x + 5x + 35 = 180$

$10x = 180 - 35$

$x = \frac{180 - 35}{10}$

$= 14.5$



$d = 180 - 140 - 23 = 17^\circ$

$3x - y = 17$ — (1)

$2x + y = 23$ — (2)

$5x = 40$ نجمع المعادلتين

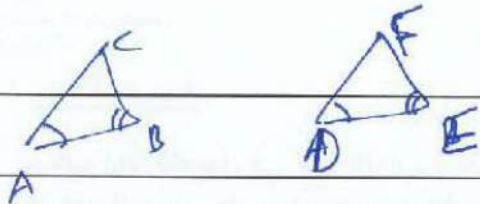
$x = 8$

نوضعهما في (1)

$3(8) - y = 17$

$24 - 17 = y$

$7 = y$



19 البرهان اكتب برهانًا حرجًا للنظرية 12.3.

المعطى - $\angle A \cong \angle D$

$\angle B \cong \angle E$

1 المطلوب : $\angle C \cong \angle F$ (مطابقة)

2 المبررات - (المبررات) (تعريف المطابقة) $m\angle A = m\angle D$ $m\angle B = m\angle E$

3 (مجموع الزوايا الداخلية) $m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180$ $m\angle D + m\angle E + m\angle F = 180$

4 (خاصية التعدي) $m\angle A + m\angle B + m\angle C = m\angle D + m\angle E + m\angle F$

5 (التعويض) $m\angle A + m\angle B + m\angle C = m\angle D + m\angle E + m\angle F$

6 (الطرح في المعادلة) $m\angle C = m\angle F$

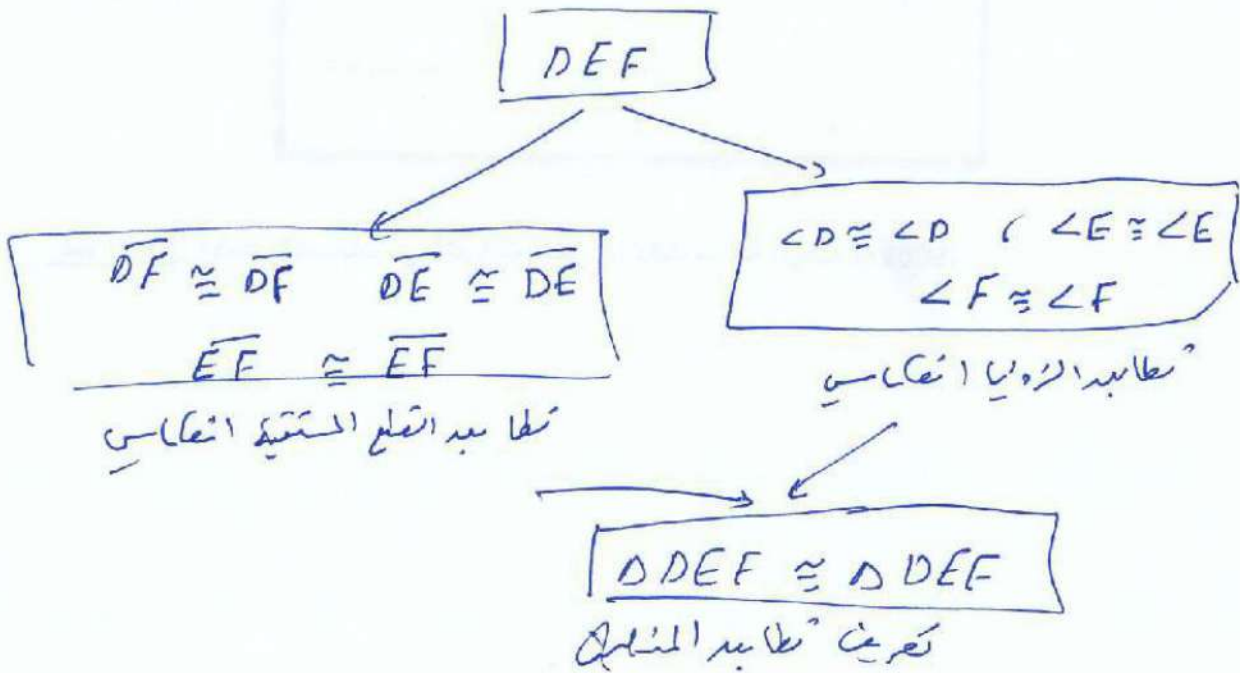
7 (تعريف المطابقة) $\angle C \cong \angle F$

البرهان اكتب النوع المحدد من برهان

25 تطابق المثلثات يتسم بالانعكاس. (برهان تسلسلي)

المعطى - $\triangle DEF$

المطلوب - $\triangle DEF \cong \triangle DEF$



ورقة عمل الصف التاسع 14-4 إثبات تطابق المثلثات - تساوي الأضلاع الثلاثة (SSS), تساوي ضلعين وزاوية (SAS)

تساوي الأضلاع الثلاثة (SSS), تساوي ضلعين وزاوية (SAS)

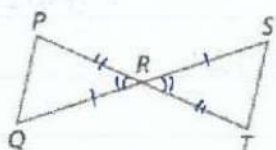
في هذا الدرس سوف نتعلم:

1 استخدم مسلمة تساوي الأضلاع الثلاثة (SSS) لاختبار تطابق المثلث. 2 استخدم مسلمة تساوي ضلعين وزاوية (SAS) لاختبار تطابق المثلثين.

البرهان اكتب نوع البرهان المحدد.

برهان من عمودين (6)

المعطيات: R هو نقطة المنتصف في \overline{PT} و \overline{QS}
المطلوب: $\triangle PRQ \cong \triangle TRS$



* بما أن R هي نقطة المنتصف في \overline{PT} و \overline{QS}

فإن $\overline{QR} \cong \overline{RS}$ و $\overline{PR} \cong \overline{RT}$

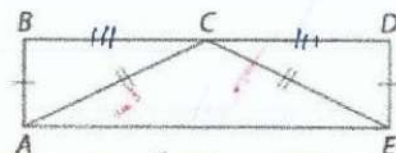
بناءً على تعريف نقطة المنتصف

* $\angle PRQ \cong \angle TRS$ بناءً على نظرية الزوايا المتقابلة بالرأس

* إذاً $\triangle PRQ \cong \triangle TRS$

بناءً على التطابق بضلعين وزاوية SAS

المعطيات: $\overline{AB} \cong \overline{ED}$, $\overline{CA} \cong \overline{CE}$
 \overline{BD} ينصف \overline{AC}
المطلوب: $\triangle ABC \cong \triangle EDC$



المعطيات $\overline{AB} \cong \overline{ED}$ و $\overline{CA} \cong \overline{CE}$

\overline{BD} ينصف \overline{AC}

صفتان متساويتان \overline{BC} و \overline{CD}

نقطة المنتصف $\overline{BC} \cong \overline{CD}$

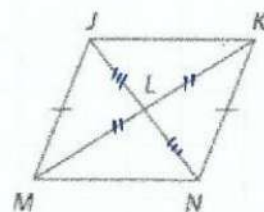
مسلمة (SSS) $\triangle ABC \cong \triangle EDC$

اكتب برهاناً تسلسلياً.

المعطيات: $\overline{JM} \cong \overline{NK}$ هي نقطة المنتصف

في \overline{KM} و \overline{JN}

المطلوب: $\angle MJL \cong \angle KNL$



$\overline{JM} \cong \overline{NK}$ معطى

$\overline{ML} \cong \overline{LK}$ نقطة المنتصف

$\overline{JL} \cong \overline{LN}$ نقطة المنتصف

$\triangle MJL \cong \triangle KLN$ SSS

$\angle MJL \cong \angle KNL$ CPCTC

((مؤسسة تربوية دينية متميزة في إدارتها وأسلوبها ومخرجاتها))

التفكير المنطقي حدد ما إذا كان $\triangle MNO \cong \triangle QRS$. اشرح.

$M(2, 5), N(5, 2), O(1, 1), Q(-4, 4), R(-7, 1), S(-3, 0)$

$$\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

صفا المسافة بين نقطتين

$$MN = \sqrt{(5-2)^2 + (2-5)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18} \quad QR = \sqrt{(-4+7)^2 + (4-1)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18}$$

$$MO = \sqrt{(2-1)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{1+16} = \sqrt{17} \quad QS = \sqrt{(-4+3)^2 + (4-0)^2} = \sqrt{1+16} = \sqrt{17}$$

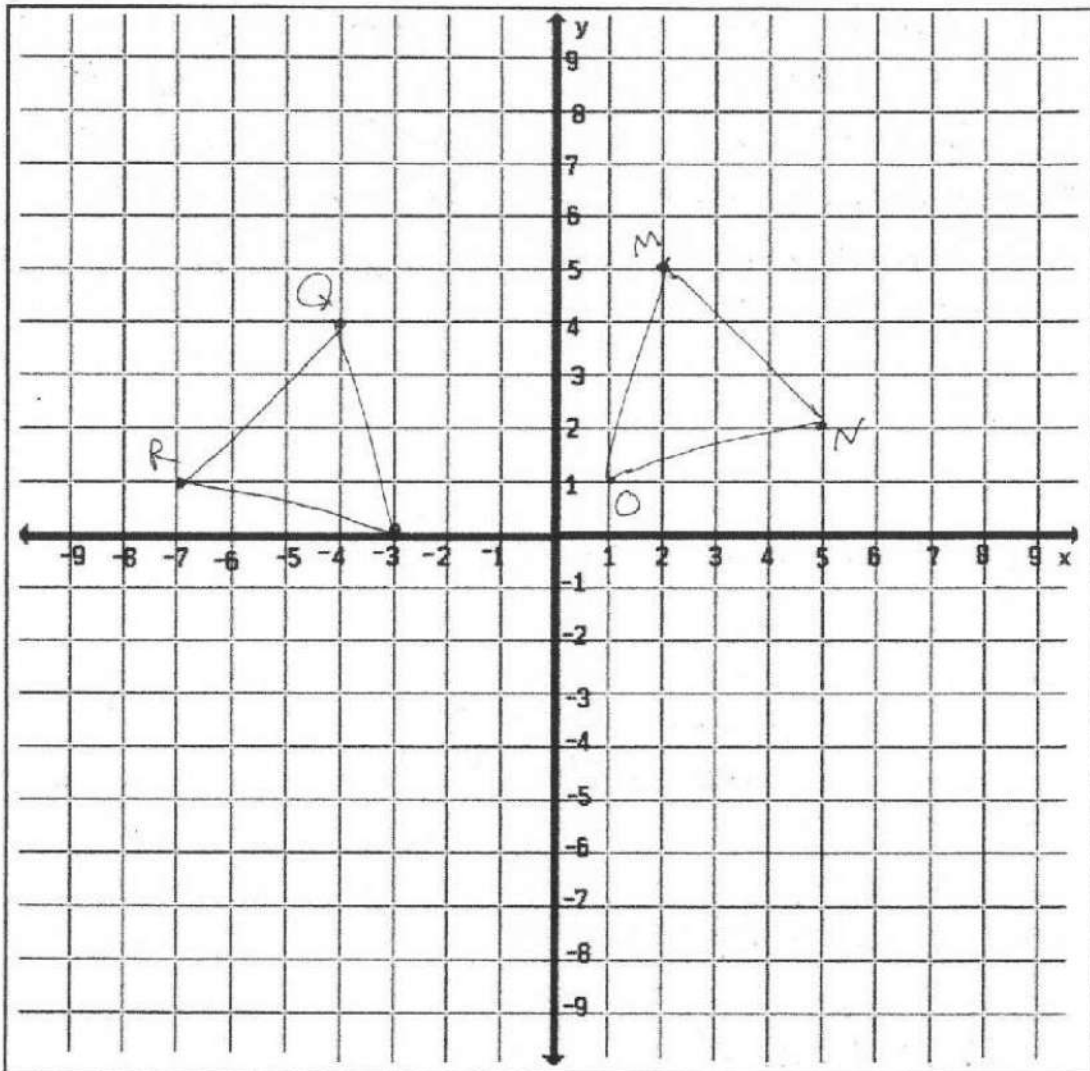
$$NO = \sqrt{(5-1)^2 + (2-1)^2} = \sqrt{16+1} = \sqrt{17} \quad RS = \sqrt{(-7+3)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{16+1} = \sqrt{17}$$

الاضلاع المتناظرة متساوية

$$\triangle MNO \cong \triangle QRS$$

بواسطة

مبدأ (SSS)



متطابق

ورقة عمل التاسع 14-5 مسأمة زاويتين والضلع المحصور بينهما (ASA) وتساوي زاويتين وضلع (SAA)

تساوي زاويتين والضلع المحصور بينهما (ASA). تساوي زاويتين وضلع (AAS)

في هذا الدرس سوف نتعلم:

2 استخدام نظرية AAS لاختبار التطابق.

1 استخدام مسأمة ASA لاختبار التطابق.

برهان تسلسلي

المعطيات: $\overline{JK} \parallel \overline{LM}, \overline{JL} \parallel \overline{KM}$
المطلوب: $\triangle JML \cong \triangle MJK$

$\overline{JK} \parallel \overline{LM}$ (معطى)
 $\overline{JL} \parallel \overline{KM}$ (معطى)
 $\overline{JM} \cong \overline{JM}$ (خاصية التماثل)
 $\angle LJM \cong \angle MJL$ (سواءة داخلية)
 $\angle LJM \cong \angle KML$ (سواءة داخلية)
 $\triangle JML \cong \triangle MJK$ (ASA)

البرهان اكتب نوع البرهان المحدد.

برهان من عمودين

المعطيات: \overline{CB} ينصف $\angle ABD$ و $\angle ACD$

المطلوب: $\triangle ABC \cong \triangle DBC$

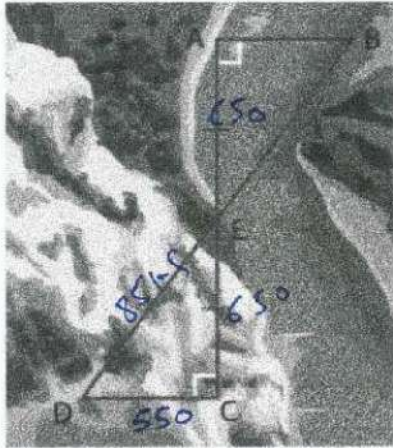
المعطيات	$\angle ACD$ \overline{CB} ينصف $\angle ABD$
	$\triangle ABC \cong \triangle DBC$
مصف الزاوية	$\angle ABC \cong \angle DBC$
مصف الزاوية	$\angle ACB \cong \angle DCB$
خاصية التماثل	$\overline{CB} \cong \overline{CB}$
مسأمة ASA	$\triangle ABC \cong \triangle DBC$

فقرة برهان

المعطيات: $\angle K \cong \angle M, \overline{JK} \cong \overline{JM}$ \overline{JL} ينصف $\angle KLM$

المطلوب: $\triangle JKL \cong \triangle JML$

$\angle KLM \cong \angle JLM$ (مصف الزاوية)
 $\angle K \cong \angle M$ (معطى)
 $\overline{JK} \cong \overline{JM}$ (معطى)
 $\triangle JKL \cong \triangle JML$ (AAS)



5 بناء الجسور تحتاج مهندسة مسح إلى إيجاد المسافة من النقطة A إلى النقطة B عبر أحد الأودية. وضعت وتدًا عند A، ووضع زميل لها وتدًا عند B على الجانب الآخر من الوادي. ثم حددت مهندسة المسح النقطة C على نفس الجانب من الوادي الموجود عليه A بحيث إن $CA \perp AB$. تم وضع وتد رابع عند E. نقطة المنتصف في CA. وأخيرًا، تم وضع وتد عند D بحيث إن $CD \perp CA$ وتقع D و E و B على الخط نفسه.

a. اشرح كيف تستطيع مهندسة المسح استخدام المثلثات التي تشكلت لإيجاد AB.

في المثلث $CDE \cong ABE$ (1) $\because CE \cong AE$ \wedge $\angle E$ ضلعتان

(2) $\angle A \cong \angle C$ قائمتين.

(3) $\angle AEB \cong \angle CED$ ضلعتان بالزوايا

$\Rightarrow \triangle ABE \cong \triangle CDE \Rightarrow \overline{AB} \cong \overline{CD}$

الأجزاء المتبقية متطابقة بالزوايا المتكاملة متطابقتان

b. إذا كان $AC = 1300$ متر، و $DC = 550$ مترًا، و $DE = 851.5$ مترًا، فما قياس AB؟ اشرح استنتاجك.

$\because AB = CD = 550$ m

لأنها أضلاع متبقية ومتطابقة.

6.5

ملخص المشهور البرهنة على تطابق المثلثات

AAS	ASA	SAS	SSS
تطابق زوجين من الزوايا المتناظرة والضلعين المتناظرين غير المحصورين.	تطابق زوجين من الزوايا المتناظرة والضلعين المحصورين بينهما.	تطابق زوجين من الأضلاع المتناظرة والزوايا المحصورتين بينهما.	تطابق ثلاثة أزواج من الأضلاع المتناظرة.

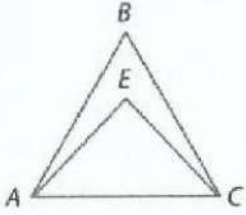
ورقة عمل الصف التاسع 14-6 المثلثات متساوية الساقين ومتساوية الأضلاع الاسم:

نواتج التعلّم

2- استخدام خواص المثلثات متساوية الأضلاع.

1- استخدام خواص المثلثات متساوية الساقين.

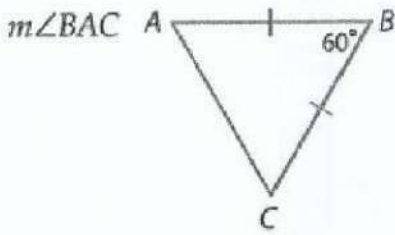
راجع الشكل الموجود على اليسار.



1. إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{CB}$ ، فاذكر اسم زاويتين متطابقتين. $\angle BCA \cong \angle BAC$

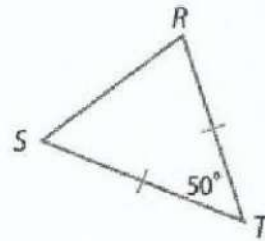
2. إذا كانت $\angle EAC \cong \angle ECA$ ، فاذكر اسم قطعتين متطابقتين. $\overline{EA} \cong \overline{EC}$

أوجد قياس كل مما يلي.



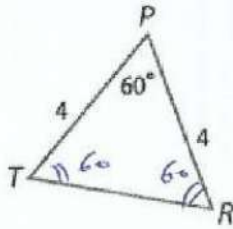
$$m\angle A = m\angle C = \frac{180 - 60}{2} = 60^\circ$$

$m\angle SRT$



$$m\angle R = m\angle S = \frac{180 - 50}{2} = 65^\circ$$

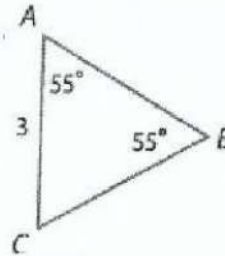
TR



المثلث متساوي الأضلاع لأنه متساوي الأضلاع،

$$TR = 4 \rightarrow 4$$

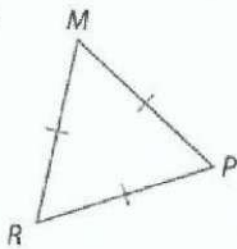
CB



$$\overline{AC} \cong \overline{CB}$$

$$CB = 3$$

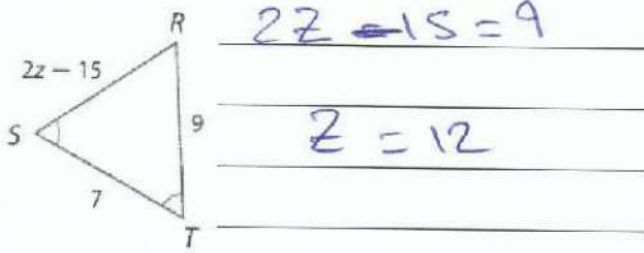
$m\angle MRP$



أوجد قياس كل مما يلي.

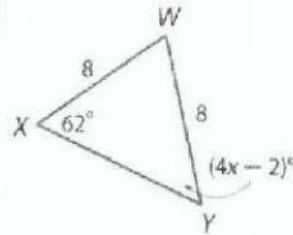
المثلث متساوي الأضلاع، فجميع الزوايا متساوية
قياس الزاوية الواحدة = $180 \div 3 = 60^\circ$

فهم طبيعة المسائل أوجد قيمة كل متغير.



$$2z - 15 = 9$$

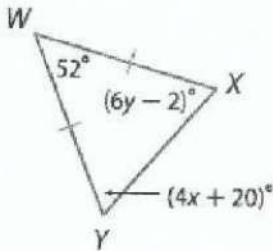
$$z = 12$$



$$4x - 2 = 62$$

$$x = 16$$

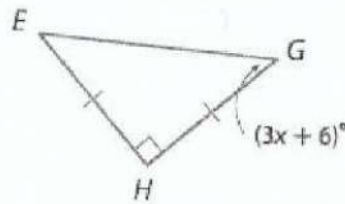
الانتظام أوجد قيمة كل متغير.



$$6y - 2 = 4x + 20$$

$$2x = 22$$

$$x = 11$$



$$m\angle E = m\angle G = \frac{180 - 90}{2} = 45^\circ$$

$$3x + 6 = 45$$

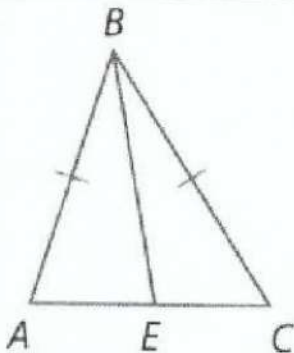
$$x = \frac{45 - 6}{3}$$

$$x = 13$$

البرهان اكتب برهاناً من عمودين.

المعطيات: $\triangle ABC$ متساوي الساقين: \overline{EB} يُنصف $\angle ABC$.

المطلوب: $\triangle ABE \cong \triangle CBE$



المعطيات

$$\overline{AB} \cong \overline{BC} \quad \overline{EB} \text{ ينصف } \angle ABC$$

مضيق الزاوية

$$\angle ABE \cong \angle CBE$$

نظرية الضلع المتساويين

$$\angle C \cong \angle A$$

ASA

نظرية الضلع المتساويين

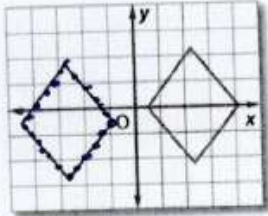
$$\triangle ABC \cong \triangle CBE$$

14-7 تحويلات التطابق

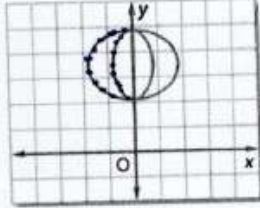
الاسم: _____ الشعبة: _____

في هذا الدرس سوف نتعلم: 1- تحديد الانعكاسات والإزاحات والدورانات. 2- التحقق من التطابق بعد تحويل التطابق.

حدد نوع تحويل التطابق الظاهر باعتباره انعكاساً أو إزاحة أو دوراناً.



إزاحة



انعكاس

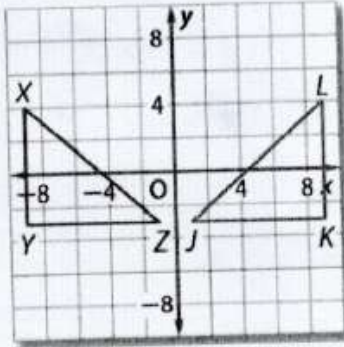


انعكاس



دوران

الهندسة الإحداثية حدد كل تحول، وتحقق من أنه تحويل تطابق.



المثلث ΔLKJ عبارة عن انعكاس للمثلث ΔXYZ
 $\star XY = 7$ ($YZ = 8$ ($XZ = \sqrt{113}$
 $\star JK = 8$ ($LK = 7$ ($LJ = \sqrt{113}$
 $\Delta XYZ \cong \Delta LKJ$ بنسبة نظرية SSS

هندسة إحداثية مثل كل زوج من المثلثات بياناً بالرؤوس المعطاة. ثم حدد التحول الهندسي، وتحقق من أنه تحويل تطابق.

$M(-7, -1), P(-7, -7), R(-1, -4);$

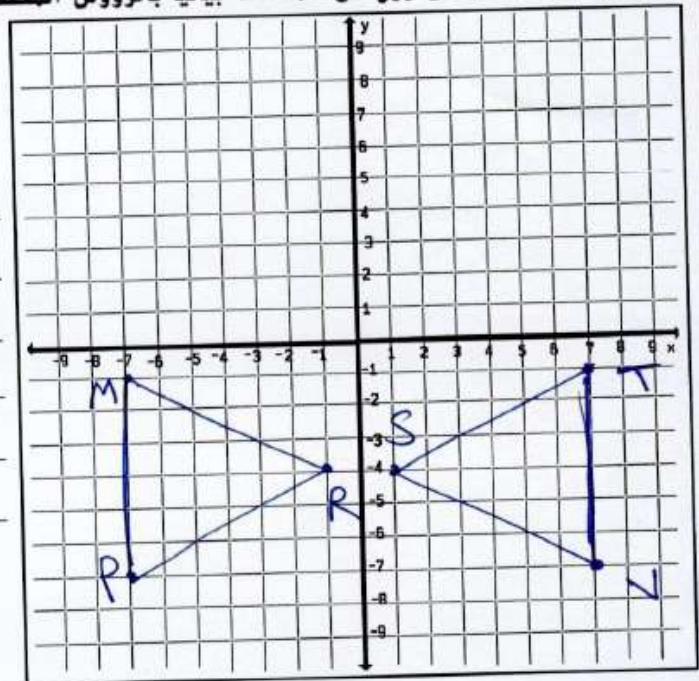
$T(7, -1), V(7, -7), S(1, -4)$

ΔMPR انعكاس للمثلث ΔTVS

$MP = 6$ ($PR = \sqrt{36 + 9} = \sqrt{45}$

$MR = \sqrt{45}$ ($ST = \sqrt{45}$ ($VS = \sqrt{45}$

$TV = 6$



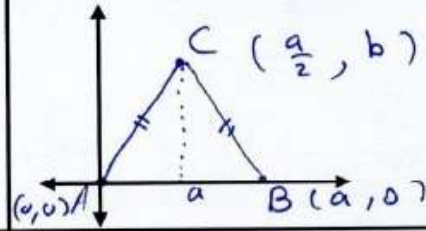
المثلثات والبرهان الإحداثي الاسم: _____ الشعبة: _____ 14-8

في هذا الدرس سوف نتعلم: 1- تحديد موقع المثلثات وكتابة أسماؤها للاستخدام في البراهين الإحداثية. 2- كتابة البراهين الإحداثية.

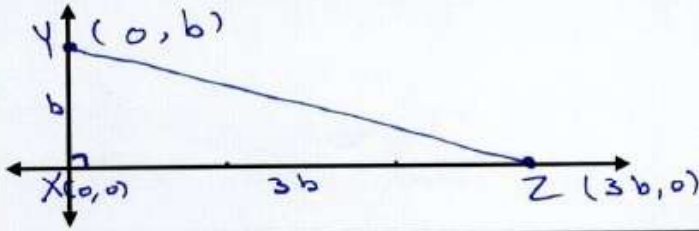
ضع كل مثلث مما على المستوى الإحداثي ثم سمّه.

المثلث متساوي الساقين $\triangle ABC$

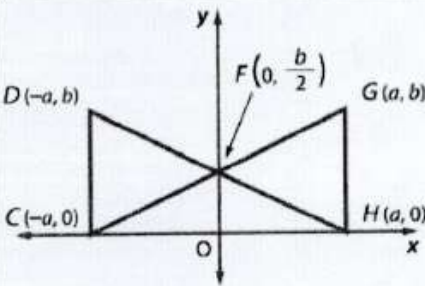
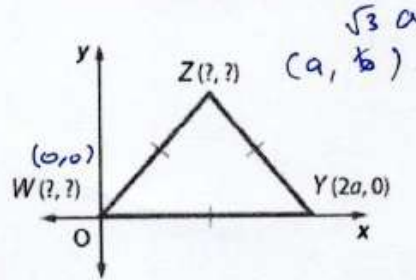
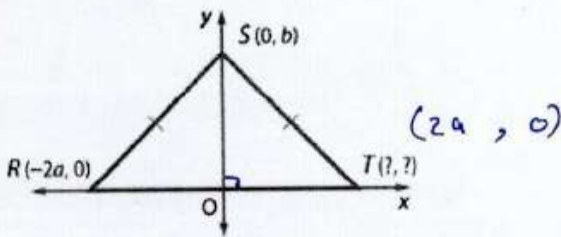
بالقاعد \overline{AB} التي يبلغ طولها a من الوحدات



المثلث قائم الزاوية $\triangle XYZ$ بالوتر \overline{YZ} وطول \overline{XY} يبلغ b من الوحدات وطول \overline{XZ} يبلغ ثلاثة أضعاف طول \overline{XY}



عين الإحداثي (الإحداثيات) المجهول لكل مثلث.



الفرضيات اكتب برهانًا إحدائياً يوضح أن $\triangle FGH \cong \triangle FDC$

$DC = \sqrt{0^2 + b^2} = b$ $\angle GH = \sqrt{0^2 + b^2} = b$

$DF = \sqrt{(-a)^2 + (\frac{b}{2})^2} = \sqrt{a^2 + \frac{b^2}{4}}$ $\angle GF = \sqrt{a^2 + (\frac{b}{2})^2}$

$CF = \sqrt{a^2 + (\frac{b}{2})^2}$ $\angle HF = \sqrt{a^2 + (\frac{b}{2})^2}$

$\Rightarrow \overline{DC} \cong \overline{GH}$ $\angle CF \cong \angle HF$ $\angle DF \cong \angle GF$

$\Rightarrow \triangle FGH \cong \triangle FDC$ SSS



مثلث الأبحاث تشكل مدن رالي ودورهام وتشابل هيل في ولاية نورث كارولينا ما يعرف باسم مثلث الأبحاث. خط العرض والطول التقريبيان لمدينة رالي هما $35.82^\circ\text{N } 78.64^\circ\text{W}$ ولمدينة دورهام هما $35.99^\circ\text{N } 78.91^\circ\text{W}$ ولمدينة تشابل هيل هما $35.92^\circ\text{N } 79.04^\circ\text{W}$. أوضح أن المثلث المتشكل من هذه المدن الثلاث

$AB = \sqrt{(35.99 - 35.82)^2 + (78.91 - 78.64)^2} = \sqrt{0.1018}$

$BC = \sqrt{(35.92 - 35.82)^2 + (79.04 - 78.64)^2} = \sqrt{0.17}$

$AC = \sqrt{(35.99 - 35.92)^2 + (78.91 - 79.04)^2} = \sqrt{0.0218}$

المسافات ليست متساوية، وبالتالي فإن مثلث الأبحاث

متكافئ الأضلاع

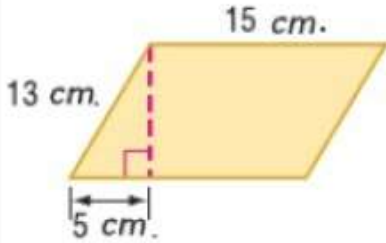
« مؤسسة تربوية دينية متميزة في إدارتها وأسلوبها ومنهجياتها »

في هذا الدرس سوف نتعلم:

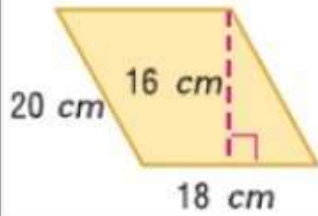
1- إيجاد محيط ومساحة متوازي الأضلاع.

2- إيجاد محيط ومساحة المثلث.

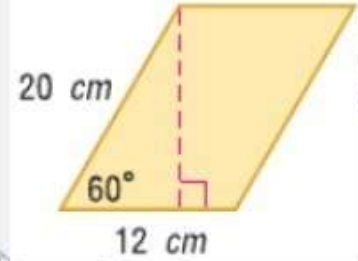
أوجد محيط ومساحة كل متوازي أضلاع أو مثلث. قرب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.



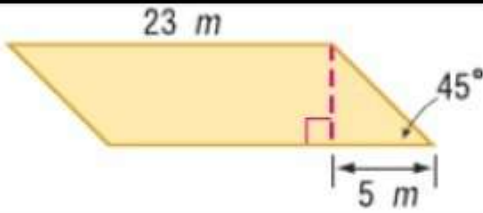
56 cm 180 cm²



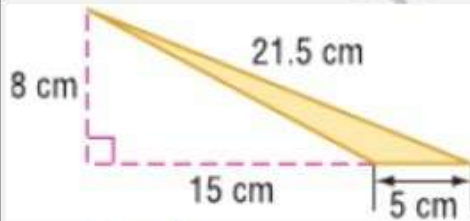
76 cm, 288 cm²



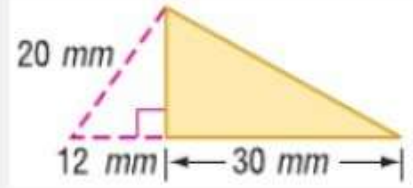
64 cm, 207.8 cm²



60.1 m, 115 m²

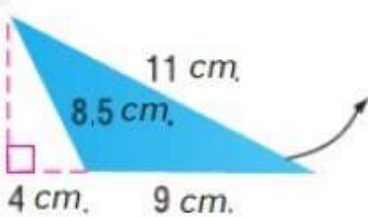


43.5 cm, 20 cm²



80 mm, 240 mm²

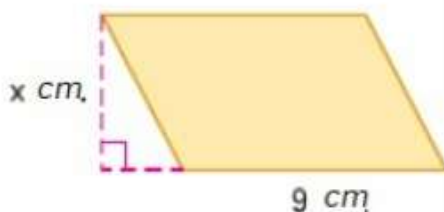
الحرف اليدوية يصنع عبد الرحمن وعبد الرحيم المراوح الورقية. كل مروحة مكونة من 4 مثلثات بالأبعاد الموضحة. أوجد محيط ومساحة كل مثلث.



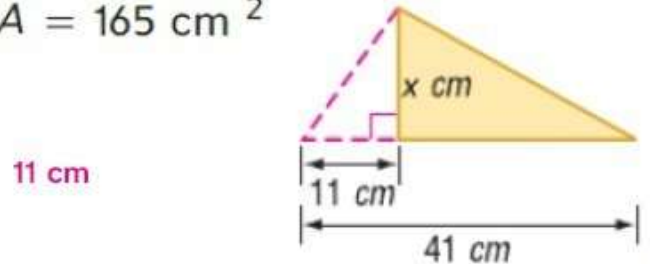
28.5 , 33.8 cm²

أوجد قيمة x.

A = 153 cm²



A = 165 cm²



الوحدة

الخامسة عشر

الاسم: _____

15-1 متوازيات الأضلاع

ورقة عمل الصف التاسع

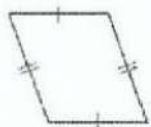
في هذا الدرس سوف نتعلم: 1- التعرف على الشروط التي تضمن أن الشكل الرباعي هو متوازي أضلاع. 2- إثبات أن مجموعة نقاط تكون متوازي أضلاع في المستوى الإحداثي.

ملخص المفهوم

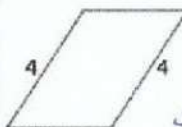
برهن على أن الشكل الرباعي متوازي أضلاع

- توضح أن كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متوازيان (التعريف)
- توضح أن كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متطابقان (النظرية 8.9)
- توضح أن كلا زوجي الزوايا المتقابلين متطابقان (النظرية 8.10)
- توضح أن القطرين ينصفان بعضهما (النظرية 8.11)
- توضح أن زوج الأضلاع المتقابلة متوازيان ومتطابقان في نفس الوقت (النظرية 8.12)

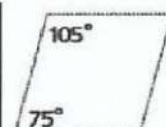
الفرضيات حدد ما إذا كان كل شكل رباعي متوازي أضلاع. علل إجابتك.



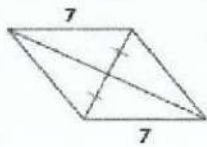
نعم.
كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متوازيان



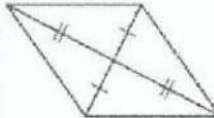
لا، لم يتحقق أي من اختيارات متوازي الأضلاع



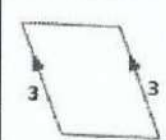
لا، لم يتحقق أي من اختيارات متوازي الأضلاع



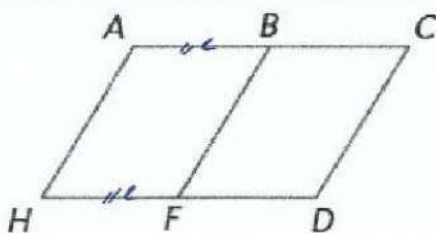
لا، لم يتحقق أي من اختيارات متوازي الأضلاع



نعم، القطرين ينصفان بعضهما



نعم، زوج الأضلاع متطابقين ومتوازيين

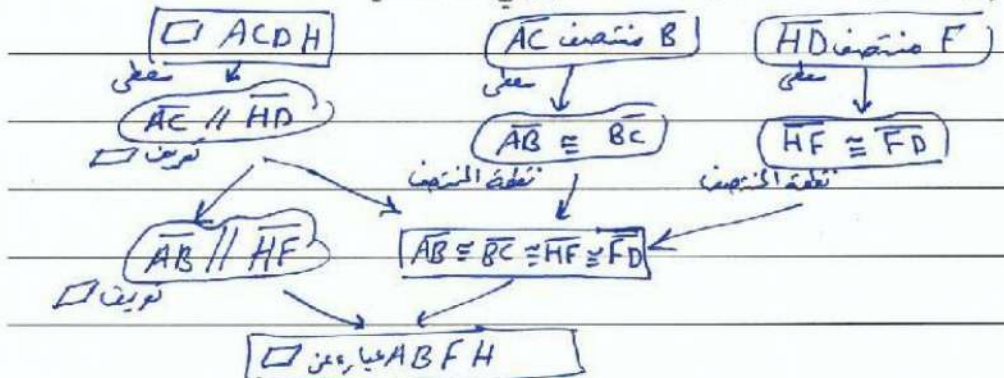


البوهان إذا كان ACDH هو متوازي أضلاع،

B هي نقطة منتصف AC، والنقطة F

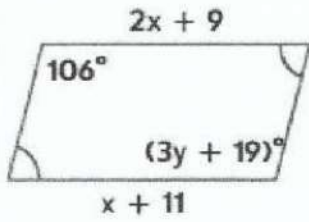
نقطة منتصف HD، اكتب تتابع.

لإثبات أن ABFH هو مثلث متوازي الأضلاع



المؤسسة التربوية والدينية مستميرة في إدارتها وأعمالها ومخرجاتها

الجبر أوجد x و y بحيث يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.



$$3y + 19 = 106$$

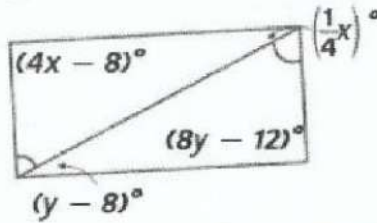
$$y = \frac{106 - 19}{3} = 29$$

$$2x + 9 = x + 11$$

$$x = 11 - 9$$

$$x = 2$$

(18)



$$y - 8 = \frac{1}{4}x \quad \times 16 \quad 16y - 128 = 4x \quad \times 2$$

$$4x - 8 = 8y - 12 \quad 8y - 4 = 4x$$

$$8y \quad 8y - 124 = 0 \quad \text{نطرح}$$

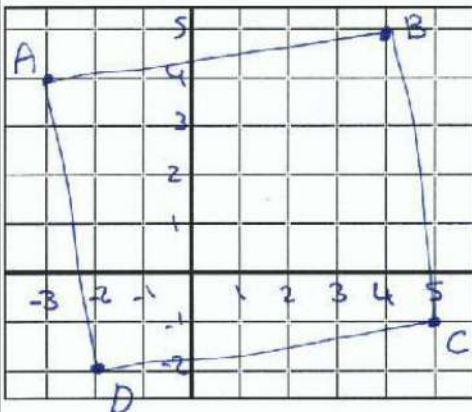
$$y = \frac{124}{8} = 15.5$$

$$15.5 - 8 = \frac{1}{4}x$$

$$4 \times 7.5 = x$$

$$30 = x$$

(20)



الهندسة الإحداثية مثل بيانًا كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة. حدد ما إذا كان الشكل متوازي أضلاع أم لا. علل إجابتك بالطريقة المشار إليها.

قانون الميل: $A(-3, 4), B(4, 5), C(5, -1), D(-2, -2)$

$$* \text{ ميل } \overline{AB} = \frac{1}{7} \quad \text{ ميل } \overline{DC} = \frac{1}{7}$$

$$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$$

$$* \text{ ميل } \overline{AD} = -6 \quad \text{ ميل } \overline{BC} = -6$$

$$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

كل زوج من الأضلاع المتقابلة متوازي، فالشكل متوازي أضلاع.

قانون المسافة والميل: $Q(2, -4), R(4, 3), S(-3, 6), T(-5, -1)$

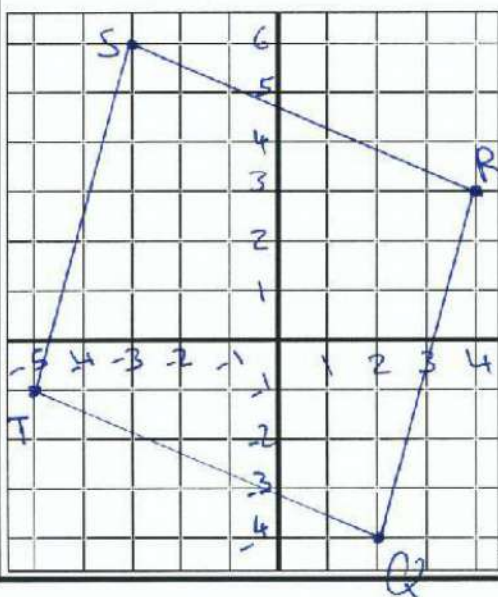
$$\text{طول } \overline{SR} = \sqrt{7^2 + 3^2} = \sqrt{51} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \overline{SR} \cong \overline{TQ}$$

$$\text{طول } \overline{TQ} = \sqrt{(-7)^2 + (3)^2} = \sqrt{51}$$

$$\text{ميل } \overline{SR} = -\frac{3}{7} \quad \text{ ميل } \overline{TQ} = -\frac{3}{7} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \overline{SR} \parallel \overline{TQ}$$

زوج واحد من الأضلاع المتقابلة متوازي ومعتاد.

ماترابي الشكل متوازي أضلاع



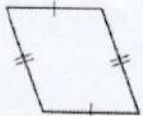
في هذا الدرس سوف نتعلم: 1- التعرف على الشروط التي تضمن أن الشكل الرباعي هو متوازي أضلاع. 2- إثبات أن مجموعة نقاط تكون متوازي أضلاع في المستوى الإحداثي.

ملخص المفهوم

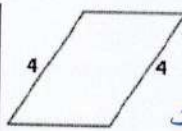
برهن على أن الشكل الرباعي متوازي أضلاع

- توضيح أن كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متوازيان (التعريف)
- توضيح أن كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متطابقان (النظرية 8.9)
- توضيح أن كلا زوجي الزوايا المتقابلين متطابقان (النظرية 8.10)
- توضيح أن القطرين ينصفان بعضهما (النظرية 8.11)
- توضيح أن زوج الأضلاع المتقابلة متوازيان ومتطابقان في نفس الوقت (النظرية 8.12)

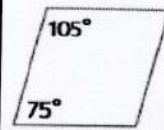
الفرضيات حدد ما إذا كان كل شكل رباعي متوازي أضلاع. علل إجابتك.



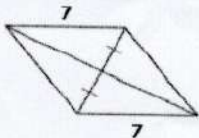
نعم.
كلا زوجي الضلعين المتقابلين متوازيان



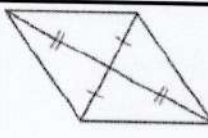
لا يمكن
أي من اختبارات متوازي الأضلاع



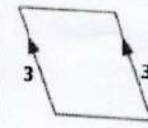
لا يمكن
أي من اختبارات متوازي الأضلاع



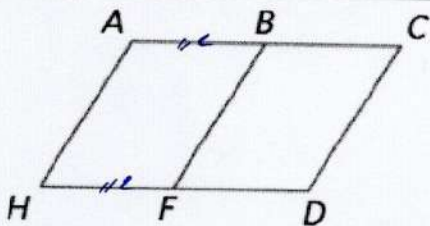
لا يمكن
من اختبارات متوازي الأضلاع



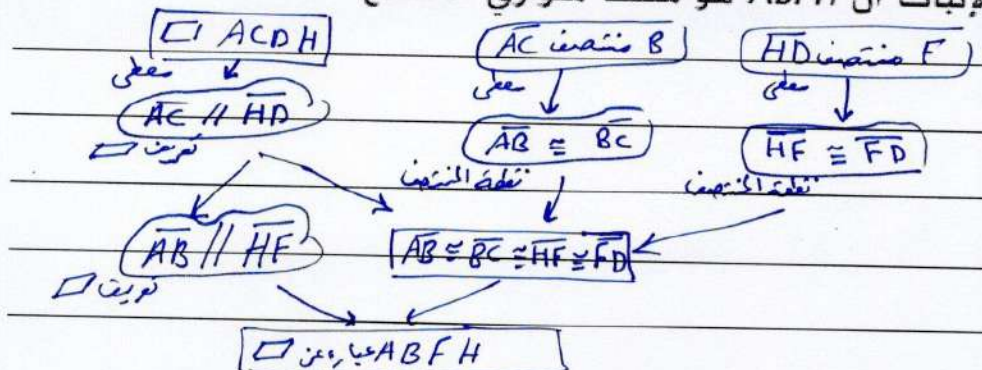
نعم.
القطرين ينصفان بعضهما



نعم.
زوجي الضلعين متوازيين

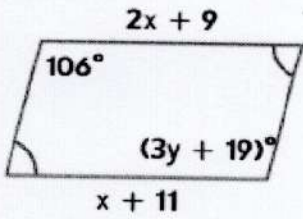


البرهان إذا كان $ACDH$ هو متوازي أضلاع،
 B هي نقطة منتصف AC ، والنقطة F
نقطة منتصف HD . اكتب نتائج.
لإثبات أن $ABFH$ هو مثلث متوازي الأضلاع



البرهان المتكامل
مؤسسة تربوية كريمة متميزة في إدارتها وأسالبيها ومنهجاتها

الجبر أوجد x و y بحيث يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.



18

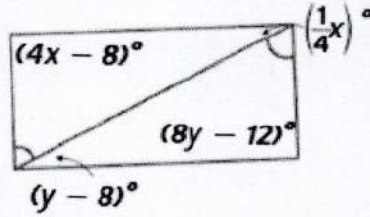
$$* 3y + 19 = 106$$

$$y = \frac{106 - 19}{3} = 29$$

$$* 2x + 9 = x + 11$$

$$x = 11 - 9$$

$$x = 2$$



20

$$y - 8 = \frac{1}{4}x \quad (x \times 4) \quad 4y - 32 = x \quad (x \times 2)$$

$$4x - 8 = 8y - 12 \quad 8y - 4 = 4x$$

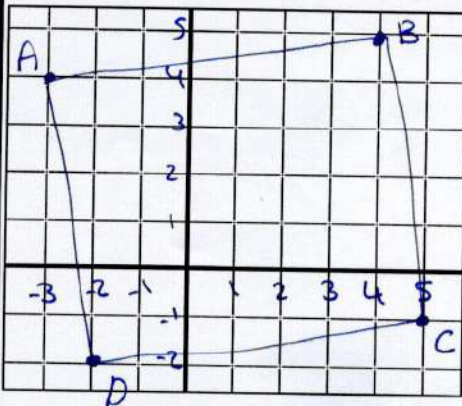
$$8y - 124 = 0 \quad \text{نظّر}$$

$$y = \frac{124}{8} = 15.5$$

$$15.5 - 8 = \frac{1}{4}x$$

$$4 \times 7.5 = x$$

$$30 = x$$



الهندسة الإحداثية مثل بياناً كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة. حدد ما إذا كان الشكل متوازي أضلاع أم لا. علل إجابتك بالطريقة المشار إليها.

قانون الميل: $A(-3, 4), B(4, 5), C(5, -1), D(-2, -2)$

$$* \text{ميل } \overline{AB} = \frac{1}{7} \quad \text{ميل } \overline{DC} = \frac{1}{7}$$

$$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$$

$$* \text{ميل } \overline{AD} = -6 \quad \text{ميل } \overline{BC} = -6$$

$$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

كل زوج من الأضلاع المتقابلة متوازي فشكل متوازي أضلاع.

قانوننا المسافة والميل: $Q(2, -4), R(4, 3), S(-3, 6), T(-5, -1)$

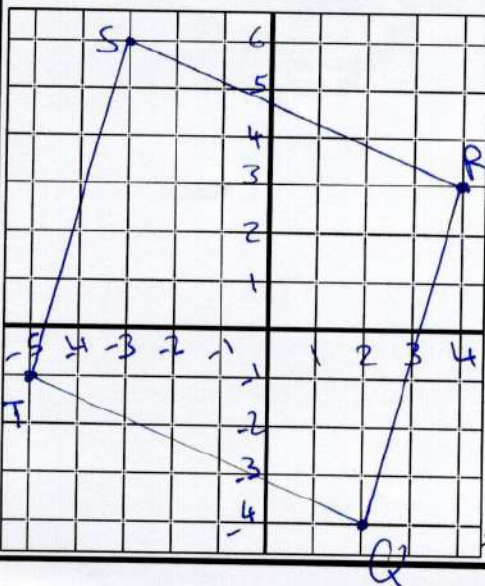
$$\text{طول } \overline{SR} = \sqrt{7^2 + 3^2} = \sqrt{51} \quad \left. \begin{array}{l} \text{طول } \overline{TQ} = \sqrt{(-7)^2 + (3)^2} = \sqrt{51} \\ \text{ميل } \overline{SR} = -\frac{3}{7} \quad \text{ميل } \overline{TQ} = -\frac{3}{7} \end{array} \right\} \overline{SR} \parallel \overline{TQ}$$

$$\text{طول } \overline{SR} = \sqrt{7^2 + 3^2} = \sqrt{51}$$

$$\text{ميل } \overline{SR} = -\frac{3}{7} \quad \text{ميل } \overline{TQ} = -\frac{3}{7} \quad \left. \begin{array}{l} \text{طول } \overline{SR} = \sqrt{7^2 + 3^2} = \sqrt{51} \\ \text{ميل } \overline{SR} = -\frac{3}{7} \quad \text{ميل } \overline{TQ} = -\frac{3}{7} \end{array} \right\} \overline{SR} \parallel \overline{TQ}$$

نوع واحد من الأضلاع المتقابلة متوازي وممتطاً بعد

ماتشكي الشكل متوازي أضلاع



الاسم: _____

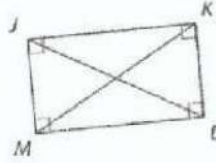
المستطيلات 15-3

ورقة عمل الصف التاسع

2- تحديد ما إذا كانت متوازيات الأضلاع مستطيلات .

1- التعرف على خصائص المستطيل وتطبيقها . في هذا الدرس سوف نتعلم:

النظرية 8.13 أقطار المستطيل

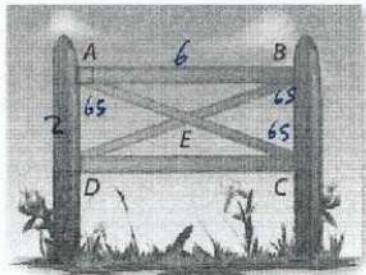


إذا كان متوازي الأضلاع مستطيلًا، فإن قطريه متطابقان.

الاختصار إذا كان \square مستطيلًا، فإن قطراه \cong ما \cong

مثال إذا كان $\square JKLM$ مستطيلًا، فإن $\overline{JL} \cong \overline{MK}$

السياج تُستخدم الدعائم على شكل حرف X أيضًا في دعم السياجات مستطيلة الشكل. إذا كان $AB = 6$ أقدام، وكان $AD = 2$ قدم، وكان $m\angle DAE = 65$ ، فأوجد كل القياسات .

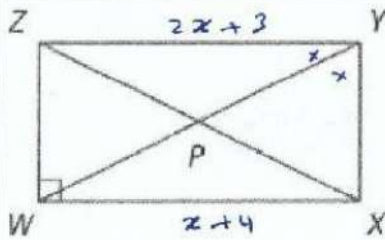


BC _____ 2 _____

DB $\sqrt{6^2 + 2^2} = \sqrt{40}$

$m\angle CEB$ _____ 50 _____

$m\angle EDC$ $90 - 65 = 25^\circ$



الانتظام الشكل الرباعي WXYZ هو مستطيل.

إذا كان $ZY = 2x + 3$ وكان $WX = x + 4$ ، فأوجد WX.

$2x + 3 = x + 4$ | $WX = x + 4$

$x = 1$ | $= 1 + 4$

$= 5$

إذا كان $m\angle ZYW = 2x - 7$ وكان $m\angle WYX = 2x + 5$ ، فأوجد $m\angle ZYW$.

$2x + 5 + 2x - 7 = 90$ | $m\angle ZYW = 2(23) - 7$

$4x = 90 + 2$ | $= 46 - 7$

$x = \frac{92}{4} = 23$ | $= 39^\circ$

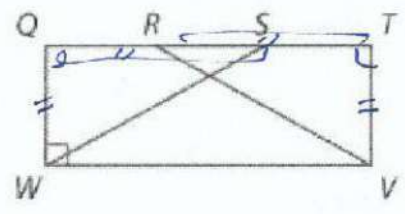
إذا كان $ZP = 4x - 9$ وكان $PY = 2x + 5$ ، فأوجد ZX.

$2x + 5 = 4x - 9$ | $ZP = 4(7) - 9$ | $ZX = 19 + 19$

$14 = 2x$ | $= 28 - 9$ | $= 38^\circ$

$7 = x$ | $= 19^\circ$

المعطيات =	$\overline{QR} \cong \overline{ST}$ $\overline{QT} \perp \overline{WV}$ $\overline{QR} \cong \overline{ST}$	المعطيات: QTVW هو مستطيل.
أضلاع متقابلة	$\overline{WQ} \cong \overline{TV}$ — ①	المطلوب: $\triangle SWQ \cong \triangle RVT$
زوايا السطح	$\angle T \cong \angle Q$ — ②	
قطر التماس	$QR = TS$ $RS = RS$	
خاصية الجمع	$QR + RS = TS + RS$	
جمع القطع	$QS = RT$ — ③	
سبب إثبات SAS	$\triangle SWQ \cong \triangle RVT$ ① ② ③	

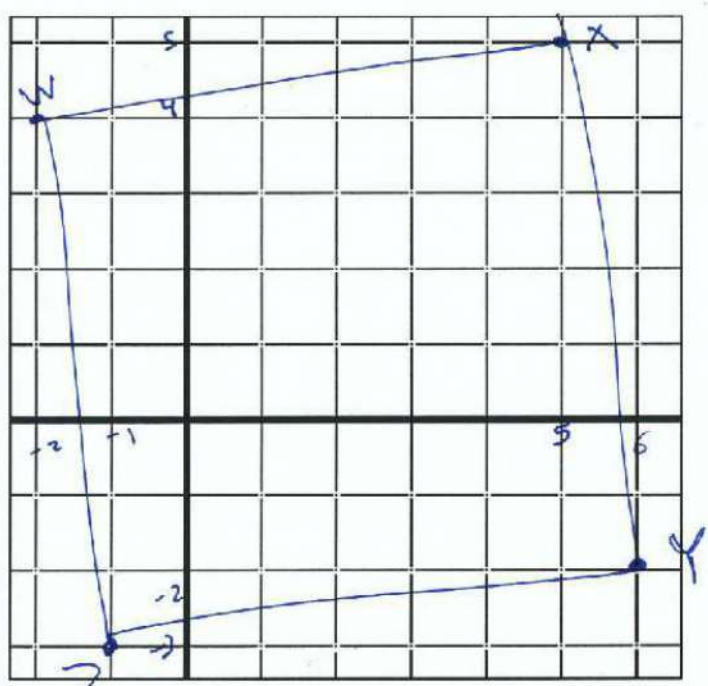


الهندسة الإحداثية مثل بياناً كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة. حدد ما إذا كان الشكل مستطيلاً. علل إجابتك باستخدام القانون المشار إليه.

قانون الميل: $W(-2, 4), X(5, 5), Y(6, -2), Z(-1, -3)$

$\overline{WX} = \frac{1}{7}$ $\overline{YZ} = \frac{1}{7}$
 $\overline{XY} = -7$ $\overline{WZ} = -7$

كل ميلين متقابلين متوازيين — متوازي أضلاع
 كل ميلين متقابلين متوازيين — متوازي أضلاع
 كل ميلين متقابلين متوازيين — متوازي أضلاع
 كل ميلين متقابلين متوازيين — متوازي أضلاع



« مؤسسة تربوية دينية متميزة في إدارتها وأسلوبها ومخرجاتها »

الاسم: _____

المعينات والمربعات 15-4

ورقة عمل الصف التاسع

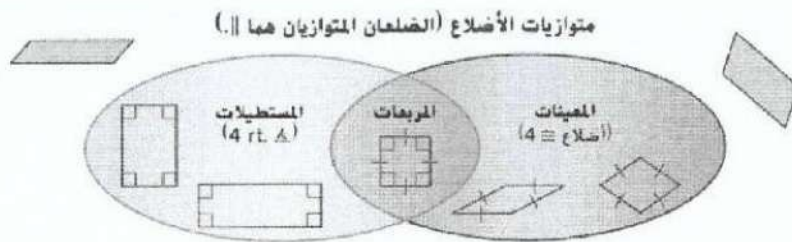
1- التعرف على خواص المعينات والمربعات وتطبيقها. 2- تحديد ما إذا كانت الأشكال الرباعية مستطيلات أم معينات أم مربعات في هذا الدرس سوف نعلم.

نظريات قطرا المعين

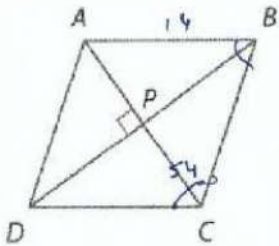
- 8.15 إذا كان متوازي الأضلاع معين، فإن قطريه يكونان متعامدين.
8.16 إذا كان متوازي الأضلاع معين، فإن كل قطر يتصف زوجاً من الزوايا المقابلة.

إذا كان الشكل الرباعي مستطيل ومعين معاً، فهو إذاً مربع.

ملخص المفهوم متوازيات الأضلاع



الجبر الشكل الرباعي ABCD معين. أوجد جميع القيم أو القياسات.



إذا كان $AB = 14$ ، فأوجد BC . 14

إذا كان $m\angle BCD = 54$ ، فأوجد $m\angle BAC$. $54 \div 2 = 27^\circ$

إذا كان $AP = 3x - 1$ و $PC = x + 9$ ، فأوجد AC .

$$x + 9 = 3x - 1$$

$$x = 5$$

$$AC = PC = 5 + 9 = 14$$

$$10 = 2x$$

$$AC = 28$$

إذا كان $m\angle ABC = 2x - 7$ و $m\angle BCD = 2x + 3$ ، فأوجد $m\angle DAB$.

$$2x + 3 + 2x - 7 = 180 \quad | \quad x = \frac{180 + 4}{4} = 46$$

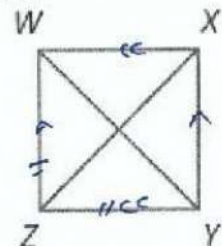
$$4x - 4 = 180$$

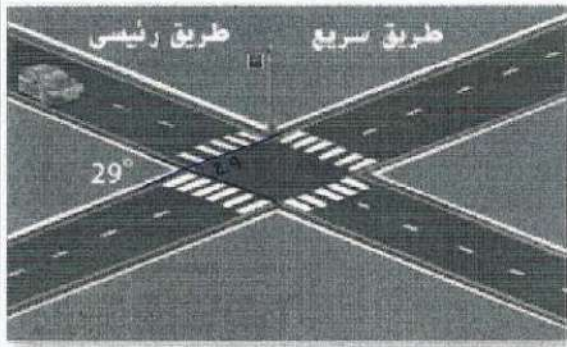
$$= 2(46) + 3 = 95^\circ$$

الفرضيات اكتب إثباتاً من عمودين. $\overline{WX} \parallel \overline{ZY}$ ($\overline{WX} \parallel \overline{WZ}$)

المعطيات: $\overline{WZ} \parallel \overline{XY}$, $\overline{WX} \parallel \overline{ZY}$
 $\overline{WZ} \cong \overline{ZY}$

المطلوب: WXYZ عبارة عن معين.





الطرق يتقاطع الشارع الرئيسي والطريق السريع كما يظهر في الرسم التخطيطي. كل معبر المشاة له الطول نفسه. صنف الشكل الرباعي الذي تشكله معابر المشاة. اشرح استنتاجك.

متوازي أضلاع من حيث الأضلاع معين.

ليس قائم الزوايا ليس مربع

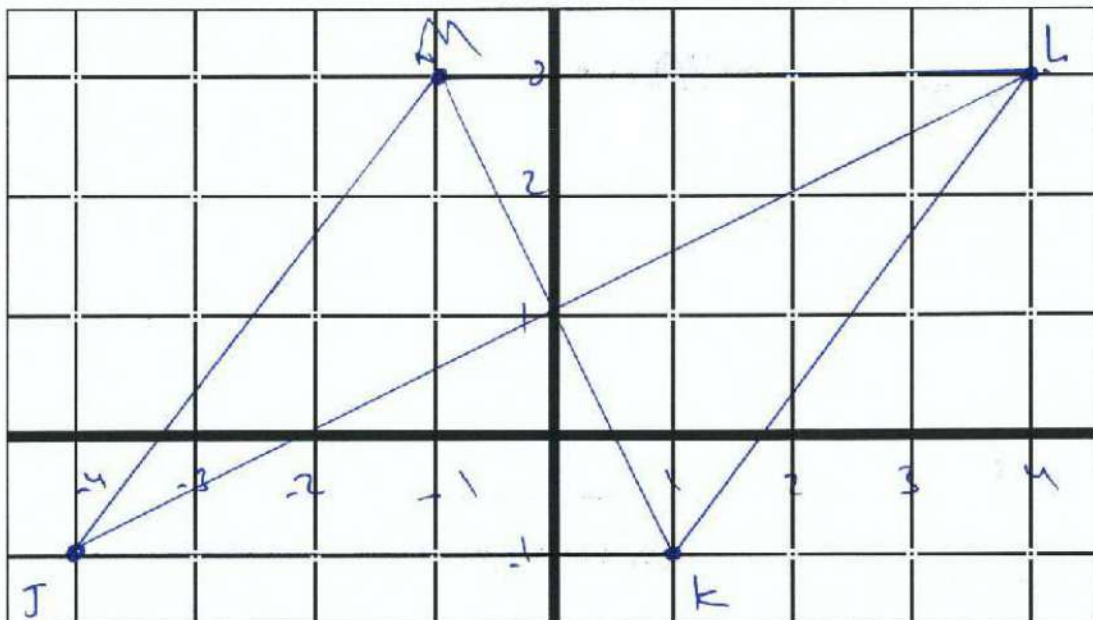
الهندسة الإحداثية بالنظر إلى كل مجموعة من الرؤوس، حدد إذا ما كان $JKLM$ عبارة عن معين، أو مستطيل، أو مربع. حدد كل ما ينطبق. اشرح. $J(-4, -1), K(1, -1), L(4, 3), M(-1, 3)$

صين لذن

متوازي أضلاع $ML \parallel JK$ و $ML \cong JK$
 $\vec{JK} = \frac{5}{8} = \frac{1}{2}$ من $\vec{MK} = -2$
 خاصية الضلع = $\vec{JK} = \vec{ML}$ القطران متساويان

∴ الضلع معين.

ليس كما في حالة $ML \nparallel JK$
 ليس مربع



2- تطبيق خواص أشكال الطائرة الورقية.

1- تطبيق خواص أشباه المنحرف.

في هذا المرس سوف نعلم:

نظريات أشباه المنحرف متساوية الساقين

8.21 إذا كان أشباه المنحرف متساوي الساقين، فإن كل زوج من زوجي زوايا القاعدة يكون متطابقا.

8.22 إذا كان أشباه المنحرف له زوج واحد من زوايا القاعدة المتطابقة، فهو شبه منحرف متساوي الساقين.

8.23 يكون أشباه المنحرف متساوي الساقين فقط في حالة تطابق قطريه.

النظرية 8.24 نظرية منتصف ساقى أشباه المنحرف

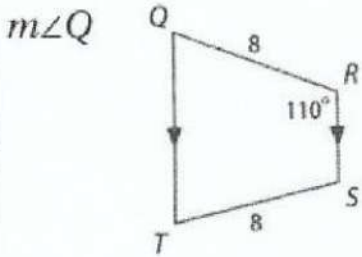
يكون منتصف ساقى أشباه المنحرف موازيا لكلنا القاعدتين، ويكون قياسه هو نصف مجموع طول القاعدتين.

نظريات أشكال الطائرات الورقية

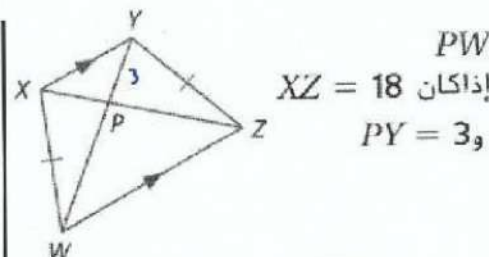
8.25 إذا كان متوازي الأضلاع عبارة عن شكل طائرة ورقية، فإن قطراه يكونان متعامدين.

8.26 إذا كان متوازي الأضلاع عبارة عن شكل طائرة ورقية، فيكون إذا أحد زوجي الزوايا المتقابلة متطابقا.

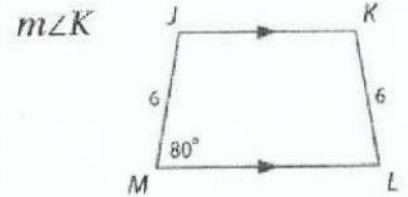
أوجد قياس كل مما يلي.



$$m\angle Q = 180 - 110 = 70^\circ$$

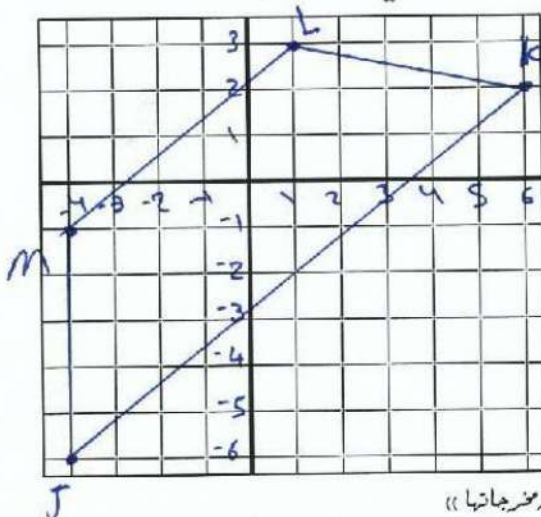


$$3 + PW = 18 \\ PW = 18 - 3 = 15$$



$$m\angle K = m\angle J = 180 - 80 = 100^\circ$$

هندسة إحداثية بالنسبة لكل شكل رباعي له رؤوس معلومة، تحقق ما إذا كان الشكل الرباعي هذا شبه منحرف، وحدد ما إذا كان الشكل شبه منحرف متساوي الساقين.



$$J(-4, -6), K(6, 2), L(1, 3), M(-4, -1)$$

$$m\overline{JK} = \frac{8}{5}, m\overline{LM} = \frac{4}{5}$$

$$m\overline{JK} \parallel \overline{LM}$$

$$m\overline{KL} = \frac{1}{5}, m\overline{JM} = \frac{1}{5}$$

$$\overline{KL} \parallel \overline{JM}$$

الشكل شبه منحرف لأن زوج من الأضلاع المتوازية

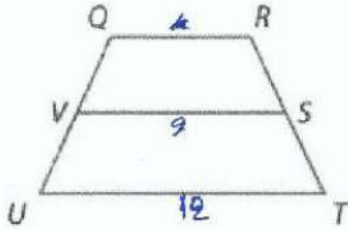
$$JK = \sqrt{8^2 + 5^2} = \sqrt{89} < JM = 5$$

الشكل شبه منطبق.

بالنسبة لأشياء المنحرف $QRTU$ ، يمثل V و S نقطتي منتصف الساقين.

إذا كان $QR = 4$ و $UT = 16$ ، فأوجد VS .

$$VS = \frac{16+4}{2} = \frac{20}{2} = 10$$



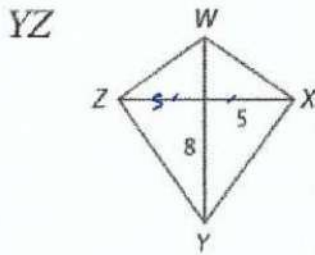
إذا كان $UT = 12$ و $VS = 9$ ، فأوجد QR .

$$\frac{QR+12}{2} = 9 \quad | \quad QR = 18-12$$

$$QR = 6$$

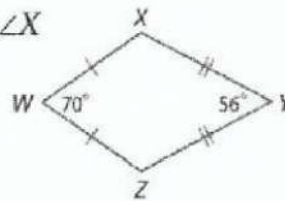
$$QR + 12 = 18$$

التفكير المنطقي إذا كان $WXYZ$ عبارة عن شكل طائرة ورقية، فأوجد قياس ما يلي.



$$\begin{aligned} YZ &= \sqrt{8^2 + 5^2} \\ &= \sqrt{64 + 25} \\ &= \sqrt{89} \end{aligned}$$

$m\angle X$



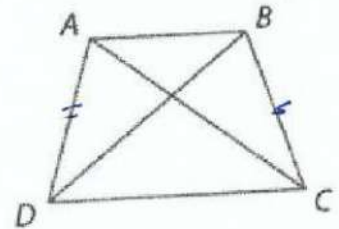
$$\begin{aligned} m\angle X &= m\angle Z = \frac{360 - 56 - 70}{2} \\ &= \frac{234}{2} \\ &= 117 \end{aligned}$$

الفرضيات اكتب إثباتاً من عمودين.

المعطيات:

$ABCD$ شبه منحرف متساوي الساقين.

المطلوب: $\angle DAC \cong \angle CBD$



$ABCD$ شبه منحرف متساوي الساقين

$$\overline{AD} \cong \overline{BC}$$

$$\overline{DC} \cong \overline{DC}$$

$$\overline{AC} \cong \overline{BD}$$

$$\triangle ADC \cong \triangle BCD$$

$$\angle DAC \cong \angle CBD$$

المعطيات =
تحريف شبه منحرف متساوي الساقين
الانعكاس
أقطار شبه منحرف متساوي الساقين
نظرية SAS
تطابق
الاجزاء المتساوية
في المثلث المتطابقة.

الوحدة

السادسة عشر

2- كتابة تناسبات وإيجاد حلها .

1- كتابة النسبة . في هذا الدرس سوف نتعلم:

حيوانات أليفة في دراسة شملت 1000 أسرة. وجد أن منهم 460 أسرة تفتني على الأقل كلبًا واحدًا أو قطة كحيوان أليف. ما نسبة مالكي الحيوانات الأليفة إلى عدد الأسر؟

$$460 : 1000 = 46 : 100 = 23 : 50$$

الألعاب الرياضية تنافس ثلاثون فناة على 15 مركزًا في فريق كرة السلة. ما نسبة المراكز المتاحة إلى الفتيات المتنافسات؟

$$15 : 30 = 1 : 2$$

نسبة أطوال ثلاثة أضلاع في مثلث هي 2 : 5 : 4. ومحيطه يساوي 165 وحدة. أوجد طول كل ضلع من أضلاع المثلث.

$$\begin{array}{l} 2 : 5 : 4 = 2x : 5x : 4x \\ 2x + 5x + 4x = 165 \\ 11x = 165 \\ x = 15 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x \rightarrow 30 \text{ وحدة} \\ 5x \rightarrow 75 \text{ وحدة} \\ 4x \rightarrow 60 \text{ وحدة} \end{array}$$

نسبة قياسات ثلاث زوايا في مثلث هي 4 : 6 : 8. أوجد قياس كل زاوية من زوايا المثلث.

$$\begin{array}{l} 4 : 6 : 8 = 4x : 6x : 8x \\ 4x + 6x + 8x = 180 \\ 18x = 180 \\ x = 10 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4x \rightarrow 40^\circ \\ 6x \rightarrow 60^\circ \\ 8x \rightarrow 80^\circ \end{array}$$

22

$$\frac{w}{6.4} = \frac{1}{2}$$

$$2w = 6.4 \times 1$$

$$w = \frac{6.4}{2}$$

$$w = 3.2$$

23

$$\frac{4x}{24} = \frac{56}{112}$$

$$4x(112) = 56(24)$$

$$x = \frac{56(24)}{4(112)}$$

$$x = \frac{6}{2} = 3$$

26

$$\frac{a+2}{a-2} = \frac{3}{2}$$

$$2(a+2) = 3(a-2)$$

$$2a+4 = 3a-6$$

$$4+6 = a$$

$$10 = a$$

حل كلًا من التناسبات التالية.

$$\frac{3x-6}{2} = \frac{4x-2}{4} \quad 28$$

$$4(3x-6) = 2(4x-2)$$

$$12x-24 = 8x-4$$

$$4x = -4+24$$

$$x = \frac{20}{4}$$

$$x = 5$$

29 تقديرة وفقاً لدراسة حديثة، فإن 7 أشخاص من بين كل 500 شخص أمريكي في الفئة العمرية من 13 إلى 17 عاماً نباتيون. في مجموعة من 350 شخصاً تبلغ أعمارهم من 13 إلى 17 عاماً، كم شخصاً نتوقع أن يكونوا نباتيين؟

$$\frac{7}{500} = \frac{x}{350}$$

$$x = \frac{350(7)}{500} = \frac{7(7)}{10} = 4.9$$

حوالي 5 أشخاص

30 العملات ستسافر عائلتك إلى المكسيك لقضاء العطلة. وقد وفرت AED 500 لاستخدامها في النفقات. إذا كان 269 من العملة المكسيكية البيزو تساوي 25 درهماً إماراتياً، فما هو المبلغ الذي ستحصل عليه عندما تستبدل AED 500 مقابل البيزو؟

$$\frac{269 \text{ بيزو}}{25 \text{ درهم}} = \frac{x \text{ بيزو}}{500 \text{ درهم}}$$

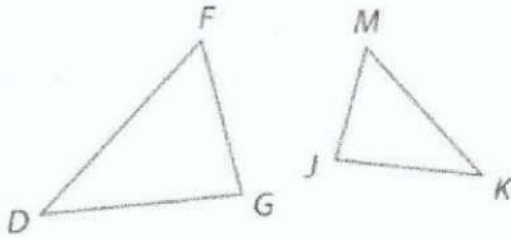
$$x = \frac{269(500)}{25} = \frac{269(20)}{1} = 5380 \text{ بيزو}$$

في هذا الدرس سوف نتعلم: 1- استخدام التناسبات لتحديد المضلعات المتشابهة. 2- حل المسائل باستخدام خواص المضلعات المتشابهة.

أدرج قائمة بكل أزواج الزوايا المتطابقة. واكتب تناسبًا مرتبطًا بالأضلاع المتناظرة لكل زوج من المضلعات المتشابهة.

$\triangle DFG \sim \triangle KMJ$

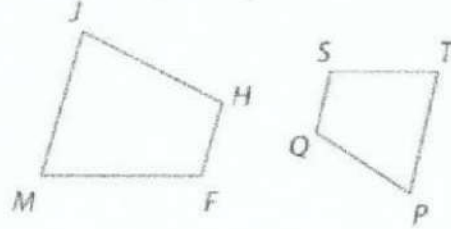
(11)



$$\begin{array}{l} \angle D \cong \angle K \\ \angle F \cong \angle M \\ \angle G \cong \angle J \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} DF = \frac{FG}{KM} = \frac{DG}{MJ} = \frac{KJ}{KJ} \end{array} \right.$$

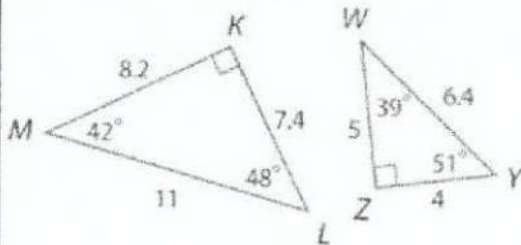
$JHEM \sim PQST$

(9)



$$\begin{array}{l} \angle J \cong \angle P \\ \angle H \cong \angle Q \\ \angle E \cong \angle S \\ \angle M \cong \angle T \end{array} \quad \left| \begin{array}{l} \frac{JH}{PQ} = \frac{HE}{QS} = \frac{EM}{ST} = \frac{JM}{TP} \end{array} \right.$$

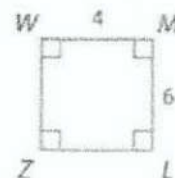
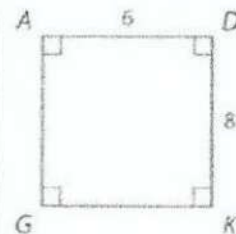
فرضيات حدد ما إذا كان كل زوجين من الأشكال متشابهين. فإن كانا كذلك، اكتب عبارة التشابه ومعامل المقياس. وإن لم يكونا متشابهين، فاشرح استنتاجك.



(12)

لا، غير متشابهين

لأن الزوايا المتناظرة غير متطابقة



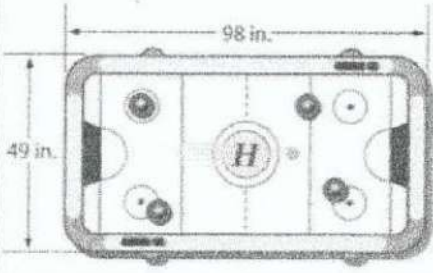
(15)

أدلة: الزوايا المتناظرة متطابقة = 90°

$$\frac{AD}{WM} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{DK}{ML} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

المضلع المتناظر غير متناسب
الشكل غير متشابهين.



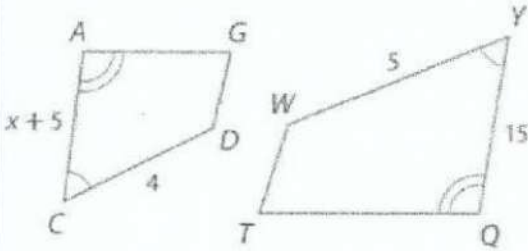
ألعاب أبعاد ملعب الهوكي هي 200 قدم في 85 قدماً. هل ملعب الهوكي وطاولة الهوكي الهوائي الموضحة متشابهان؟ اشرح استنتاجك.

$$\frac{85}{49} \neq \frac{200}{98}$$

الأضلاع المتساوية

غير متساوية

الانتظام كل زوجين من المضلعات متشابهان. فأوجد قيمة x .



18

$$\frac{x+5}{15} = \frac{4}{5}$$

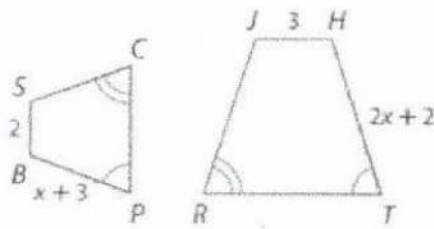
$$x+5=12$$

$$5(x+5) = 4(15)$$

$$x = 12 - 5$$

$$x+5 = \frac{60}{5}$$

$$x = 7$$



19

$$\frac{x+3}{2x+2} = \frac{2}{3}$$

$$9-4=x$$

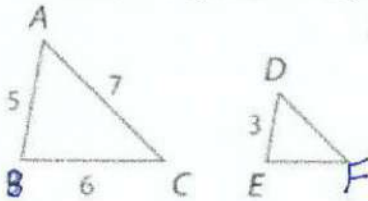
$$3(x+3) = 2(2x+2)$$

$$5 = x$$

$$3x+9 = 4x+4$$

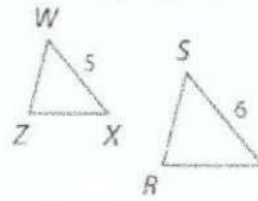
أوجد محيط المثلث الموضح أمامك.

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ إذا كان $\triangle DEF$
 $AC = 7$ و $BC = 6$ و $AB = 5$ و
 $DE = 3$ و



23

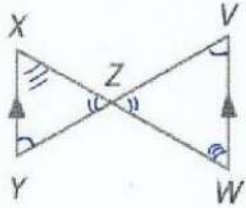
$\triangle WZX \sim \triangle SRT$ إذا كان $\triangle WZX$
و $WX = 5$ و $ST = 6$ و
 $\triangle SRT = 15$



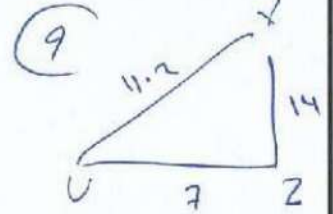
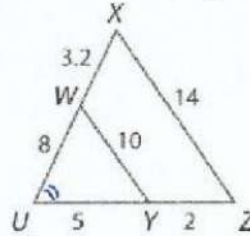
24

- 1- تحديد المثلثات المتشابهة باستخدام مسلمة تشابه مثلثين من خلال تساوي زاويتين متناظرتين فيهما ونظرية التشابه (ضلع - ضلع - ضلع) ونظرية التشابه (ضلع - زاوية - ضلع) .
2- استخدام المثلثات المتشابهة لحل المسائل .

بين تشابه المثلثين من عدمه. فإن كانا متشابهين، فاكتب عبارة تشابه. وإن لم يكونا متشابهين، فما الشروط التي تكفي لإثبات تشابه المثلثين؟ اشرح استنتاجك.

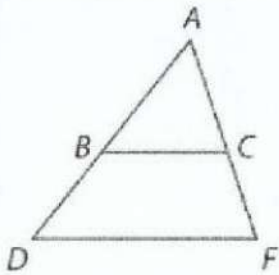


9

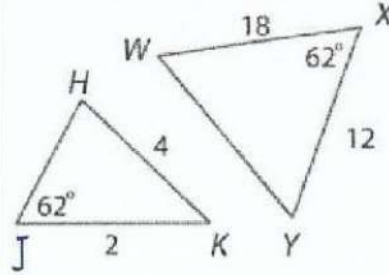


$\angle XZY \cong \angle VZW$ تقابلان
السائلان المتناظران
 $\Delta XZY \sim \Delta VZW$ نعم
حسب تشابه (AA)

$\frac{WY}{WZ} = \frac{5}{7}$ $\frac{WZ}{XZ} = \frac{8}{11.2}$
 $\angle W \cong \angle W$
نعم
 $\Delta WYH \sim \Delta XZY$
حسب تشابه (SAS)



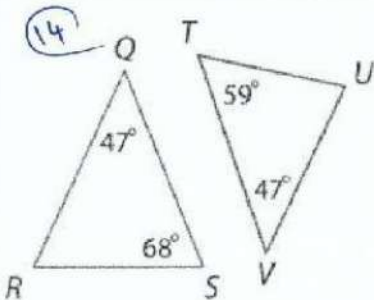
10



13

إذا كان $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$
سيكون التشابه صحيحاً
بحسب نظرية (AA)

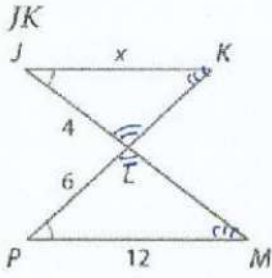
إذا كان $WY=24$ $YH=3$
سيكون التشابه صحيحاً
بحسب نظرية (SSS)



14

لا، لأن المثلثين ليس لهما زاويتان متناظرتان.
لا، لأن الزوايا لا يمكن أن تكون متساوية.

الجبر حدد المثلثات المتشابهة. ثم أوجد جميع القياسات.

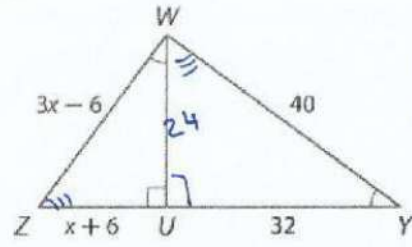


16

$$\Delta PML \sim \Delta JKL$$

$$\frac{6}{4} = \frac{12}{x} \Rightarrow x = \frac{12(4)}{6} = 8$$

WZ, UZ



18

$$\Delta WUY \sim \Delta ZUW$$

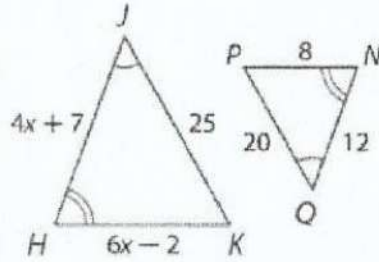
$$\frac{x+6}{24} = \frac{3x-6}{40} \Rightarrow 40(x+6) = 24(3x-6)$$

$$40x + 240 = 72x - 144$$

$$384 = 32x$$

$$12 = x$$

HJ, HK



19

$$JH = 15$$

$$HK = 10$$

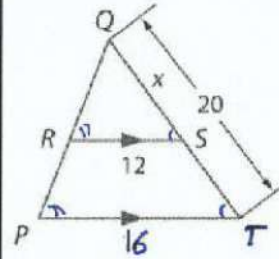
$$\Delta HJK \sim \Delta NPQ \Rightarrow 32x + 56 = 72x - 24$$

$$\frac{4x+7}{12} = \frac{6x-2}{8} \Rightarrow 80 = 40x$$

$$2 = x$$

$$8(4x+7) = 12(6x-2)$$

ST



17

$$\Delta QSR \sim \Delta$$

15

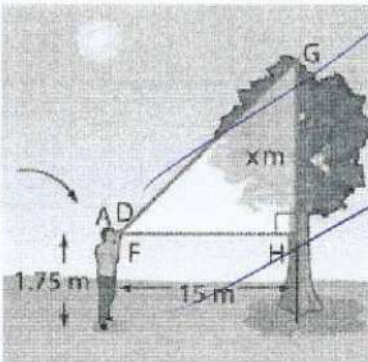
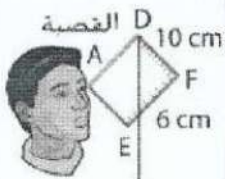
5

22

تماثل نفع ربهام بجوار تماثل في الحديقة. فإذا كان طول ربهام 5 أقدام، وظلها 3 أقدام، وظل التمثال $10\frac{1}{2}$ أقدام، فما هو طول التمثال؟

$$\frac{x}{10.5} = \frac{5}{3} \Rightarrow x = \frac{5(10.5)}{3} = 17\frac{1}{2}$$

مقياس الارتفاع

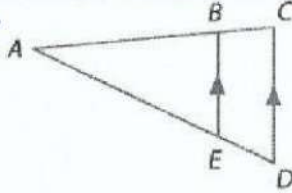


إدارة الغابات يمكن استخدام مقياس الارتفاع هذا الموضح أمامك في تقدير ارتفاع الأشجار. نظر عمرو عبر قصة الجهاز إلى قمة الشجرة ودون قراءة الجهاز. أوجد ارتفاع الشجرة.

في هذا الدرس سوف نتعلم: 1- استخدام الأجزاء المتناسبة داخل المثلثات . 2- استخدام الأجزاء المتناسبة مع المستقيمت

نظرية 9.5 نظرية تناسب المثلثات

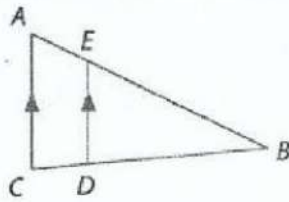
موضوع اجابة



إذا توازي مستقيم مع أحد أضلاع المثلث وكان ينصف الضلعين الآخرين، فإنه يقسم هذين الضلعين إلى قطع مستقيمة أطوالها متناسبة.

مثال إذا كان $BE \parallel CD$ فإن $\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{ED}$.

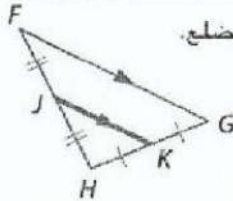
النظرية 9.6 معكوس نظرية تناسب المثلثات



إذا قطع مستقيم ضلعين في مثلث وقسم الضلعين إلى قطع مستقيمة متناظرة متناسبة، فإن هذا المستقيم يكون موازيًا للضلع الثالث في المثلث.

مثال إذا كان $\frac{AE}{EB} = \frac{CD}{DB}$ فإن $AC \parallel ED$.

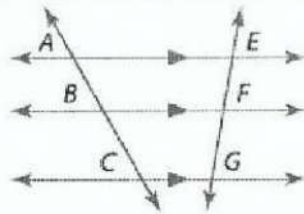
نظرية 9.7 نظرية منصفات المثلث



يكون منتصف المثلث موازيًا لأحد أضلاع المثلث، ويبلغ طوله نصف طول هذا الضلع.

مثال إذا كان J و K هما نقطتا المنتصف للضلعين \overline{FH} و \overline{HG} ، على الترتيب، فإن $JK \parallel \overline{FG}$ وكذلك $JK = \frac{1}{2}FG$.

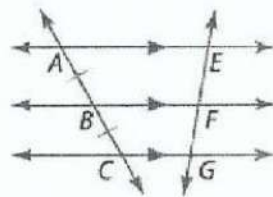
النتيجة 9.1 الأجزاء المتناسبة للمستقيمت المتوازية



عند تقاطع ثلاثة مستقيمت متوازية أو أكثر مع قاطعين فإنها تقسم القاطعين إلى أجزاء متناسبة.

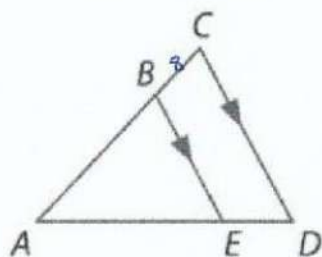
مثال إذا كان $AE \parallel BF \parallel CG$ فإن $\frac{AB}{BC} = \frac{EF}{FG}$.

النتيجة 9.2 الأجزاء المتطابقة للمستقيمت المتوازية



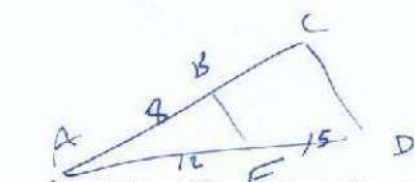
إذا أحدثت ثلاثة مستقيمت متوازية أو أكثر قطعًا مستقيمة متطابقة على قاطع ما، فإنها تحدث قطعًا مستقيمة متطابقة على كل القواطع.

مثال إذا كان $AE \parallel BF \parallel CG$ وكان $\overline{AB} \cong \overline{BC}$ فإن $\overline{EF} \cong \overline{FG}$.



10 إذا كان $AB = 6$ و $BC = 4$ و $AE = 9$ فأوجد ED

$$\frac{6}{4} = \frac{9}{ED} \Rightarrow ED = \frac{4(9)}{6} = 6$$



11 إذا كان $AB = 12$ و $AC = 16$ و $ED = 5$ فأوجد AE

$$\frac{12}{4} = \frac{AE}{5} \Rightarrow AE = \frac{5(12)}{4} = 15$$

إذا كان $AD = 27$ و $AB = 8$ و $AE = 12$ فأوجد BC

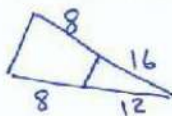
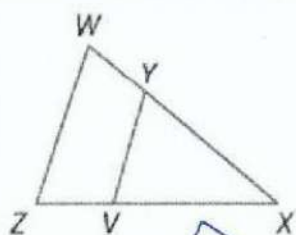
3

$$\frac{AC}{BC} = \frac{AD}{ED} \Rightarrow \frac{12}{BC} = \frac{27}{15} \Rightarrow BC = \frac{15(8)}{12} = 10$$

إذا كان $AD = 21$ و $BC = 8$ و $AC = 14$ فأوجد ED

12

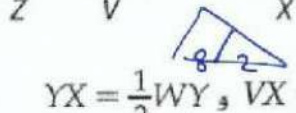
$$\frac{AC}{BC} = \frac{AD}{ED} \Rightarrow \frac{14}{8} = \frac{21}{ED} \Rightarrow ED = \frac{8(21)}{14} = 12$$



حدد ما إذا كان $ZW \parallel YV$ أم لا. علل إجابتك.

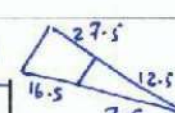
$YX = 16$ و $WX = 24$ و $ZV = 6$ و $ZX = 18$

$$\frac{16}{8} = \frac{12}{8}$$



$YX = \frac{1}{2}WY$ و $VX = 2$ و $ZV = 8$

16



$WX = 40$ و $WY = 27.5$ و $ZX = 24$ و $VX = 7.5$

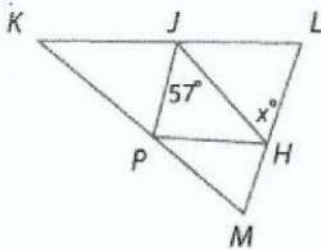
$$\frac{VX}{ZV} = \frac{YX}{WY} \Rightarrow \frac{2}{8} \neq \frac{1}{2}$$

لا. النسب غير متساوية

$$\frac{12.5}{27.5} \neq \frac{7.5}{16.5}$$

نعم متوازيان

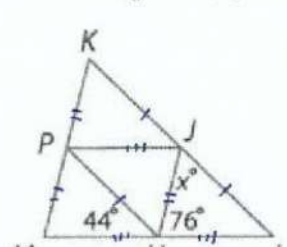
\overline{JH} و \overline{JP} و \overline{PH} هي منصفات المثلث $\triangle KLM$. أوجد قيمة x .



18

$$x^\circ = 57^\circ$$

متبادل

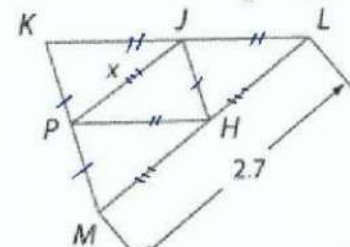


19

$$m\angle PHJ = 180 - 76 - 44 = 60^\circ$$

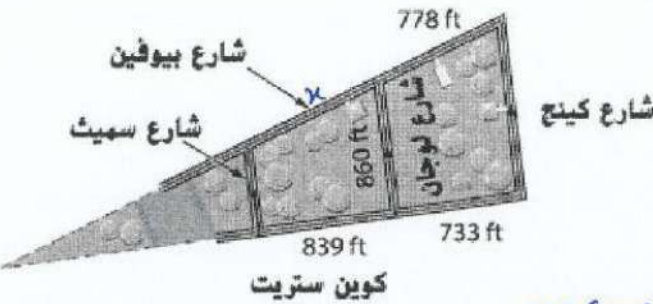
$$m\angle X^\circ = 60^\circ$$

متبادل



21

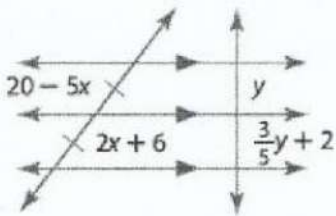
$$x = \frac{2.7}{2} = 1.35$$



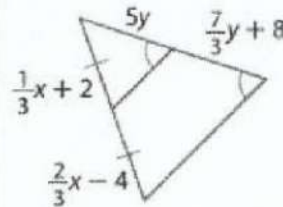
$$\frac{x}{778} = \frac{839}{733} \Rightarrow x = \frac{839(778)}{733} = 890.5075034 \text{ ft}$$

استخدام النماذج في تشارلستون بولاية كارولينا الجنوبية، يتوازي شارع لوجان ستريت مع كل من شارع كينج ستريت وشارع سميث ستريت بين شارع بايوفين ستريت وشارع كوين ستريت. ما المسافة من سميث إلى لوجان مرورًا بشارع بيوفين؟
قرب إلى أقرب قدم.

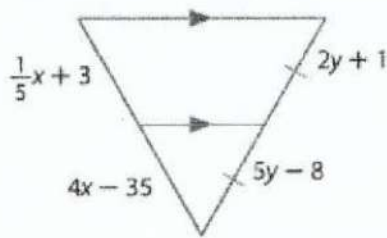
الجبر أوجد قيمة x و y .



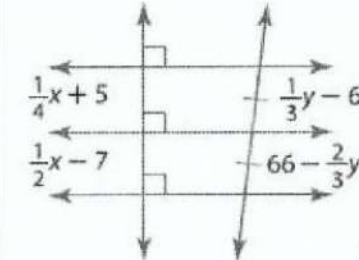
$$\begin{aligned} 20 - 5x &= 2x + 6 & y &= \frac{3}{5}y + 2 \\ 14 &= 7x & 5y &= 3y + 10 \\ \boxed{2} &= x & 2y &= 10 \\ & & \boxed{5} &= y \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \frac{1}{3}x + 2 &= \frac{2}{3}x - 4 & 5y &= \frac{7}{3}y + 8 \\ x + 6 &= 2x - 12 & 15y &= 7y + 24 \\ \boxed{18} &= x & 8y &= 24 \\ & & \boxed{3} &= y \end{aligned}$$



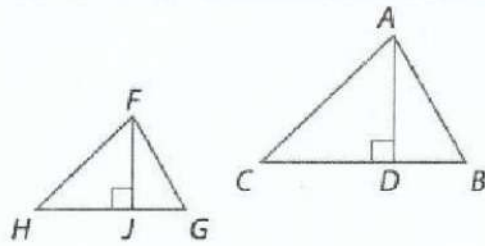
$$\begin{aligned} \frac{1}{5}x + 3 &= 4x - 35 & 2y + 1 &= 5y - 8 \\ x + 15 &= 20x - 175 & 9 &= 3y \\ 190 &= 19x & \boxed{3} &= y \\ \boxed{10} &= x & & \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \frac{1}{4}x + 5 &= \frac{1}{2}x - 7 & \frac{1}{3}y - 6 &= 66 - \frac{2}{3}y \\ x + 20 &= 2x - 28 & y - 18 &= 198 - 2y \\ \boxed{48} &= x & 3y &= 216 \\ & & \boxed{72} &= y \end{aligned}$$

- 1- التعرف على علاقات التناسب بين منصفات الزوايا المتناظرة وارتفاعات ومتوسطات المثلثات المتشابهة واستخدامها .
2- استخدام نظرية منصفات المثلث .

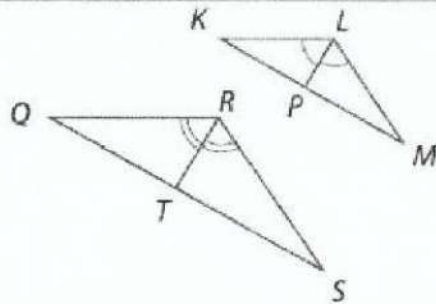
نظريات قطع مستقيمة خاصة بالمثلثات المتشابهة



7.8 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال الارتفاعات المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار $\Delta S \sim \Delta$ به ارتفاعات متناظرة متناسبة مع أضلاع متناظرة.

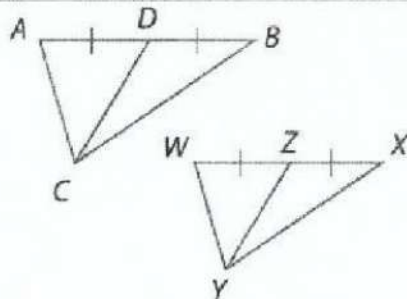
مثال إذا كان $\Delta ABC \sim \Delta FGH$ ، فإذا $\frac{AD}{FJ} = \frac{AB}{FG}$



7.9 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال منصفات الزوايا المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار $\Delta S \sim \Delta$ به منصفات \angle متناظرة متناسبة مع الأضلاع المتناظرة.

مثال إذا كان $\Delta KLM \sim \Delta QRS$ ، فإذا $\frac{LP}{RT} = \frac{LM}{RS}$

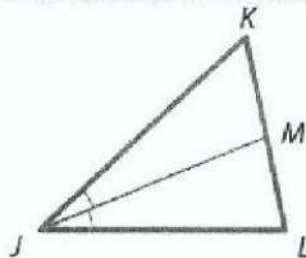


7.10 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال المتوسطات المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار $\Delta S \sim \Delta$ به متوسطات متناظرة متناسبة مع أضلاع متناظرة.

مثال إذا كان $\Delta ABC \sim \Delta WXY$ ، فإن $\frac{CD}{YZ} = \frac{AB}{WX}$

النظرية 9.11 منصف زاوية المثلث

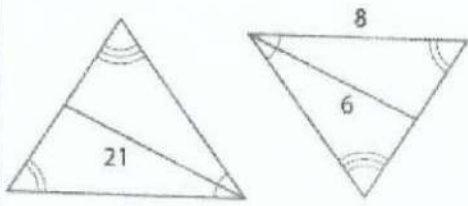


يعمل منصف الزاوية في المثلث على تقسيم الضلع المقابل إلى قطعتين مستقيمتين متناسبتين مع أطوال الضلعين الآخرين.

مثال إذا كان \overline{JM} منصف زاوية في المثلث ΔJKL

$$\frac{KM}{LM} = \frac{KJ}{LJ} \leftarrow \begin{array}{l} \text{قطعتان مستقيمتان رأسهما } K \\ \text{قطعتان مستقيمتان رأسهما } L \end{array}$$

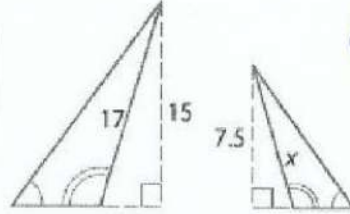
أوجد x.



6

$$\frac{x}{8} = \frac{21}{6} \quad | \quad x = \boxed{28}$$

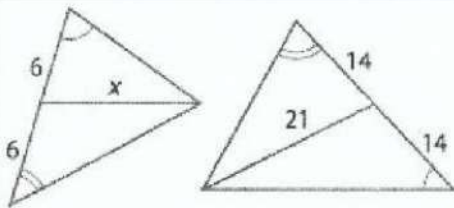
$$x = \frac{21(8)}{6}$$



7

$$\frac{17}{x} = \frac{15}{7.5} \quad | \quad x = \boxed{8.5}$$

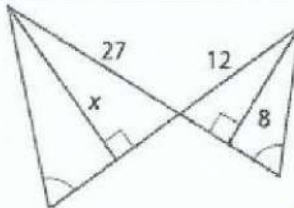
$$x = \frac{17(7.5)}{15}$$



8

$$\frac{28}{12} = \frac{21}{x} \quad | \quad x = \boxed{9}$$

$$x = \frac{12(21)}{28}$$

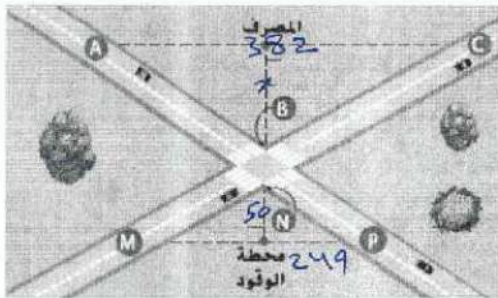


9

$$\frac{12}{27} = \frac{8}{x} \quad | \quad x = \boxed{18}$$

$$x = \frac{27(8)}{12}$$

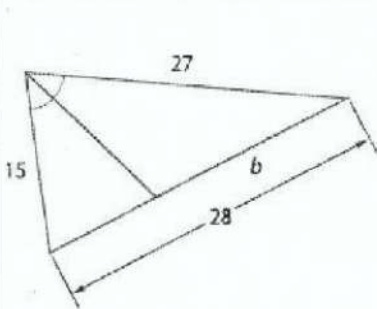
الطرق بنتج عن تقاطع الطريقين الموضحين مثلثان متشابهان. إذا كان AC يبلغ 382 قدمًا و MP يبلغ 248 قدمًا وتقع محطة الوقود على بعد 50 قدمًا من التقاطع، فكم يبعد المصرف عن التقاطع؟



$$\frac{x}{50} = \frac{382}{249} \quad | \quad x = \boxed{76.7} \text{ ft}$$

$$x = \frac{50(382)}{249} \approx \boxed{77} \text{ ft}$$

10



11

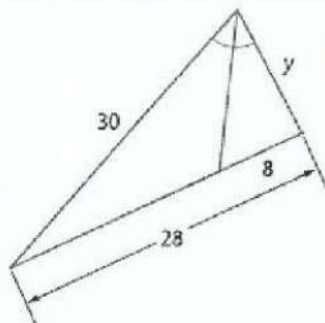
$$\frac{27}{b} = \frac{15}{28-b}$$

$$15b = 27(28-b)$$

$$15b = 756 - 27b$$

$$42b = 756$$

$$b = \boxed{18}$$

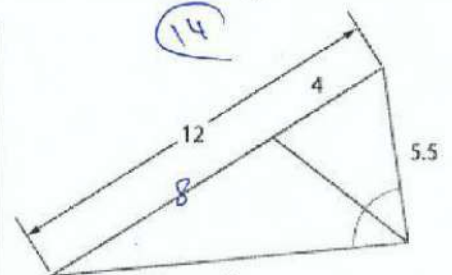


12

$$\frac{y}{8} = \frac{30}{20}$$

$$y = \frac{30(8)}{20} = \boxed{12}$$

التفكير المنطقي أوجد قيمة كل متغير.



14

$$\frac{x}{8} = \frac{5.5}{4}$$

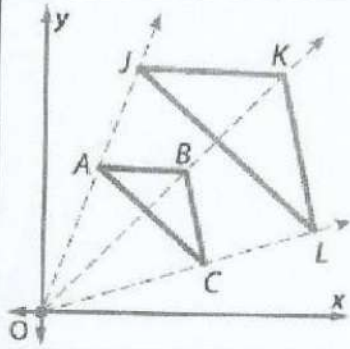
$$x = \frac{8(5.5)}{4}$$

$$= \boxed{11}$$

نواتج التعلم

1- تحديد تحويلات التشابه.

2- التحقق من التشابه بعد تحويل التشابه.



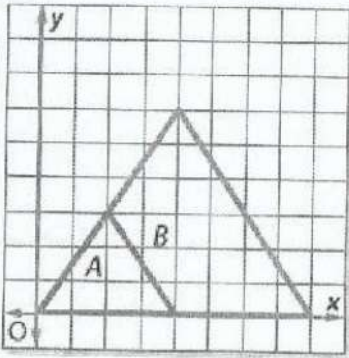
يحدث تغيير الأبعاد حول نقطة ثابتة تُسمى مركز تغيير الأبعاد.

بصف معامل مقياس تغيير الأبعاد مدى تغيير الأبعاد. معامل المقياس هو نسبة الطول الموجود بالصورة إلى الطول الموجود بالشكل الأصلي.

$\triangle JKL$ هو تغيير أبعاد للمثلث $\triangle ABC$.

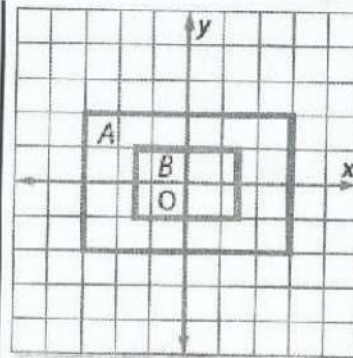
مركز تغيير الأبعاد: $(0, 0)$ معامل المقياس: $\frac{JK}{AB}$

حدد ما إذا كان تغيير الأبعاد من A إلى B هو تكبير أم تصغير. ثم أوجد معامل مقياس تغيير الأبعاد.



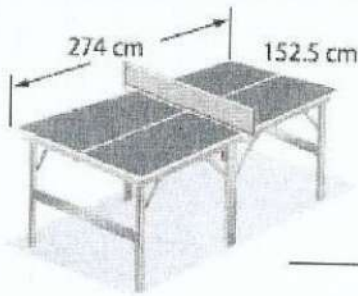
B أكبر من A ← تكبير

$$\text{معامل المقياس} = \frac{8}{4} = 2$$



B أصغر من A ← تصغير

$$\text{معامل المقياس} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$



ألغاب تبلغ أبعاد ملعب التنس 27 قدماً في 78 قدماً. وتبلغ أبعاد طاولة كرة التنس 152.5 سنتيمتراً في 274 سنتيمتراً. فهل تعتبر طاولة كرة التنس تغيير أبعاد من ملعب التنس؟ إن كان ذلك، فما معامل المقياس؟ اشرح.

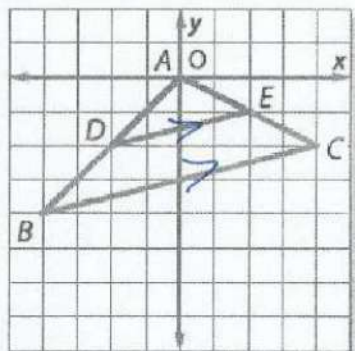
$$\text{نسبة العرض} = \frac{152 \text{ cm}}{27 \text{ Ft}} = \frac{305 \text{ cm}}{54 \text{ Ft}}$$

$$\text{نسبة الطولين} = \frac{274 \text{ cm}}{78 \text{ Ft}} = \frac{137 \text{ cm}}{39 \text{ Ft}}$$

النسبتان غير متساويتان

← لا تعتبر طاولة كرة التنس تغييراً لأبعاد ملعب التنس الحقيقي.

تحقق من أن تغيير الأبعاد هو تحويل تشابه.



$$\text{ميل } \overline{BC} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\text{ميل } \overline{DE} = \frac{1}{4}$$

لأنهما نفس الميل

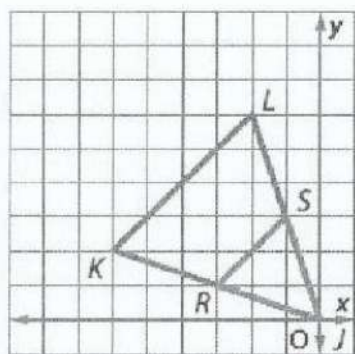
$$\Rightarrow \overline{BC} \parallel \overline{DE}$$

$$\Rightarrow \angle E \cong \angle C \quad \text{تقاطع متوازي}$$

$$\Rightarrow \angle D \cong \angle B \quad \text{تقاطع متوازي}$$

$$\Rightarrow \triangle AED \sim \triangle ACB$$

سبب نظرية (AA)



$$\text{ميل } \overline{KL} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\text{ميل } \overline{RS} = \frac{2}{2} = 1$$

لأنهما نفس الميل

$$\Rightarrow \overline{KL} \parallel \overline{RS}$$

$$\Rightarrow \angle R \cong \angle K$$

$$\Rightarrow \angle S \cong \angle L$$

$$\Rightarrow \triangle LJK \sim \triangle LRS$$

سبب نظرية (AA)

الاسم: _____

مقياس الرسم والنماذج المقياسية 16-7

1- تفسير النماذج المقياسية. 2- استخدام مقياس الرسم لحل المسائل.

نواتج التعلم



خرائط استخدم خريطة ولاية ماين الموضحة ومسطرة تقليدية لإيجاد المسافة الحقيقية بين كل زوجين من المدن. قم بالقياس لأقرب جزء من ستة عشر من البوصة.

1. بانجور وبورتلاند

2. أوغوستا وهولتون

$$\textcircled{1} \quad \frac{1 \text{ in}}{125 \text{ mi}} = \frac{1 \frac{2}{8} \text{ in}}{x}$$

$$x = 1 \frac{2}{8} \times 125 = 156.25 \text{ mi}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{1 \text{ in}}{125 \text{ mi}} = \frac{1 \frac{5}{8} \text{ in}}{x}$$

$$x = 1 \frac{5}{8} \times 125 = 203.125 \text{ mi}$$

نماذج مقياسية صنع عمر نموذجًا بمقياس نسبي لجسر محلي. يمتد النموذج 6 بوصات؛ ويمتد الجسر الحقيقي 50 قدمًا.

a. ما مقياس النموذج؟

b. ما معامل المقياس الذي استخدمه عمر في بناء النموذج؟

$$\textcircled{a} \quad \text{مقياس النموذج} = \frac{6 \text{ in}}{50 \text{ ft}} = \frac{3 \text{ in}}{25 \text{ ft}}$$

$$\textcircled{b} \quad \text{معامل المقياس} = \frac{3 \text{ in}}{25 \times 12 \text{ in}} = \left[\frac{1}{100} \right]$$

رياضة يبلغ ملعب كرة السلة 9 مترا عرضًا و 18 مترا طولًا. اختر مقياسًا مناسبًا واصنع رسمًا بمقياس تسمي للملعب يصلح لبطاقة فهرسة أبعادها 3 بوصات في 5 بوصات.

على رسم الطول 18 m في البطاقة بطول 4.9 in

→ مقياس 4.9 in : 18 m

خط طول عرض الملعب بالرسم

$$\frac{4.9 \text{ in}}{18 \text{ m}} = \frac{x}{9 \text{ m}} \Rightarrow x = \frac{9 \times 4.9}{18} = 2.45$$

