إضغط على الدرس من خلال الفهرس للانتقال اليه مباشرة

الأشكال الهندسية

التهيئة .....

١ مفردات هندسية ❋ .....

٢ خطة حل المسألة الاستدلال

٣ الأشكال الرباعية ❋ .....

٤ الهندسة: الأزواج المرتبة .....

اختبار منتصف الفصل.....

٥ الجبر والهندسة: تمثيل الدوال ..

٦ الانسحاب في المستوى الإحداثي ...

٧ الانعكاس في المستوى الإحداثي ...

٨ الدوران في المستوى الإحداثي .....

اختبار الفصل .....

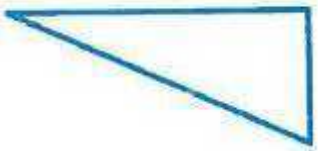
التهيئة

اكتبْ عَددَ الأَضلاعِ وعَددَ الزَّوايا في كُلِّ شَكْلٍ مِمَّا يأتي:

١

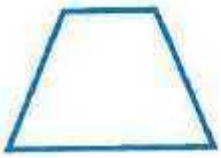
عدد الأضلاع = ٤، عدد الزوايا = ٤

٢



عدد الأضلاع = ٣، عدد الزوايا = ٣

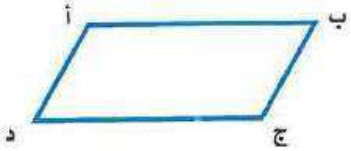
٣



عدد الأضلاع = ٤، عدد الزوايا = ٤

استعملِ الشكلَ أدناهُ لَحلِّ المَسألَتينِ ٤ ، ٥:

٤ ما الضِّلْعُ الذي طولُهُ يُساوي طولَ الضِّلعِ أ ب؟

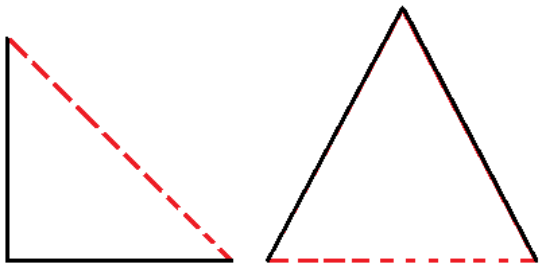


أب = دج

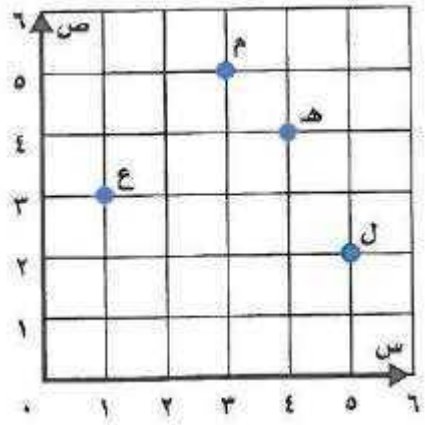
٥ ما النُّقطةُ التي يَلتقي عِندها الضِّلعانِ ب ج وَ د ج؟

النقطة (ج)

٦ يُريدُ يوسفُ أن يَرسُمَ مُثلَّثًا له ضِلعان مُتطابقانِ. ارسُمْ مُخطَّطًا لهذا المُثلَّثِ.



سمِّ الزوجَ المرتبَ الَّذي يمثِّلُ كلَّ نقطةٍ منَ النقاطِ التاليةِ:



٧ ع

ع (١، ٣)

٨ م

م (٣، ٥)

٩ هـ

هـ (٤،٤)

١٠ ل

ل (٥، ٢)

١-١١ مفردات هندسية

تأكد:

سمِّ كُلَّ شَكْلٍ فيما يأتي، ثم عَبِّرْ عنه بالرُّموزِ:

١

المستقيم أ ب

$\overleftrightarrow{ب\,أ}$

٢

نصف المستقيم ص س

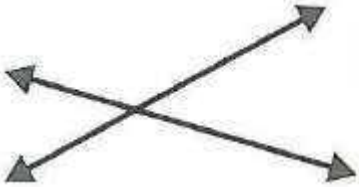
$\overleftarrow{ص س}$

٣

النقطة ج

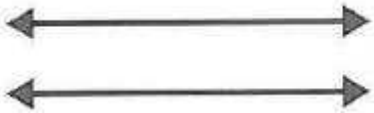
بَيِّنْ ما إذا كانَ المُستقيمانِ مُتقاطِعينِ أو مُتعامِدينِ أو مُتوازيينِ فيما يأتي:

٤



متقاطعين

٥



متوازيين

قِسْ طولَ كُلِّ قِطعةٍ مُستقيمةٍ، ثم بَيِّنْ ما إذا كانَت القِطعتانِ المُستَقيمتانِ مُتَطابِقتينِ أم لا. اكتبْ نعم أو لا:

٦

نعم

٧

لا

٨ ما نَوعُ الخَطَّينِ المُزْدَوجينِ الظَّاهِرينِ في صورةِ الطَّريقِ؟ فَسِّرْ إجابَتَك.

متوازيين لا يمكن أن يتقاطعا

٩ تحدث: وَضِّح الفَرقَ بينَ نِصْفِ المستقيمِ والمُستقيمِ.

نصف المستقيم له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية، المستقيم ليس له نقطة بداية ولا نقطة نهاية.

تدرب وحل المسائل:

سمِّ كُلَّ شَكلٍ فيما يأتي، ثم عَبِّرْ عنه بالرُّموزِ:

١٠

القطعة المستقيمة أ ب

$\overline{أ ب}$

١١

نصف المستقيم س ص

$\overleftarrow{س ص}$

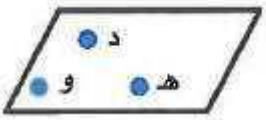
١٢

المستقيم ل م

$\overleftrightarrow{ل م}$

١٣

النقطة ن

١٤ 

المستوى ود هـ

١٥

نصف المستقيم ع ج

$\overleftarrow{ع ج}$

بَيِّنْ ما إذا كانَ المُستقِيمانِ مُتَقاطِعينِ أو مُتَعامِدينِ أو مُتوازيينِ في كُلٍّ مما يأتي:

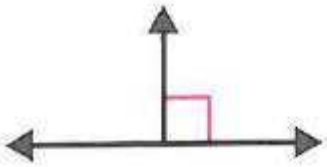
١٦

متقاطعين

١٧

متوازيين

١٨



متعامدين

قِسْ طولَ كُلِّ قِطعةٍ مُستقيمةٍ، ثم بَيِّنْ ما إذا كانَت القِطعتانِ المُستَقيمتانِ مُتَطابِقتينِ أم لا. اكتبْ نعم أو لا:

١٩

لا

٢٠

نعم

٢١

لا

٢٢ أيُّ الحروفِ في الشكلِ المُجاورِ تَحوي قِطَعًا مُستقيمةً مُتَوازِيةً؟

A	D	E
H	K	L
F	P	T

F، H ،E

٢٣ اذكُرْ شَيئًا من غُرفةِ الصفِّ يَحوي مُستقيماتٍ مُتَوازيةً.
ثم اذكُر شَيئًا آخَرَ يَحوي مُستقيماتٍ مُتعامِدةً.

- **الحافتان المتقابلتان للنافذة متوازيتان.**
- **الحافة الجانبية والحافة السفلية للسبورة متعامدتان.**

٢٤ تُقامُ التَّمارينُ الأَرضيةُ في رياضةِ الجُمبازِ على بِساطٍ طُولُه ١٢م وعَرضُه ١٢م. هل يُعدُّ البِساطُ مِثالًا على النُّقطةِ أم المُستقيمِ أم القِطعةِ المُستقيمةِ أم أنه جُزْءٌ مِن مُستوًى؟ فَسِّرْ إجابَتَك.

جزء من مستوى، لأنه سطح مستو ممتد في جميع الاتجاهات.

استعملِ الرسمَ المجاورَ الَّذِي يمثلُ مخططًا لبعضِ الشوارع في الرياض في الإجابةِ عنِ الأسئلةِ ٢٥ –٢٧

٢٥ سمِّ شارعينِ يوازيانِ شارعَ الملكِ فهدٍ.

شارع الملك عبد العزيز، شارع عثمان بن عفان

٢٦ حدِّدْ هلْ شارعَا أبي بكر الصديقِ وأنسٍ بنِ مالكٍ متوازيانِ أمْ متقاطعانِ؟

متقاطعان

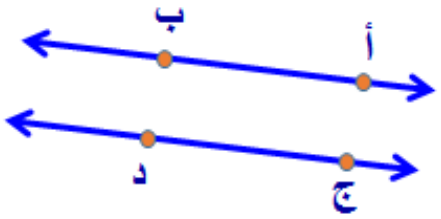
٢٧ سَمِّ شارعينِ متقاطعينِ.

شارع الملك فهد، شارع الأمير سعود بن فيصل

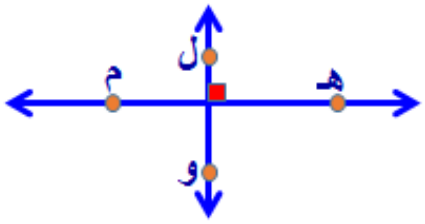
مثِّلْ كلًّا منَ الحالاتِ التاليةِ بالرسمِ:

٢٨ نصف المستقيم م ل

٢٩ $\overleftrightarrow{أ ب} \parallel \overleftrightarrow{ج د}$



٣٠ $\overleftrightarrow{هـ م}$ يتقاطعُ معَ $\overleftrightarrow{ل و}$

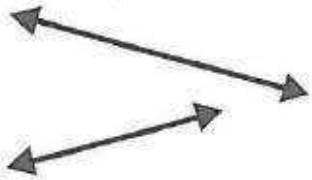


مسائل مهارات التفكير العليا:

٣١ **مسألة مفتوحة** اذكُرْ ثَلاثةَ أشياءَ من غُرفةِ الصفِّ تُشكِّلُ جُزْءًا من مُستوى.

السقف، الأرضية، الجدران.

٣٢ **تحدٍّ:** هل المُستقيمان في الشكلِ المجاورِ مُتقاطِعان، أم مُتَوازِيان، أم غيرُ ذلكَ؟ فَسِّرْ إجابَتَك.



متقاطعان، لأن امتداديهما سيتقاطعان.

٣٣ **اكتب:** مقارنةً بينَ المُستقيماتِ المُتَعامِدة والمُستقيماتِ المُتوازيةِ.

- **المستقيمات المتعامدة تتقاطع لكنها تشكل زاوية قائمة،**
- **المستقيمات المتوازية لا يمكن أن تلتقي.**

٢-١١ خطة حل المسألة: الاستدلال المنطقي

حلل الخطة:

ميساءُ وسَامِي وعائشةُ ولؤيٌّ أربعةُ أطفالٍ في الروضةِ، أعطتْهم المعلمةُ كراتٍ ذاتَ ألوانٍ مُختلفةٍ : زرقاءَ، حمراءَ، صفراءَ، خضراءَ. استعمل المُعطياتِ التاليةَ لِتحديدِ كرةِ كُلٍّ مِن الأطفالِ الأربعةِ:

١) سامِي وَصاحِبةُ الكرةِ الخضراءِ أَخَوان.

٢) صاحِبُ الكرةِ الصفراءِ بنتٌ.

٣) لؤيٌّ وصاحِبُ الكرةِ الحمراءِ يلعبانِ معًا.

٤) ميساءُ ليستْ أُختَ سامِي.

ارجِع إلى المَسألةِ السَّابقةِ وأجبْ عن الأسئلةِ ١-٣

١ إذا لم تَكُنِ الكرةُ الصفراءُ لبنتٍ، فهلْ مِنَ المُمكنِ تَحديدُ صاحبِ كُلِّ كرةٍ؟ بَرِّرْ إجابَتَك.

لا، سيكون هناك معلومة ناقصة في المسألة.

٢ افْتَرِضْ أن عائشةَ ليستْ أُختَ سامي، حَدِّدْ أَصحابَ الكرات.

ستكون ميساء أخت سامي وتكون هي صاحبة الكرة الخضراء، وتكون عائشة صاحبة الكرة الصفراء.

٣ بَيِّنْ مَتى تُستعمَلُ خطةُ الاستدلالِ المَنطقيِّ لحَلِّ المسائلِ.

عندما يكون لديك مجموعة من الحقائق ترشدك إلى النتيجة أو عندما تستطيع حذف بعض المعلومات التي تساعدك في التوصل إلى حل للمسألة.

استعمِلْ خطة الاستدلالِ المَنطِقيِّ لحَلِّ المسائلِ التاليةِ:

٤ حَديقةٌ مَساحتُها ١٦ مِترًا مُربَّعًا، إذا كانَ الطولُ والعرضُ عددينِ صحيحين، فهلْ تكونُ الحَديقةُ مُربعةَ الشَّكلِ؟ فَسِّرْ إجابَتَك.

افهم

معطيات المسألة: حديقة مساحتها ١٦ م^{٢}، الطول والعرض عددين صحيحين.

المطلوب: هل الحديقة مربعة الشكل؟

خطط

أوجد عدد صحيح مربعه ١٦، وأجد عددين صحيحين حاصل ضربهما ١٦.

حل

مساحة المستطيل أو المربع تساوي الطول × العرض، وقواسم العدد ١٦ هي ١، ٢، ٤، ٨، ١٦.

لذا فمن الممكن أن تكون الحديقة مربعة الشكل طول ضلعها ٤ أمتار.

وقد تكون الحديقة مستطيلة الشكل بعداها ١م × ١٦م أو ٢م × ٨م، وقد يكون لها شكل آخر مساحته ١٦ متر مربع.

ليس بالضرورة أن تكون مربعة الشكل

تحقق

مساحة الحديقة على شكل مربع = ٤ × ٤ = ١٦ م^{٢}

مساحة الحديقة على شكل مستطيل = ٢ × ٨ = ١٦ م^{٢}

ايضاً = ١ × ١٦ = ١٦ م^{٢}

٥ شارعُ الجامعةِ وشارعُ البَلديةِ لا يَلتقِيان أَبدًا، والمَسافةُ بينَهُما مُتساويةٌ دائِمًا. أَمَّا شارعُ العُروبةِ فَيقطَعُ الشارِعين مُشَكِّلًا زوايا قائِمةً، كما يُحاذِي شارعُ العُروبةِ شارعَ النادِي ولا يَقطعُه. أيُّ الشَّوارعِ مُتعامِدةٌ؟

افهم

معطيات المسألة:

شارع الجامعة وشارع البلدية لا يلتقيان أبدا،

المسافة بينهما متساوية دائما.

شارع العروبة يقطع الشارعين مشكلاً زوايا قائمة،

ويحاذي شارع العروبة شارع النادي ولا يقطعه.

المطلوب: أي الشوارع متعامدة.

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي.

حل

شارع الجامعة متعامد مع شارع العروبة والنادي،

وشارع البلدية متعامد مع شارع العروبة والنادي.

تحقق

تحقق من المعطيات، إذن الإجابة صحيحة.

٦ **الجبرُ:** إذا استمرَّ النَّمطُ التالِي، فكمْ قِطعةً نقديَّةً سَتكونُ في الشكلِ الخامسِ؟

افهم

معطيات المسألة: النمط في الشكل

المطلوب: كم قطعة نقدية سيكون في الشكل الخامس من النمط

خطط

استعمل خطة البحث عن نمط

حل

بعد إتباع النمط أجد أن الشكل التالي في النمط وهو الشكل الرابع يتكون من ١٠ قطع، والشكل الخامس في النمط يتكون من ١٥ قطعة

تحقق

الشكل الرابع

الشكل الخامس

إذن الإجابة صحيحة

٧ وَظيفةُ كلٍّ مِنْ سعودٍ وسلطانَ ونوافٍ: طبيبٌ ومعلمٌ ومدرّبُ رياضةٍ. إذا كانَ سعودٌ لا يُحبُّ الرياضةَ، وسلطانُ ليسَ مُعلِمًا، ونوافٌ يُحبُّ الجريَ، فمَنِ المُعلمُ؟

افهم

معطيات المسألة:

وظيفة كل من سعود وسلطان ونواف: طبيب ومعلم ومدرب رياضة،

سعود لا يحب الرياضة، سلطان ليس معلماً ولا مدرب رياضة، نواف يحب الجري

المطلوب: من هو المعلم؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي

حل

	طبيب	معلم	مدرب رياضة
سعود	d	c	d
سلطان	c	d	d
نواف	d	d	c

إذن المعلم هو سعود

تحقق **بالتحقق من الجدول، إذن الإجابة صحيحة**

٨ اصْطفَّتْ ثلاثُ طالباتٍ فى صَفٍّ واحدٍ. إذا لَمْ تقفْ مىّ في آخِرِ الصفِّ، ووقفتْ وفاءُ أمامَ الطالبةِ الأطولِ، ووقفتْ سعادُ خلفَ ميّ، فَرتِّبِ الطالبات من الأولى إلى الأَخيرَةِ.

افهم

معطيات المسألة:

لم تقف مي في آخر الصف،

وقفت وفاء أمام الطالبة الأطول،

وقفت سعاد خلف مي

المطلوب: رتب الطالبات من الأولى إلى الأخيرة.

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي

حل

لم تقف مي في آخر الصف،

وقفت وفاء أمام الطالبة الأطول،

وقفت سعاد خلف مي

إذن الترتيب هو وفاء، مي، سعاد

تحقق

اتحقق من الترتيب، إذن الإجابة صحيحة

٩ مع عثمانَ ١٢٥ ريـالًا، وعَـددُ الأَوراقِ من فئةِ ١٠ ريـالاتٍ يُساوي مِثْلَي عَددِ الأوراقِ من فئةِ الريالِ، وعَددُ الأَوراقِ من فئةِ خَمسةِ ريالاتٍ يَقلُّ واحِدًا عن عَددِ أَوراقِ فئة الريالِ. كم وَرقةً من كُلِّ فِئةٍ مع عثمانَ؟

افهم

معطيات المسألة:

مع عثمان ١٢٥ ريالاً،

عدد الأوراق من فئة ١٠ ريالات = ٢(عدد الأوراق من فئة الريال).

عدد أوراق الخمسة ريالات يقل واحداً عن عدد أوراق الريال الواحد.

المطلوب: كم ورقة من كل فئة توجد في جيب عثمان؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي

حل

معه ١٠ ورقات من فئة العشرة ريالات،

و ٤ أوراق من فئة الخمسة ريالات،

٥ أوراق من فئة الريال الواحد.

تحقق

الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة.

١٢ عَدَدُ الطالباتِ في فصلِ المعلمةِ خَولةَ يَزيدُ ٤ على عَددِ الطالباتِ في فصلِ المعلمةِ زينبَ. إذا تَمَّ نَقْلُ خمسِ طالباتٍ من فصلِ المعلمة خَولَةَ إلى فصلِ المعلمةِ زينبَ، فأصبحَ عَددُ طالباتِ المعلمةِ زينبَ مِثْلَيْ عَددِ طالباتِ المعلمة خَولةَ، فكمْ طالبةً كانَتْ في فصلِ المعلمةِ خولةَ في البدايةِ؟

افهم

معطيات المسألة:

عدد الطالبات في صف المعلمة خولة يزيد ٤ على عدد الطالبات في صف المعلمة زينب.

تم نقل خمس طالبات من صف المعلمة خولة إلى صف المعلمة زينب،

أصبح عدد طالبات المعلمة زينب يساوي مثلي عدد طالبات المعلمة خولة.

المطلوب: كم طالبة كانت في صف المعلمة خولة في البداية؟

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي.

حل

طالبات المعلمة خولة = ٤ + طالبات المعلمة زينب

طالبات المعلمة خولة – ٥ = ٤ + طالبات المعلمة زينب + ٥

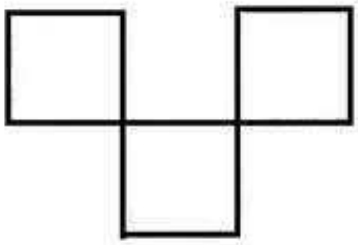
طالبات المعلمة خولة = طالبات المعلمة زينب + ١٤

كان في صف المعلمة خولة ٧ طالبات

تحقق

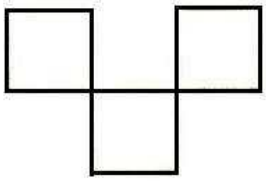
الإجابة معقولة، إذن الإجابة صحيحة

١١ **هَندسةٌ:** رتِّبْ ١٢ عودًا كما في الشكلِ أدناه، حرِّكْ ٣ عِيدانٍ؛ لكيْ يصبحَ لديكَ ٤ مُربعاتٍ.



افهم

معطيات المسألة:

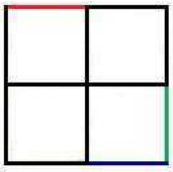


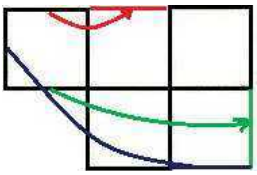
المطلوب: حرك ٣ عيدان كي يصبح لديك ٤ مربعات.

خطط

استعمل خطة الاستدلال المنطقي

حل





تحقق **الإجابة صحيحة**

١٢ **اكتب:** كيفَ اسْتَعملْتَ خطةَ الاستدلالِ المَنطقيِّ لكيْ تعرِفَ أن نوافًا ليسَ المُعلمَ في المسألةِ ٧؟

عن طريق حذف كل الاحتمالات الخطأ من المعطيات ومعرفة عن طريقها وظيفة كل شخص فيهم.

٣-١١ الأشكال الرباعية

تأكد:

صِفِ الأَضلاعَ التي تَبدُو مُتَطابِقَة في كُلِّ شكلٍ رُباعِيٍّ مِمَّا يأتي، ثم اذكُرْ ما إذا كانَ أَيٌّ مِن أَضلاعِها تَبدو مُتوازِيَة أَو مُتَعامِدَة:

١

زوج من الأضلاع المتقابلة متطابقة، وزوج من الأضلاع المتقابلة متوازية.

٢

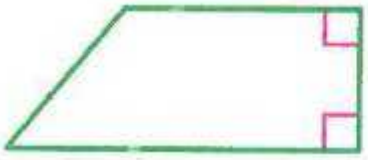
الأضلاع المتقابلة متطابقة ومتوازية، والأضلاع المتجاورة متعامدة.

أَوجِدْ عَددَ الزَّوايا الحادَّةِ في كُلِّ شكلٍ رُباعِيٍّ مِمَّا يأتي:

٣

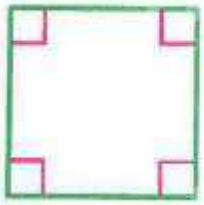
زاويتان

٤



زاوية واحدة

٥



لا يوجد زاوية حادة

٦ أَوجِدْ عَددَ الزَّوايا المُنْفَرِجةِ في كُلِّ شكلٍ مِمَّا يأتي:

زاويتان

لا يوجد

٧ تحدث: ما الفَرقُ بينَ المعيَّنِ وشِبهِ المُنْحرفِ؟

للمعين زوجان من الأضلاع المتوازية، وأضلاعه جميعها متطابقة.

وشبه المنحرف فيه ضلعان متوازيان فقط، ولا يوجد فيه أضلاع متطابقة بشكل عام.

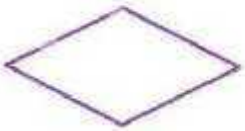
تدرب وحل المسائل:

صفِ الأَضلاعَ التي تَبدو مُتَطابِقةً في كُلِّ شَكْلٍ رُباعِيٍّ مِمَّا يأتي، ثم اذكُرْ ما إذا كانَ أَيٌّ من أَضلاعِها تَبدو مُتَوازيَةً أو مُتعامِدَةً:

٨

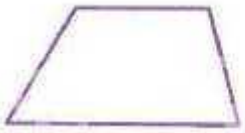
الأضلاع المتقابلة متطابقة ومتوازية.

٩



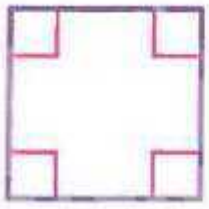
الأضلاع جميعها متطابقة، والأضلاع المتقابلة متوازية.

١٠



لا يوجد فيه أضلاع متطابقة، وفيه ضلعان متوازيان.

١١



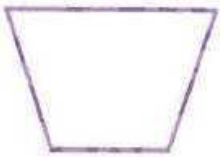
الأضلاع جميعها متطابقة، والأضلاع المتقابلة متوازية، والأضلاع المتجاورة متعامدة.

أَوجِدْ عَددَ الزَّوايا الحادَّةِ في كُلِّ شكلٍ رُباعِيٍّ مِمَّا يأتي:

٢٢

لا يوجد

٢٣

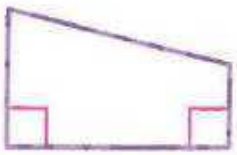


زاويتان

٢٤

زاويتان

٢٥



زاوية واحدة

أَيُّ الجُملِ التاليةِ صحيحةٌ وأَيُّها خَطأٌ؟ اكتبْ صح أو خطأ:

١٦ كُلُّ مُربَّعٍ مُتَوازي أَضلاعٍ.

صحيحة، في المربعات جميعها الأضلاع المتقابلة متوازية.

١٨ كُلُّ مُستطيلٍ مُربَّعٌ.

خطأ، المستطيل الذي لا تطابق أضلاعه جميعها ليس مربعاً.

١٧ بَعضُ المعيناتِ مُربَّعاتٌ.

صحيحة، المعين الذي زواياه قوائم يكون مربعاً.

١٩ بَعضُ المُستطيلاتِ مُتَوازياتُ أَضلاعٍ.

خطأ، المستطيلات جميعها عبارة عن متوازيات أضلاع.

مسألة من واقع الحياة:

رِياضة: استَعمِلْ صُورةَ مَلعبِ كُرةِ السلَّةِ لحَلِّ المَسأَلتينِ ٢٠، ٢١.

٢٠ ما نَوعُ الشَّكْلِ الرُّباعِيِّ الذِي يُشبِهُ مَلعبَ كُرةِ السلَّةِ؟

مستطيل

٢١ صِفْ شَكلينِ رُباعِيَّينِ آخَرَينِ في الصورةِ.

مربع، شبه منحرف

٢٢ قَصَّ نَجارٌ قِطعةَ خَشبٍ طُولُها مِترٌ واحِدٌ، وعَرضُها ٢٥ سَنتمترًا إلى أَربعِ قِطعٍ متطابقةٍ طولُ كُلٍّ مِنها ٢٥سنتمترًا. ما نوعُ الأشكالِ الرُّباعيةِ لِلقطعِ الأربعِ؟

مربع، متوازي أضلاع، مستطيل

سَمِّ الشكلَ الرُّباعيَّ الذي يَتَّصِفُ بِما يأتي:

٢٣ فيه زَوجانِ مِن الأَضلاعِ المُتوازيةِ.

متوازي أضلاع، مستطيل، مربع، معين.

٢٤ جَميعُ أَضلاعِهِ المُتَجاورةِ مُتَعامِدةٌ.

المستطيل، المربع.

٢٥ فيهِ زَوجٌ واحدٌ من الأَضلاعِ المُتوازيةِ.

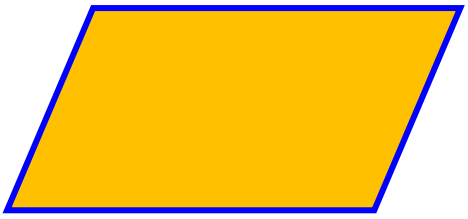
شبه المنحرف.

٢٦ فيهِ ٤ زَوايا مُتَطابِقةٌ.

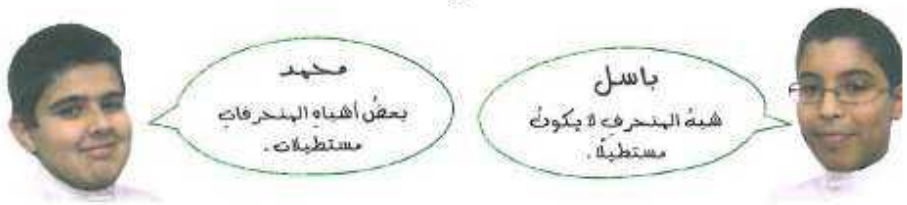
المربع، المستطيل.

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٧ **مسألة مفتوحة** ارسُمْ شَكلًا رُباعيًّا ليسَ مُربَّعًا ولا معينًا ولا مُستطيلًا.



٢٨ **اكتشف الخطأ** باسلٌ ومُحمدٌ يُناقشان العَلاقةَ بينَ الأَشكالِ الرُّباعيَّةِ. أَيُّهما عَلى صَوابٍ؟ بَرِّر اختيارَكَ.



باسل، للمستطيل زوجان من الأضلاع المتوازية، وشبه المنحرف له زوج واحد من الأضلاع المتوازية فقط.

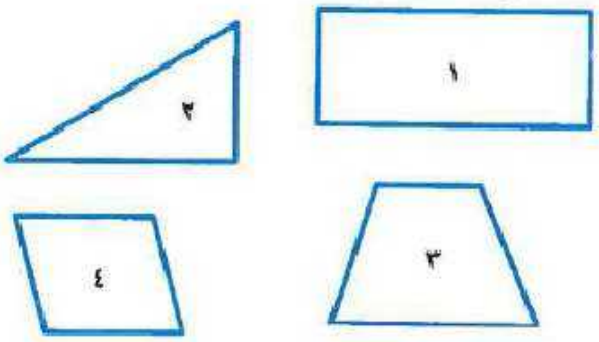
٢٩ **اكتب:** مَسألةً مِن واقعِ الحَياةِ تَتضمَّنُ أَشكالًا رُباعيَّةً، ثم حُلَّ المَسألةَ. وفَسِّرْ إجابَتَك.

ما نوع الشكل الرباعي الذي يمكن استخدامه لوصف شاشة الحاسوب؟

الإجابة متوازي أضلاع، مستطيل.

تدريب على اختبار

٣٠ باستعمالِ الأشكالِ أدناهُ، حدِّدْ أيَّ عبارةٍ صحيحةٌ؟



أ) الشكلانِ (١) وَ (٢) متطابقانِ.

ب) جميعُ زوايَا الشكلينِ (٣) وَ (٤) زوايَا حادةٌ.

جـ) كلٌّ منَ الشكلينِ (٣) وَ (٤) يحوِي زاويتينِ منفرجتينِ.

د) الشكلانِ (٣) وَ (٤) متطابقانِ.

الاختيار الصحيح: جـ) كل من الشكلين (٣)، (٤) يحوي زاويتين منفرجتين.

٣١ أيٌّ منَ الجملِ التاليةِ غيرُ صحيحةٍ:

أ) الأضلاعُ المتقابلةُ في متوازِي الأضلاعِ متوازيةٌ.

ب) جميعُ أضلاعِ المربعِ متطابقةٌ، وكذلكَ جميعُ زواياهُ.

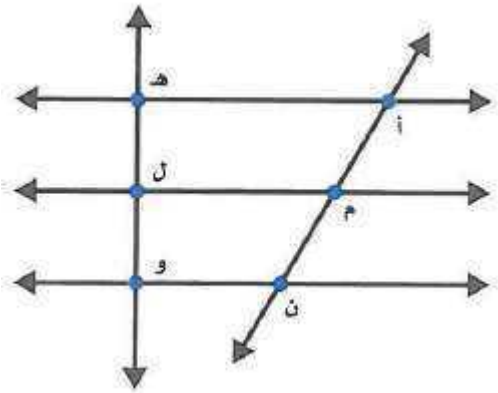
جـ) الأضلاعُ المتقابلةُ فِي شبهِ المنحرفِ متوازيةٌ.

د) الأضلاعُ المتقابلةُ فِي المستطيلِ متوازيةٌ.

الاختيار الصحيح: جـ) الأضلاع المتقابلة في شبه المنحرف متوازية

مراجعة تراكمية

علَى الشكلِ المجاورِ، سَمِّ كلًّا ممَّا يأتِي:



٣١ مستقيمانِ متوازيانِ.

$\overleftrightarrow{م ل}$ // $\overleftrightarrow{أ ه}$

٣٢ مستقيمانِ متعامدانِ.

$\overleftrightarrow{ن و}$ ⊥ $\overleftrightarrow{أ ه}$

٣٣ مستقيمانِ متقاطعانِ وغيرُ متعامدانِ.

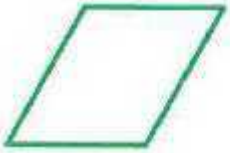
$\overleftrightarrow{أ ن}$@ $\overleftrightarrow{م ل}$

سمِّ كلَّ شكْلٍ منَ الأشكالِ الآتيةِ:

٣

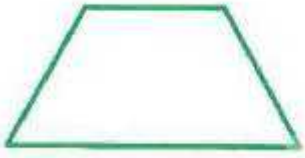
مستطيل، متوازي أضلاع

٤



متوازي أضلاع، معين

٥

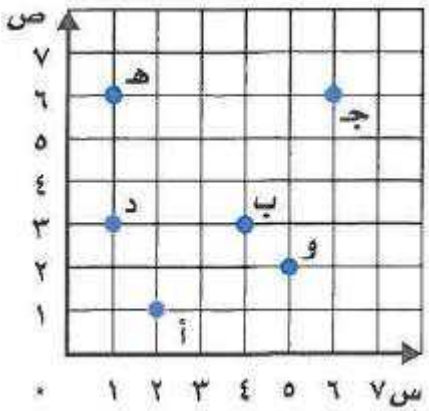


شبه منحرف

١١ ـ ٤ الهندسة: الأزواج المرتبة

تأكد:

سمِّ الزَّوجَ المُرتَّبَ لكلِّ نقطةٍ ممَّا يأتي:



١ أ

أ (٢، ١)

٢ جـ

ج (٦، ٦)

٣ د

د (١، ٣)

سمِّ النقطةَ التي يمثِّلُها الزوجُ المرتَّبُ:

٤ (٣، ٤)

النقطة ب

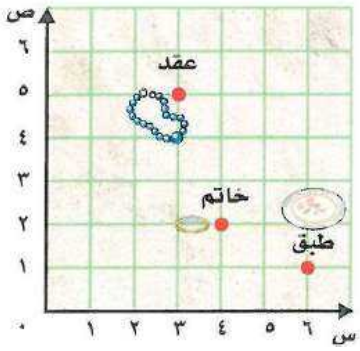
٥ (٦، ١)

النقطة هـ

٦ (٢، ٥)

النقطة و

٧ ارجعْ إلى المِثالِ ٣، واكتبِ الزوجَ المرتَّبَ الذي يُمثِّلُ موقعَ الخَاتمِ في المستوى الإحداثيِّ.



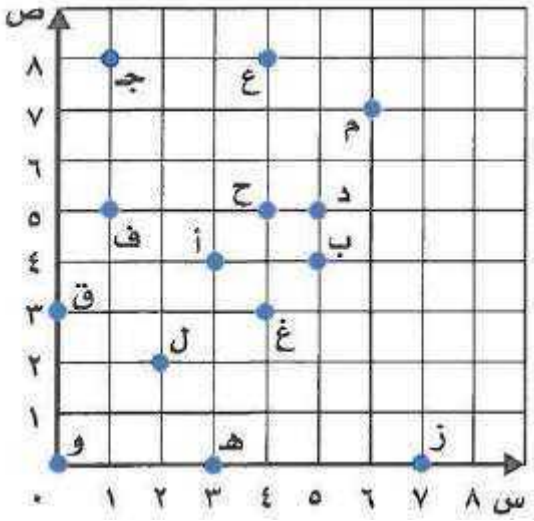
الخاتم (٤، ٢)

٨ **تحدث:** هل تقعُ النُقطتانِ (٣ ، ٨) ، (٨ ، ٣) في المَوقعِ نفسِهِ؟ برِّرْ إجابتَكَ.

لا، لأن الاحداثي السيني في النقطة الأولى يساوي ٣ وفي النقطة الثانية يساوي ٨، والاحداثي الصادي في النقطة الأولى يساوي ٨ وفي النقطة الثانية يساو ٣، لهذا يختلف موقع النقطتين في المستوي الاحداثي.

تدرب وحل المسائل:

سمِّ الزوجَ المُرتَّبَ لكلِّ نقطةٍ ممَّا يأْتِي:



٩ أ

أ (٣، ٤)

١٠ ب

ب (٥، ٤)

١١ جـ

ج (١، ٨)

١٢ د

د (٥، ٥)

١٣ هـ

هـ (٣، ٠)

١٤ و

و (٠، ٠)

سمِّ النقطةَ التي يمثِّلُها الزوجُ المُرتَّبُ فيما يأتِي:

١٥ (٢، ٢)

النقطة ل

١٦ (٥، ١)

النقطة ف

١٧ (٨، ٤)

النقطة ع

١٨ (٣،٠)

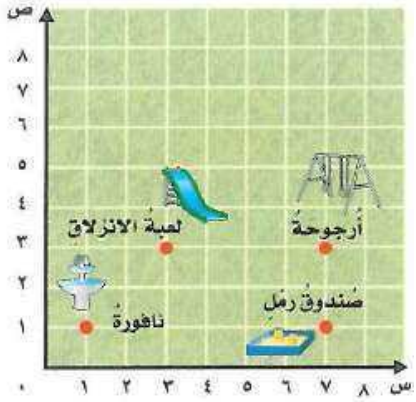
النقطة ق

١٩ (٧،٦)

النقطة م

٢٠ (٠،٧)

النقطة ز



اسْتعملِ الخَريطةَ المُجاورةَ لحلِّ المسائِلِ ٢١–٢٤:

٢١ ما الشّيءُ الذي يَقعُ عند النُقطةِ (٣،٧)؟

الأرجوحة

٢٢ اكْتبِ الزوجَ المُرتَّبَ الذي يُمثِّلُ صندوقَ الرملِ.

صندوق الرمل (٧، ١)

٢٣ افترضْ أنَّ الإحداثيَّ السينيَّ للنافورةِ قد تَمَّ نقلُهُ وحْدةً واحِدةً إلى اليَمينِ، فَما الزوجُ المُرتَّبُ الجديدُ للنافورةِ؟

الاحداثي الجديد للنافورة (٢، ١)

٢٤ إذا تمَّ نقْلُ الإحداثيِّ الصاديِّ لِلعبةِ الانزِلاقِ وحْدتينِ إلى أعلى، فَما الزوجُ المُرتَّبُ الجَديدُ لِلعبةِ؟

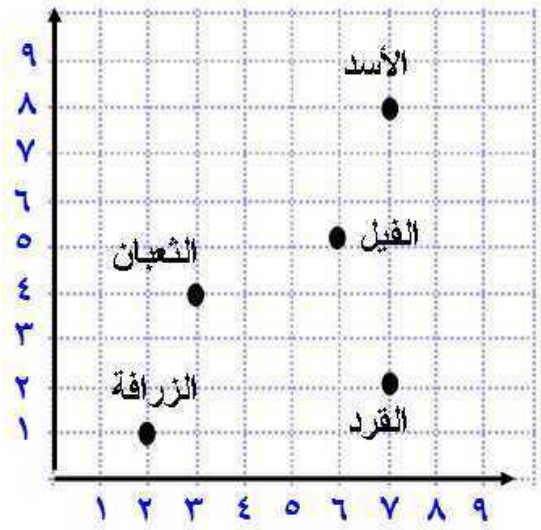
الاحداثي الجديد للعبة الانزلاق (٣، ٥)

٢٥ حَدّدتْ خلودُ نقطةً تقعُ على بُعْدِ ٤ وحداتٍ فوقَ نُقطةِ الأصلِ و ٨ وحداتٍ إلى يَمينِ نقطةِ الأصلِ. ما الزوجُ المرتَّبُ لهذهِ النقطةِ؟

(٨، ٤)

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٦ **مسألة مفتوحة** ارسمْ خريطةً لحديقةِ حَيواناتٍ في المستوى الإِحداثيِّ، وَحدِّدْ موقعَ خَمسةِ حَيواناتٍ على الخَريطةِ، ثم اكتبِ الزوجَ المُرتَّبَ الذي يُمثِّلُ موقعَ كلٍّ من الحَيواناتِ الخَمسةِ.



الأسد (٧، ٨)

الفيل (٦، ٥)

القرد (٧، ٢)

الثعبان (٣، ٤)

الزرافة (٢، ١)

٢٧ **تحد:** ما إِحْداثيَّا النقطةِ الواقعةِ في مُنتصفِ المَسافةِ بين النقطتين (٣،٣) ، (٤،٣).

النقطة هي (٣، ٣,٥)

٢٨ **اكتب:** خُطواتِ تَحديدِ موقعِ النقطةِ (٤،٧) في المستوى الإِحداثيِّ.

ابدأ من نقطة الأصل (٠،٠) أتحرك يمينا على طول المحور السيني حتى العدد ٧، وهو الاحداثي السيني.

وأتحرك إلى أعلى حتى العدد ٤ وهو الاحداثي الصادي، إذن الزوج المرتب (٧، ٤) في هذا الموقع.

فِي كلٍّ منَ الشكلينِ الآتيين، اذكرِ اسمَ الشكلِ لفظيًا وبالرمزِ:

١

المستقيم ج د

$\overleftrightarrow{ج د}$

٢

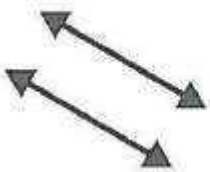
المستوى م ل ن

بيّنْ ما إذَا كانَ المستقيمانِ متوازِيينِ، أوْ متقاطعينِ أوْ متعامِدينِ.

٣

متقاطعين

١



متوازيين

٥ قسّم قُصيٌّ ٢١ تفاحةً مجموعتَينِ، إذَا كانَ عددُ التفاحِ في المجموعةِ الأُولَى يزيدُ ٥ تفاحاتٍ عنْ عددِ التفاح في المجموعةِ الثانيةِ، فكم تفاحةً في المجموعةِ الثانيةِ؟

المجموعة الأولى + (المجموعة الثانية + ٥) = ٢١

المجموعة الأولى + المجموعة الثانية = ٢١ ـ ٥ = ١٦

المجموعة الأولى = ١٣

المجموعة الثانية = ٨

٦ إذا كانَ مجموعُ زوَايَا المضلع أدنَاهُ ٥٤٠°، فما قياسُ كل زاويةٍ، إذَا كانتْ جميعُ زوايَاهُ متطابقةً؟

عدد زوايا المضلع ٥ زوايا

بما أن جميع الزوايا متساوية

قياس كل زاوية = $\frac{540}{5}$ = ١٠٨°

٧ **اختيارٌ مِن مُتعَدِّدٍ:** أيُّ الأشكالِ الآتيةِ يحوي ضلعينِ متوازِيينِ فقطْ؟

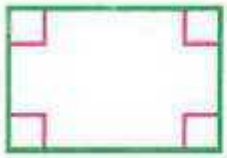
أ) مستطيلٌ　　جـ) شِبهُ مُنحرفٍ

ب) مُربَّعٌ　　د) متوازِي أضلاعٍ

الاختيار الصحيح: ج) شبه المنحرف

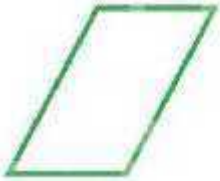
أوجدْ عددَ الزوايَا الحادةِ في كلِّ شكلٍ ممَّا يأْتِي:

٨



لا يوجد

٩



زاويتان

استعملِ الخريطةَ أدناهُ لتحدِّدَ موقعَ كلٍّ ممَّا يأتي:

١٠ المربعُ.

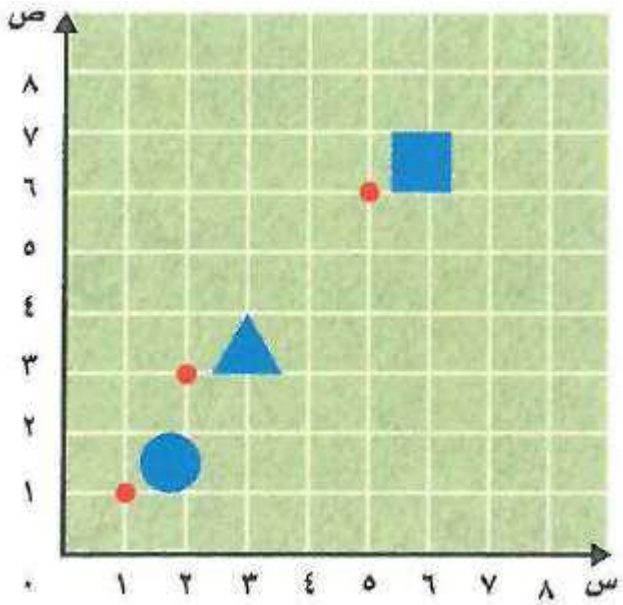
المربع (٥، ٦)

١١ المثلثُ.

المثلث (٢، ٣)

١٢ الدائرةُ.

الدائرة (١، ١)



١٣

هلْ يمكنُ اعتبارُ متوازِي الأضلاعِ شبهَ منحرفٍ؟ ولماذَا؟

لا، لأن متوازي الاضلاع كل ضلعين متقابلين متوازيين، أما شبة المنحرف يوجد به ضلعين متقابلين فقط متوازيين والضلعين الآخرين غير متوازيين

الجبر والهندسة:
تمثيل الدوال

١١ـ٥

تأكد:

مثِّل كلَّ نقطةٍ ممَّا يأتي في المستوى الإحداثيِّ ، ثم سمِّها:

١ ع (٢،٢)

ع (٢ ، ٢)

٢ س (٤، ٠)

س (٤ ، ٠)

٣ ص (٥، ٦)

ص (٥ ، ٦)

٤ جـ (٠، ٤)

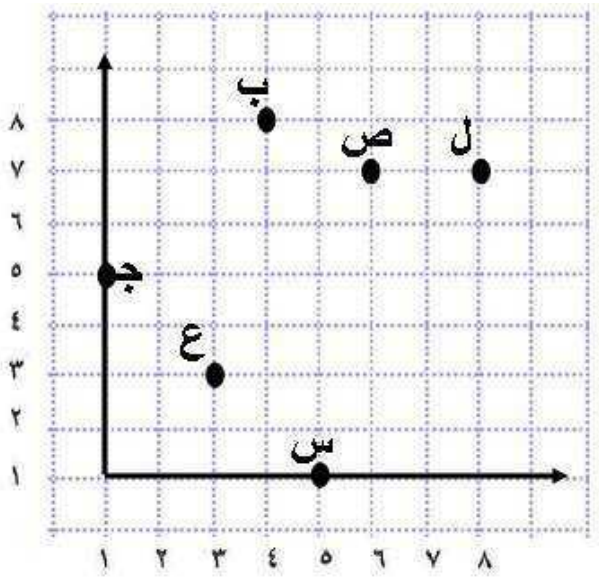
ج (٠ ، ٤)

٥ ل (٧، ٦)

ل (٧ ، ٦)

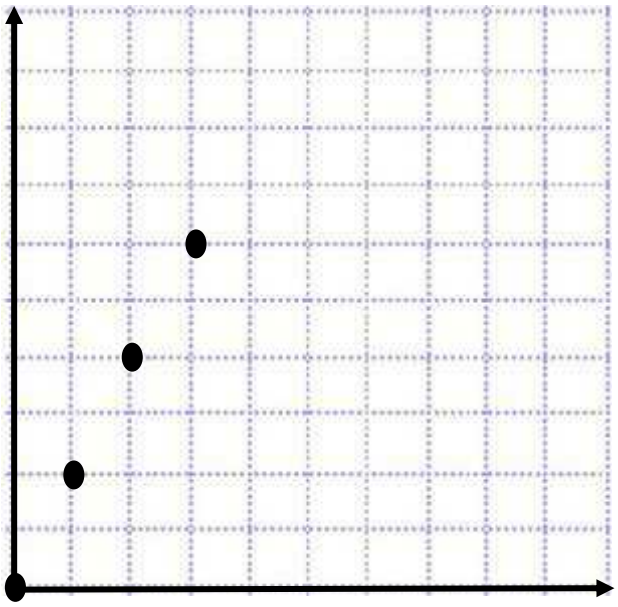
٦ ب (٣، ٧)

ب (٣ ، ٧)



٧ كيسُ حُبوبٍ وزْنُهُ ٥ كيلوجراماتٍ. استعملْ قاعدةَ الدالَّةِ ٥ح لإيجادِ مَجموعِ الأوزانِ في حالاتِ عددِ الأكياسِ: ٠، ١، ٢، ٣ .

عدد الأكياس	الوزن		الأزواج المرتبة
٠	٠		(٠ ، ٠)
١	٥		(١ ، ٥)
٢	١٠		(٢ ، ١٠)
٣	١٥		(٣ ، ١٥)

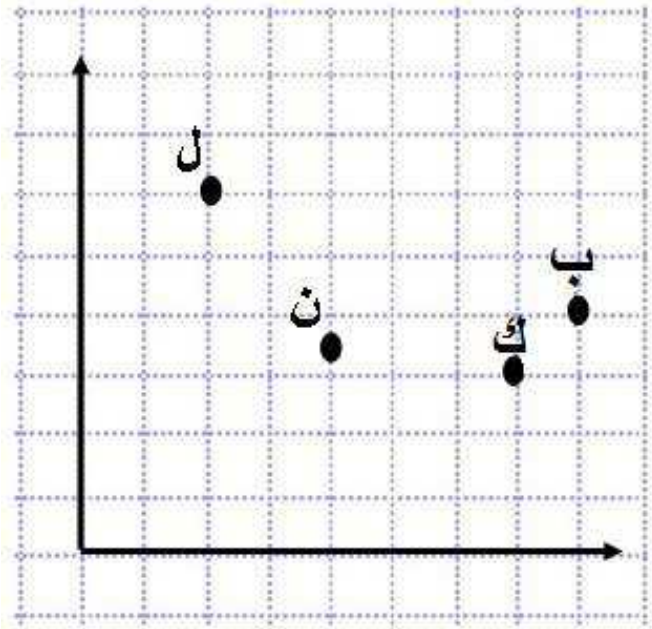


٨ تحدث: وضِّحْ كيفَ تمثِّلُ النقطةَ ك (١٠، ٧) في المستوى الإحداثيِّ.

ابدأ من نقطة الأصل (٠،٠) أتحرك يمينا على طول المحور السيني حتى العدد ١٠، وهو الاحداثي السيني.
وأتحرك إلى أعلى حتى العدد ٧ وهو الاحداثي الصادي، ثم حدد موقع النقطة وسم النقطة ك.

تدرب وحل المسائل:

مثِّل كلَّ نقطةٍ ممَّا يأتي في المستوى الإحداثيِّ، ثم سمِّها:



٩ ك (٧، ٠)

ك (٧، ٠)

١٠ ل (٢، ٥)

ل (٢، ٥)

١١ ن (٤، ١)

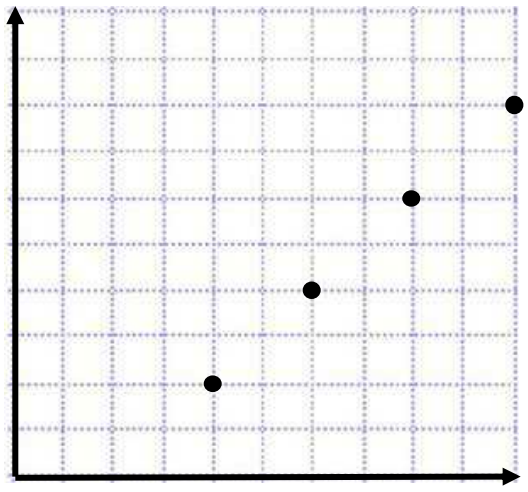
ن (٤، ١)

١٢ ب (٨، ٢)

ب (٨، ٢)

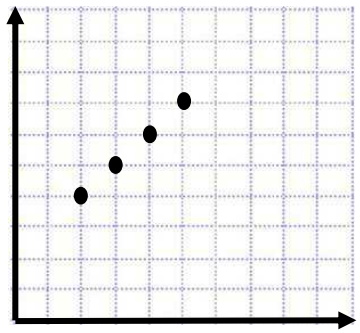
لِحلِّ المسألتين ١٣ ، ١٤ ، اعملْ جدولَ دالَّةٍ، ثُم مثِّلِ الأزواجَ المرتَّبةَ في المستوى الإحداثيِّ:

١٣ لَدى هنوفَ قَسيمةُ حَسْم قيمتُها ريالانِ، على أَيِّ صِنفٍ تَشتريهِ من مكتبةٍ. أَوجِدِ الثمنَ بَعْد الحَسْم لأصنافٍ أثمانُها الأصليةُ ٤ ريالاتٍ، وَ٦ ريالاتٍ، وَ٨ ريالاتٍ، وَ١٠ ريالاتٍ، مستعملًا قاعدةَ الدالَّةِ جـ – ٢



الثمن	الحسم		الأزواج المرتبة
٤	٢		(٤ ، ٢)
٦	٤		(٦ ، ٤)
٨	٦		(٨ ، ٦)
١٠	٨		(١٠ ، ٨)

١٤ يَعملُ سليمانُ في مَتجرٍ للإلكترونياتِ، وَيأخذُ أجرًا يَوميًّا ثابتًا مقدارُه ٥٠ ريالًا، وَ ١٥ ريالًا إضافيَّةٍ عن كُلِّ ساعةِ عَمَلٍ إضافيَّةٍ، استعملِ الدالَّةَ ١٥ س + ٥٠ وأَوجِدِ الأجرَ الذي سيحصلُ عليهِ سليمانُ إذا عَمِلَ ٢، ٣، ٤، ٥ ساعاتٍ إضافيةٍ.



عدد الساعات	الأجر	الأزواج المرتبة
٢	٢٠	(٢٠ ، ٢)
٣	٢٥	(٢٥ ، ٣)
٤	٣٠	(٣٠ ، ٤)
٥	٣٥	(٣٥ ، ٥)

مسألة من واقع الحياة:

عُلومٌ: يُعدُّ معدَّلُ نموِّ صغيرِ الحوتِ الأزرقِ من أَسرعِ مُعدَّلاتِ النموِّ في مَملكةِ الحَيوانِ. الجَدولُ التَّالي يُبيِّنُ عُمْرَ صغيرِ الحوتِ بالأشهرِ وطُولَهُ بالأقدامِ. (القدمُ وحدةٌ لقياسِ الأطوالِ ويساوِي تقريبًا ٣٠ سم)

١٥ اسْتعملِ الجَدولَ لِكتابةِ الأزواجِ المُرتَّبةِ.

نمو الحوت الأزرق					
العمر (شهر)	٠	١	٢	٣	٤
الطول (بالقدم)	٢٣	٢٧	٣١	٣٥	٣٩

الأزواج المرتبة	(٠، ٢٣)	(١، ٢٧)	(٢، ٣١)	(٣، ٣٥)	(٤، ٣٩)

١٦ كمْ يكونُ طولُ صغيرِ الحوتِ الأَزرقِ عندما يكونُ عُمْرُه شهرين؟

يكون طوله = ٣١ قدم

١٧ كم يكونُ عُمْرُ صغيرِ الحوتِ الأزرقِ عندما يكونُ طولُه ٣٧ قدمًا؟

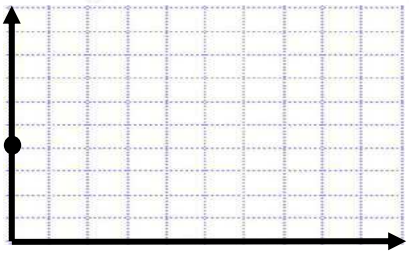
يكون عمره = $3\frac{1}{2}$ أشهر

١٨ قَدِّرْ طولَ صغيرِ الحوتِ الأزرقِ عندَما يكونُ عُمْرُه $2\frac{1}{2}$ شهر.

يكون طوله = ٣٣ قدم

مسائل مهارات التفكير العليا:

١٩ **مسألة مفتوحة** اكتبْ زوجًا مُرتبًا لِنقطةٍ تُمثِّلُ على المِحورِ الصاديِّ.



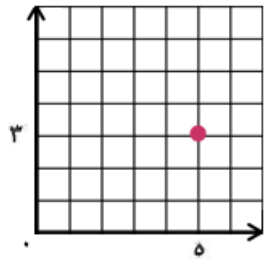
النقطة (٠، ٤)

٢٠ **اكتب:** مَسألةً من واقِعِ الحياةِ عن موقفٍ يمكنُ تمثيلُه بالدالَّةِ ١٥ س.

تأخذ سعاد اجر عملها بالساعات، فإذا كانت تأخذ ١٥ ريالاً مقابل كل ساعة عمل لها، حدد المبلغ التي تأخذه إذا كانت تعمل ٣، ٤، ٥، ٦ ساعات في اليوم.

تدريب على اختبار

٢١ حدَّدَ حازمٌ نقطةً تقعُ علَى بُعدِ ٣ وَحَداتٍ فوقَ نقطةِ الأصلِ وَ ٥ وَحَداتٍ إلَى يمينِ نقطةِ الأصلِ. مَا الزَّوجُ المرتبُ الذي يمثِّلُ هذهِ النقطةَ؟



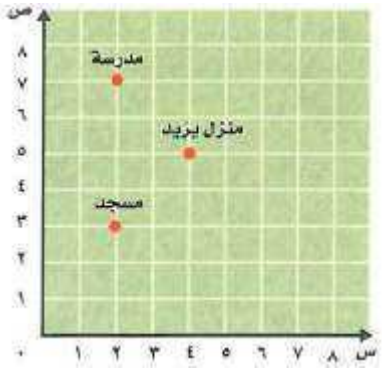
الزوج المرتب: (٥، ٣)

٢٢ كتلةُ عُلبةِ ذرةٍ ٢٠٠ جرام، استعملْ قاعدةَ الدالةِ ٢٠٠ن؛ لإيجادِ مجموعِ كتلِ: علبةٍ، علبتَينِ، ٣عُلبٍ.

عدد العلب	القاعدة	مجموع الكتل
١	٢٠٠ × ١	٢٠٠
٢	٢٠٠ × ٢	٤٠٠
٣	٢٠٠ × ٣	٦٠٠

مراجعة تراكمية

استعملِ الخريطةَ المجاورةَ لحلِّ المسائلِ ٢٣–٢٨:



٢٣ استعملِ الزوجَ المرتبَ لتسميةِ موقعِ منزلِ يزيدٍ.

موقع منزل يزيد (٤ ،٥)

٢٤ مَا المكانُ الذِي يقعُ عندَ النقطةِ (٢ ، ٧) ؟

المكان هو: مدرسة

٢٥ إذَا تمَّ نقلُ الإحداثِي الصادِيِّ لمنزلِ يزيدٍ وحدتينِ إلَى اليسارِ، فمَا الزوجُ المرتَّبُ الجديدُ لمنزلِ يزيدٍ؟

الموقع الجديد (٢، ٥)

مثِّلْ علَى الخريطةِ نفسِهَا كلًّا ممَّا يأتِي:

٢٦ منزلَ أسامةَ (٤، ٣)

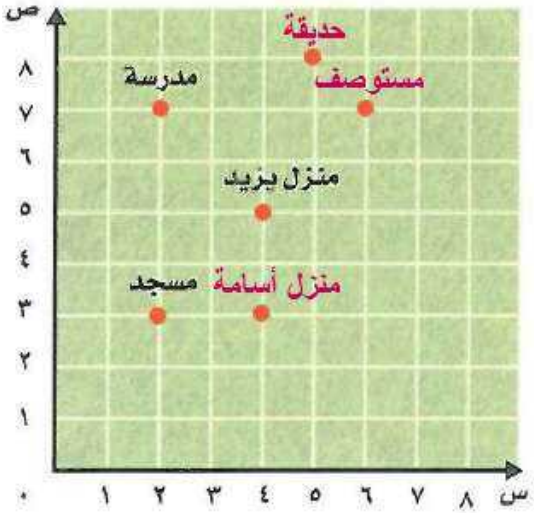
انظر الخريطة

٢٧ مستوصفًا (٦، ٧)

انظر الخريطة

٢٨ حديقةً (٥، ٨)

انظر الخريطة

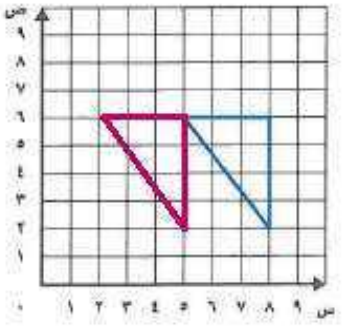


٦-١١ الانسحاب في المستوى الإحداثي

تأكد:

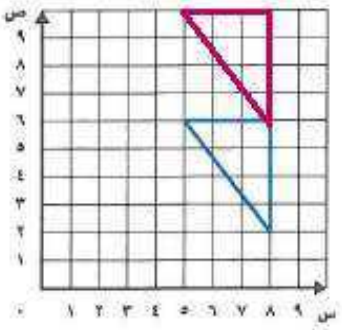
ارْسُمِ المُثلَّثَ بعدَ كُلِّ انسِحابٍ مِمَّا يأتي، ثم اكتُبِ الأَزواجَ المُرتبةَ لِرُؤوسِ الصورةِ:

١ ٣ وحداتٍ إلى اليَسارِ.



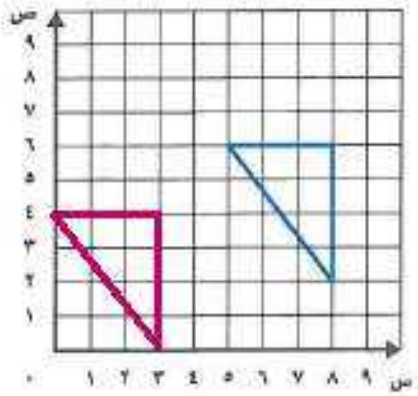
(٢، ٦) ، (٥، ٦) ، (٥، ٢)

٢ ٤ وحداتٍ إلى أَعلى.



(٥، ١٠) ، (٨، ١٠) ، (٨، ٦)

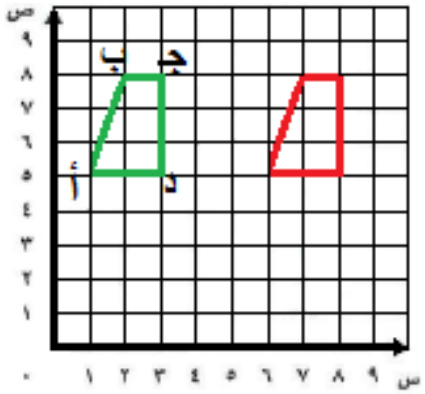
٣ ٥ وحداتٍ إلى اليَسارِ ووحدتان إلى أَسفَلَ.



(٠، ٤) ، (٣، ٤) ، (٣، ٠)

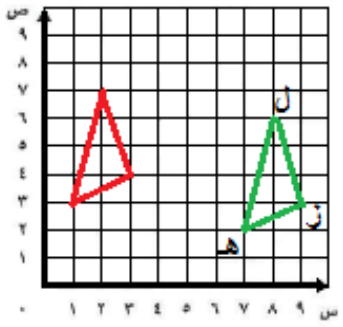
لحَلِّ المَسألتينِ ٤ ، ٥، ارسُمِ الشكلَ وصُورتَه بالانسِحابِ، واكتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبَةَ لِرُؤوسِ الصورةِ:

٤ الشكلُ الرُّباعِيُّ أ (١، ٥)، ب (٢، ٨)، جـ (٤، ٨)، د (٣، ٥)؛ انسِحابُ ٥ وحداتٍ إلى اليَمينِ.



أ ش (٦، ٥) ، ب ش (٧، ٨) ، جـ ش (٨، ٨) ، د ش (٨، ٥)

٥ المُثلثُ هـ (٧، ٢)، ل (٨، ٦)، ز (٩، ٣) ؛ انسِحابُ ٦ وحداتٍ إلى اليَسارِ وَوحدةٍ واحدةٍ إلى أَعلى.



هـ$_{ش}$ (١، ٣) ، ل$_{ش}$ (٢، ٧) ، ز$_{ش}$(٣، ٤)

٦ مَشتْ نجلاءُ ٦ أَمتارٍ غَربًا و٤ أَمتارٍ شَمالًا. صِفْ هذا التَّحويلَ.

الانسحاب ٦ وحدات لليسار ثم ٤ وحدات للأعلى.

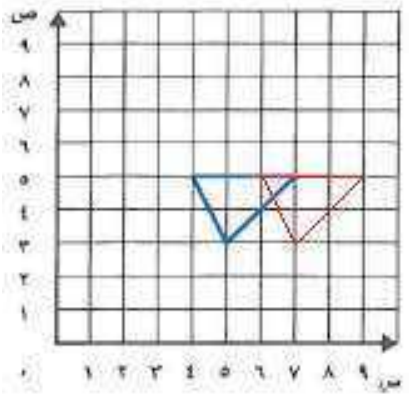
٧ **تحدث:** وضِّحْ سَببَ تَسميةِ الانسِحابِ أَحيانًا بالإِزاحةِ.

لأنه يمثل الانتقال من مكان إلى آخر دون أي تحول في الشكل.

تدرب وحل المسائل:

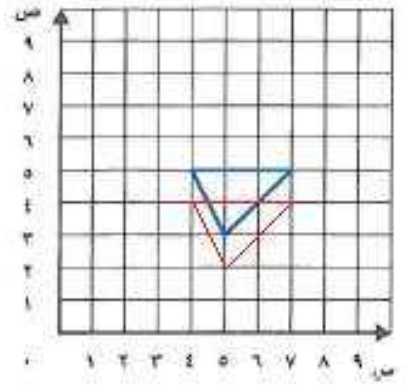
ارسُمِ المُثلَّثَ بعدَ كُلِّ انسِحابٍ مِمَّا يأتي، ثم اكْتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبَةَ لِرُؤوسِ الصورةِ:

٨ وحدتينِ إلى اليَمينِ.



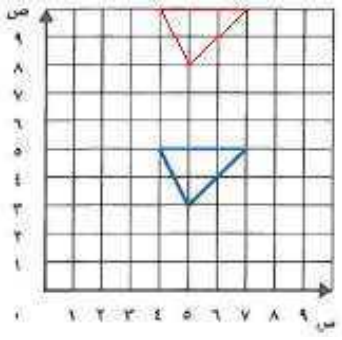
(٦، ٥) ، (٧، ٣) ، (٩، ٥)

٩ وحدةٌ واحدةٌ إلى أَسفلَ.



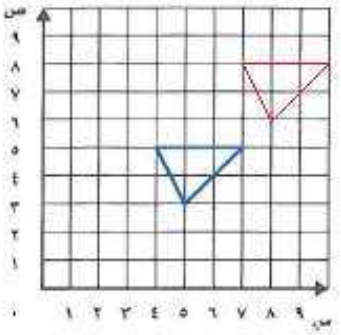
(٤، ٤) ، (٥، ٢) ، (٧، ٤)

١٠ ٥ وحداتٍ إلى أَعلى.



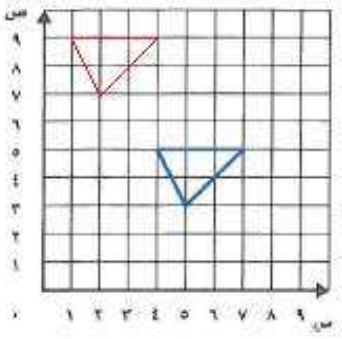
(٤، ١٠) ، (٥، ٨) ، (٧، ١٠)

١١ وحدةً إلى اليَمينِ وَوحدةً إلى أَعلى.



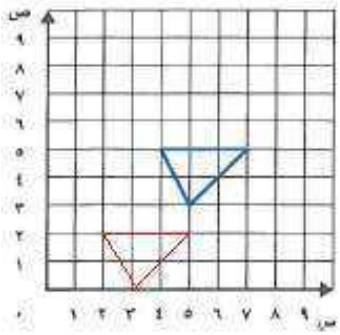
(٥، ٦) ، (٦، ٤) ، (٨، ٦)

١٢ ٣ وحداتٍ إلى اليَسارِ و٤ وحداتٍ إلى أَعلى.



(١، ٩) ، (٢، ٧) ، (٤، ٩)

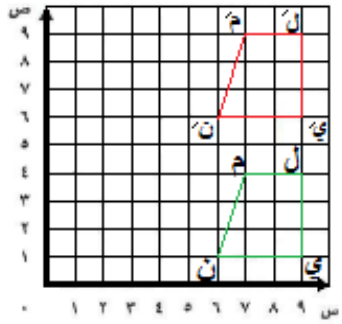
١٣ وحدتينِ إلى اليَسارِ و٣ وحداتٍ إلى أَسفلَ.



(٢، ٢) ، (٥، ٢) ، (٣، ٠)

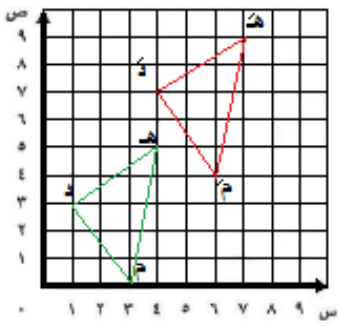
لحَلِّ المَسألتين ١٤ ، ١٥ ارسُم الشكلَ وصُورتَه بالانسِحابِ، ثم اكْتُبِ الأَزواجَ المُرتبةَ لِرُؤوسِ الصورةِ:

١٤ الشكلُ الرُّباعِيُّ ن(٦، ١) ، م(٧، ٤)، ل(٩، ٤)، ي(٩، ١)؛ انسِحابُ ٥ وحداتٍ إلى أَعلى.



ن (٦، ٦)، م (٧، ٩)، ل (٩، ٩)، ي (٩، ٦)

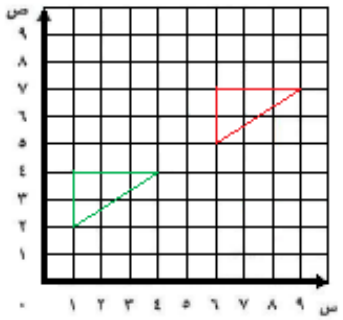
١٥ المُثلَّثُ د(١، ٣)، هـ(٤، ٥)، م(٣، ٠)؛ انسِحابُ ٣ وحداتٍ إلى اليَمينِ و٤ وحداتٍ إلى أَعلى.



د (٤، ٧)، هـ (٧، ٩)، و (٦، ٤)

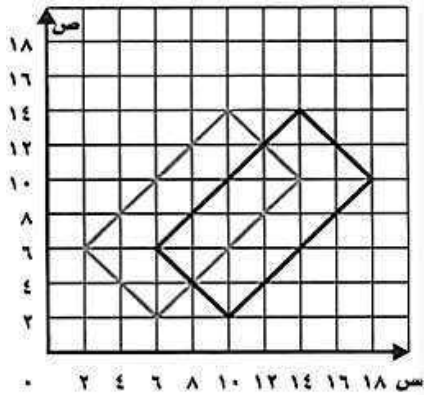
١٦ حُرِّكَ المُثلَّثُ المُبيَّنةُ رُؤوسُه في الجَدولِ المجاورِ، فكانتِ الإحداثياتُ الجَديدةُ لِرأسينِ مِن رُؤوسِ الصورةِ هي (٦، ٥)، (٦، ٧). أَوجِدْ إحداثياتِ الرأسِ الثالثِ.

الرأس	١	٢	٣
الإحداثيات	(٢،١)	(٤،١)	(٤،٤)



ستكون إحداثيات الرأس الثالث (٩، ٧)

١٧ حُرِّكَتْ أُرجُوحةٌ إحداثياتُ أَرجُلِها (١٠، ٢)، (٦، ٦)، (١٤، ١٤)، (١٨، ١٠) أربعَ وحداتٍ إلى اليسارِ. أَوجِدِ الإحداثياتِ الجَديدَة، ومثِّلها على المستوى الإحداثيِّ.



(٦،٢)، (٢، ٦)، (١٠، ١٤)، (١٤، ١٠)

١٨ طاولةُ تِنسٍ إحداثياتُها (٠، ٠)، (٠، ٥)، (٩، ٥)، (٩، ٠). فإذا حُرِّكَتِ الطاولةُ ٦ وحداتٍ إلى اليَمينِ ووحدتين إلى أَعلى، فما الإحداثياتُ الجَديدةُ لِلطاولةِ؟

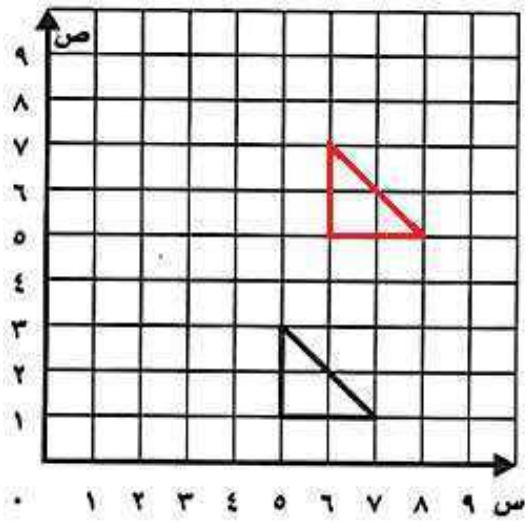
الإحداثيات الجديدة هي: (٦، ٢)، (٦، ٧)، (١٥، ٧)، (١٥، ٢)

١٩ تُريدُ خَديجةُ أن تَسْحَب طاولةً على شَكلِ مُثلَّثٍ قائِمِ الزاويةِ من رُكْنٍ إلى آخَرَ في غُرفةِ الجُلوسِ. إذا كانَ كُلُّ رُكْنٍ مِن أَركانِ الغُرفةِ على شَكلِ زاويةٍ قِياسُها ٩٠°، فهلْ سَيكونُ الركنُ الآخَرُ مُلائِمًا للطاولةِ؟ فَسِّرْ.

لا، لأن الزاوية القائمة لن تكون في نفس المكان بعد الانسحاب.

مسائل مهارات التفكير العليا:

٢٠ **مسألة مفتوحة** ارسُمْ مُثلثًا أَحدُ رُؤوسِهِ (٥ ، ١) على المستوى الإحداثيِّ، ثم اسْحَبِ المُثلّثَ بحيثُ تُصبحُ إحداثياتُ هذا الرأسِ (٦، ٥) . صِفِ هذا الانسِحابَ.



انسحاب وحده واحدة إلى اليمين، وأربع وحدات إلى أعلى

٢١ **اكتب:** كيفَ تَسحَبُ شَكلًا في اتِّجاهٍ قُطْرِيٍّ.

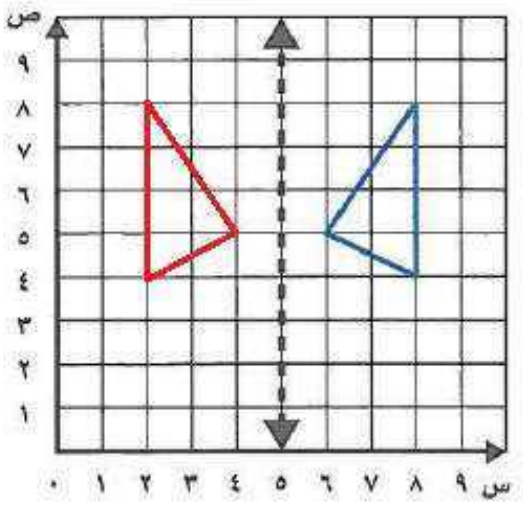
اسحب الشكل أولاً يميناً أو يساراً، ثم لأعلى أو لأسفل.

١١-٧ الانعكاس في المستوى الإحداثي

تأكد:

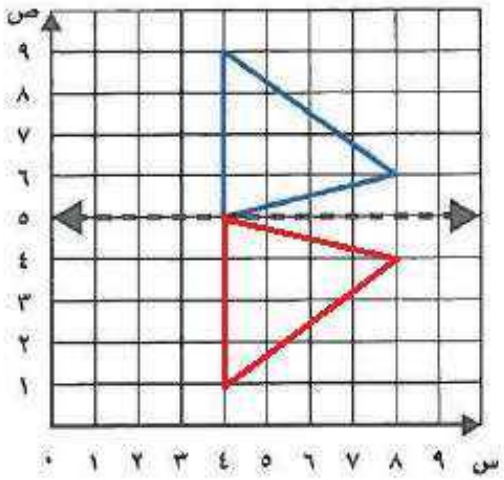
ارسُمْ صورةَ كُلِّ شَكلٍ مِمَّا يأتي بالانعكاسِ حَولَ المِحورِ، ثم اكْتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبَةَ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ:

١)



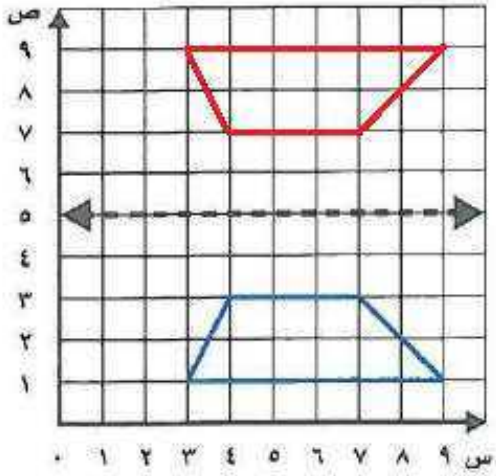
(٢، ٤) ، (٢، ٨) ، (٤، ٥)

٢



(٤، ١) ، (٤، ٥) ، (٨، ٤)

٣



(٤، ٧) ، (٣، ٩) ، (٩، ٩) ، (٧، ٧)

٤ اذكرْ رقمًا لا يتغيرُ انعكاسهُ حولَ محورٍ عموديٍّ؟

الرقم ١

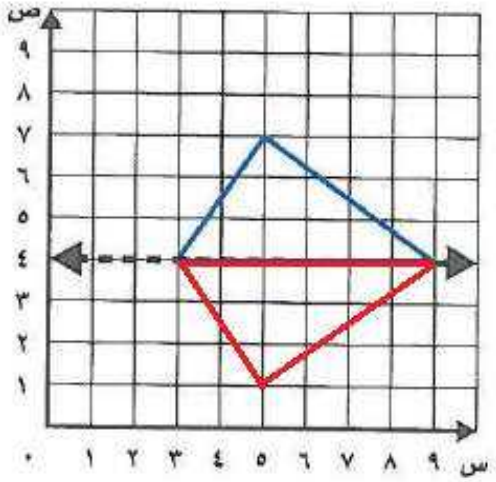
٥ **تحدث:** ما أَوجُهُ الشبهِ والاختِلافِ بينَ الانسِحابِ والانعِكاسِ؟

كلاهما تحويل هندسي تكون فيه الصورة مطابقة للأصل، ولكن الانسحاب هو ازاحة الشكل دون تدويره أو قلبه بينما ينقلب الشكل في الانعكاس حول مستقيم

تدرب وحل المسائل:

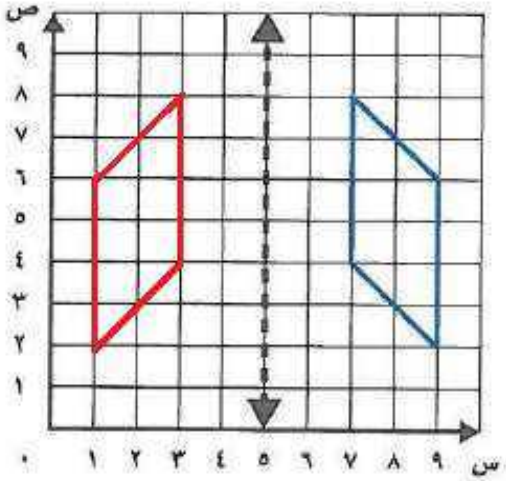
ارسُمْ صورةَ كُلِّ شكلٍ مِمَّا يأتي بالانعكاسِ حَولَ المِحورِ،
ثم اكتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبَةَ لِلرؤوسِ الجديدةِ:

٦



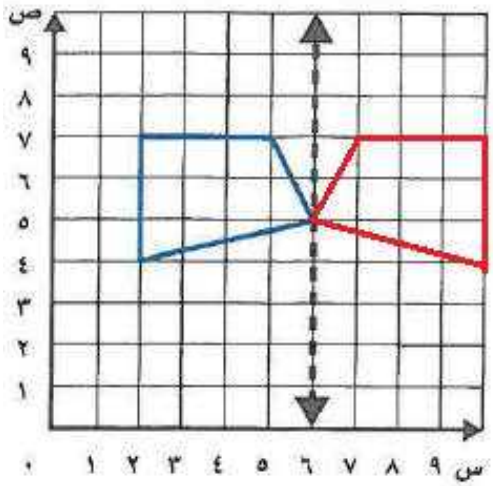
(٣، ٤) ، (٩، ٤) ، (٥، ١)

٧



(١، ٢) ، (١، ٦) ، (٣، ٨) ، (٣، ٤)

٨

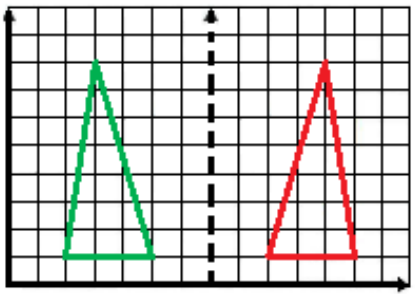


(٦، ٥) ، (٧، ٧) ، (١٠، ٧) ، (١٠،٤)

٩ اذكُرْ ثَلاثةَ أَرقامٍ لا تَتغيَّرُ بعدَ انعِكاسِها حولَ مِحورٍ أُفُقيٍّ.

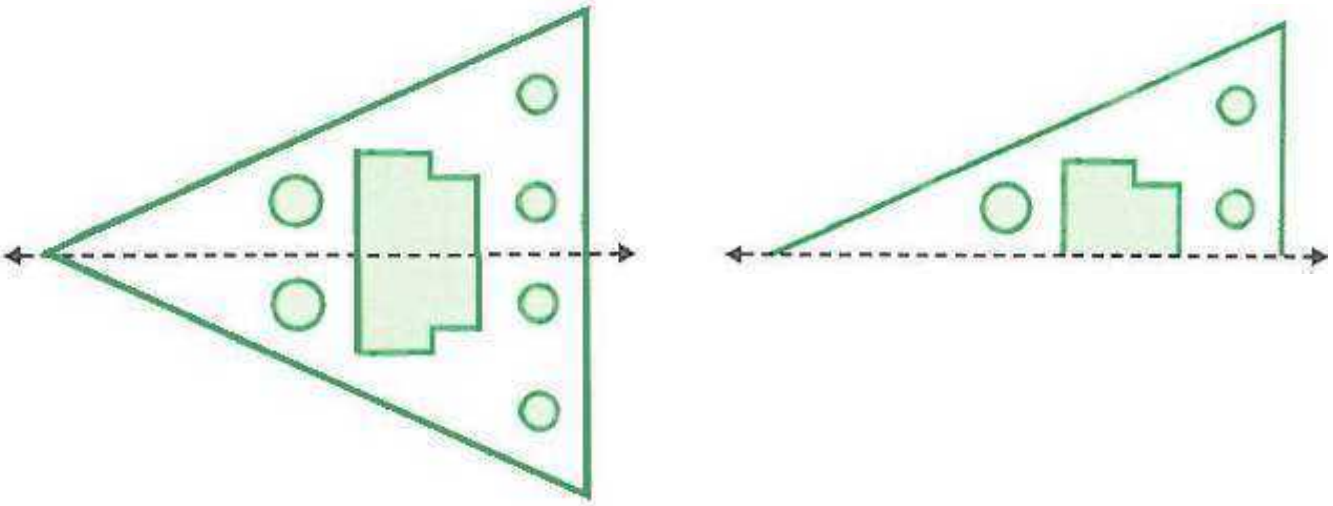
الأرقام: ١، ٤، ٥

١٠ رَسَمتْ لُبنىَ مثلّثًا أحدُ رؤوسِهِ عندَ النقطةِ (٣، ٨) ورأساهُ الآخرانِ عندَ النقطَتينِ (٢، ١)، (٥، ١). إذا انعكَسَ الشكلُ حولَ مِحورٍ عَموديٍّ، فما الإحداثياتُ المُمكنةُ للرؤوسِ الجَديدةِ؟ وضِّحْ إجابَتَكَ



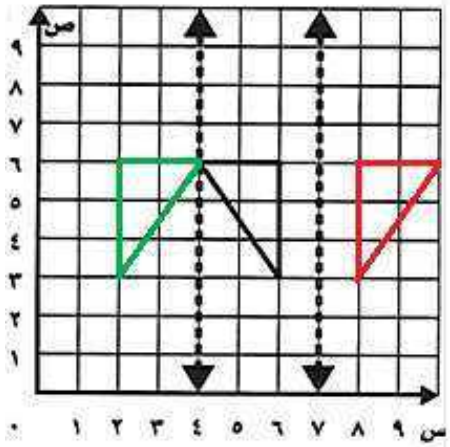
الرأس عند (١١، ٨)، القدمين عند (٩، ١)، (١٢، ١)

١١ الشكلُ المجاورُ لِوَرقةٍ طُويتْ مَرةً واحِدةً على امتِدادِ الخَطِّ المُنقَّطِ، والأَجزاءُ المُلَونةُ تُمثِّلُ فَتحاتٍ تمَّ قَصُّها في الوَرقةِ المَطويَّةِ.
ارسُمْ شكلَ الوَرقةِ بعدَ فَتْحِ الطيِّ.

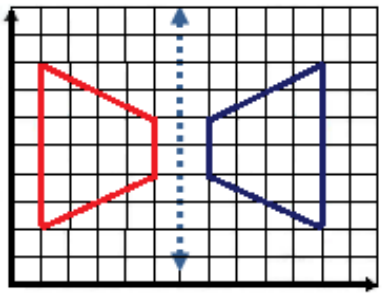


مسائل مهارات التفكير العليا:

١٢ **مسألة مفتوحة** ارْسُمِ مثلثًا عَلى وَرقةِ تَمثيلٍ بيانِيٍّ، ثم ارسُمْ مِحوَري انعِكاسٍ مُختلفينِ، واسْتعمِلْهُما لرسْمِ صُورَتي انعكاسٍ لِلمُثلَّثِ.

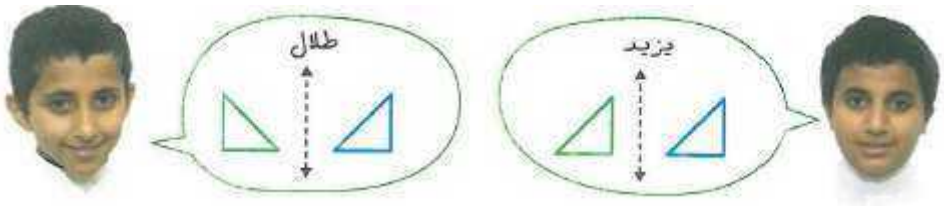


١٣ **تحد:** ارسُم شَكلًا على شَبكةٍ بَيانيةٍ وارسُم انعِكاسَه حَولَ المِحوَرِ الصَّاديِّ، ثم وَضِّحِ العَلاقةَ بينَ الإحداثياتِ السِّينيةِ والصَّاديةِ للصورةِ والإحداثياتِ السِّينيةِ والصَّاديةِ للشكلِ الأَصليِّ.



تبقي الإحداثيات الصادية كما هي، ولكن الإحداثيات السينية في الأصل تقابل تماماً الإحداثيات السينية للصورة.

٢٤ **اكتشف الخطأ** رَسمَ يزيدُ وطلالٌ انعِكاسًا لِمُثلَّثٍ حَولَ مِحورٍ عَموديٍّ. أَيُّهما كانَ رسمُهُ صَحيحًا؟ بَرِّرْ اختيارَكَ.



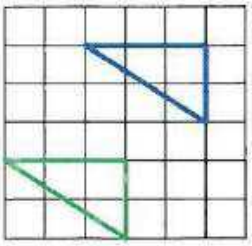
طلال، لأن يزيد عمل انسحاباً للشكل وليس انعكاساً.

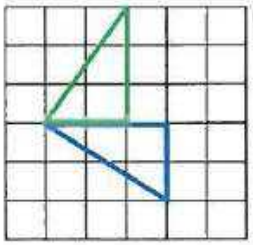
٢٥ **اكتب:** خُطواتِ رَسْمِ انعِكاسِ شَكلٍ رُباعيٍّ حولَ مِحورٍ عَلى المستوى الإحداثيِّ.

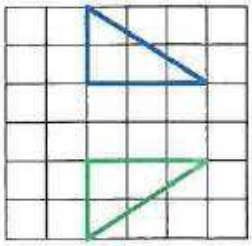
احسب عدد الوحدات التي يبعدها الرأس عن محور الانعكاس، ثم ارسم على الجهة الأخرى صورة هذه النقطة بحيث يكون لها نفس البعد عن محور الانعكاس، كرر ذلك مع الرؤوس الأخرى.

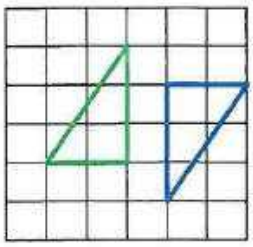
تدريب على اختبار

١٦ مَا الشكلُ الذِي يمثلُ انسحابًا؟

أ)


ب)


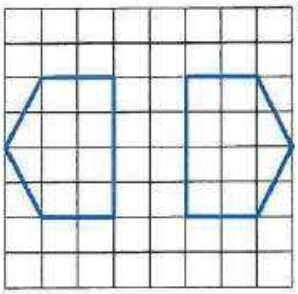
جـ)


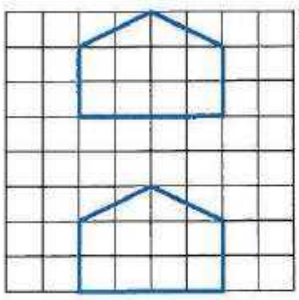
د)


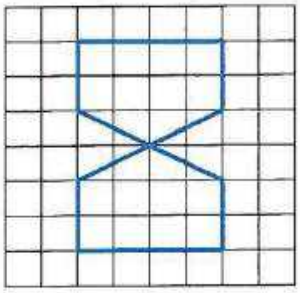
الاختيار الصحيح: أ)

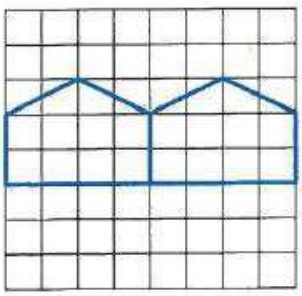
أ)

١٧ مَا الشكلُ الذِي لَا يمثلُ انعكاسًا؟

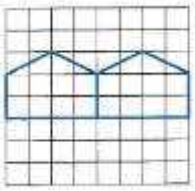
أ)


ب)


جـ)


د)


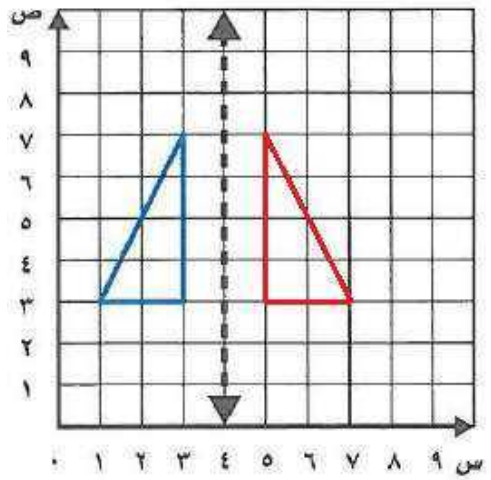
الاختيار الصحيح: د)

د)


مراجعة تراكمية

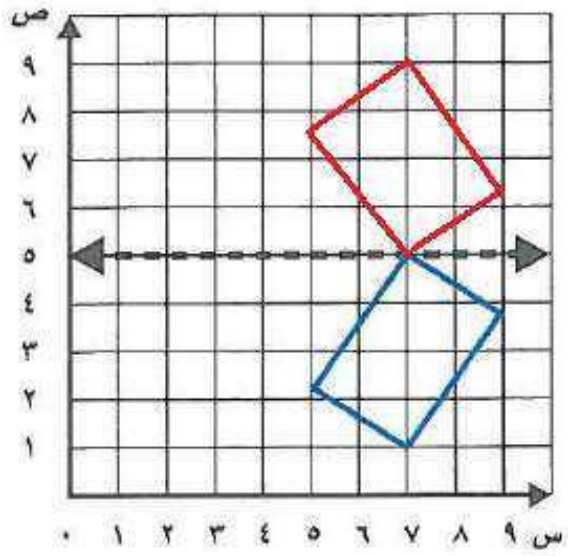
ارسُمْ صورةَ كلِّ شكلٍ ممَّا يأتِي بالانعكاسِ حولَ المحورِ، ثمَّ اكتُبِ الأزواجَ المرتبةَ للرؤُوسِ الجديدةِ:

١٨



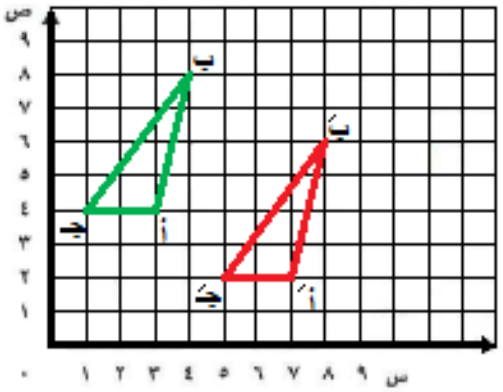
(٥، ٣) ، (٥، ٧) ، (٧، ٣)

١٩



(٩، ٦,٢٥) ، (٧، ٩) ، (٥، ٧,٧٥)

٣٠ ارسُمِ المثلثَ أ ب جـ الذِي إحداثياتُ رؤوسِهِ أ (٣، ٤)، ب (٤، ٨)، جـ (١، ٤) علَى المستَوى الإِحداثيِّ، ثمَّ ارسُمْ صورتَهُ بالانسحابِ ٤ وحداتٍ إلَى اليمينِ ووحدتينِ إلى أسفلَ؟



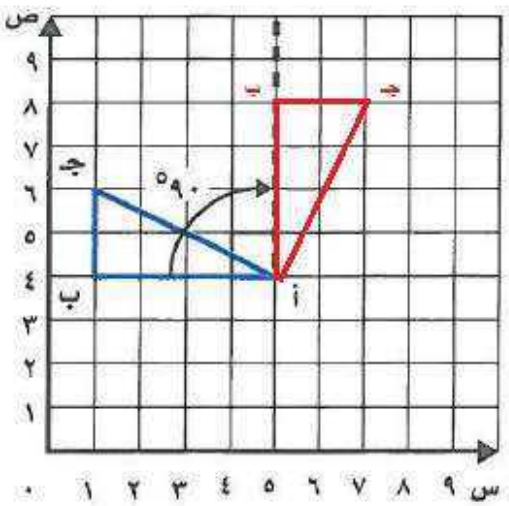
٨-١١ الدوران في المستوى الإحداثي

نشاط:

نشاطٌ عَمليٌ

مُثَلَّثٌ رُؤوسُه أ (٥، ٤)، ب (١، ٤)، جـ (١، ٦).

ارسُم في المستوى الإحداثيِّ المُثلثَ أ ب جـ.



أ) استعمِلْ قلمًا مِن لَونٍ مُختلفٍ، وَعَيِّنْ صُوَرَ النقاطِ أ، ب، جـ الناتجةَ عن تَدويرِها ٩٠° حَولَ النقطةِ أ باتجاهِ حركةِ عَقاربِ الساعةِ.

ب) صِلْ بينَ صُور النقاطِ أ ب جـ.

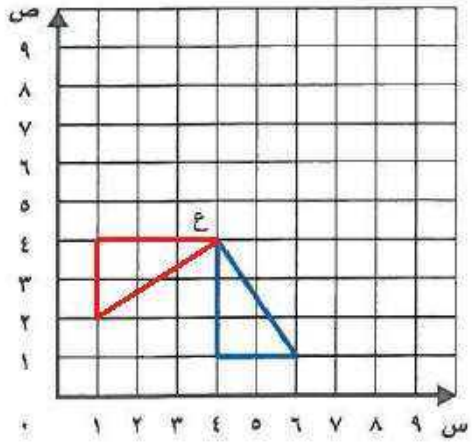
جـ) ما إحداثياتُ الرُّؤوسِ الجَديدةِ؟

ج) أ (٥، ٤)، ب (٥،٨)، ج (٧، ٨)

تأكد:

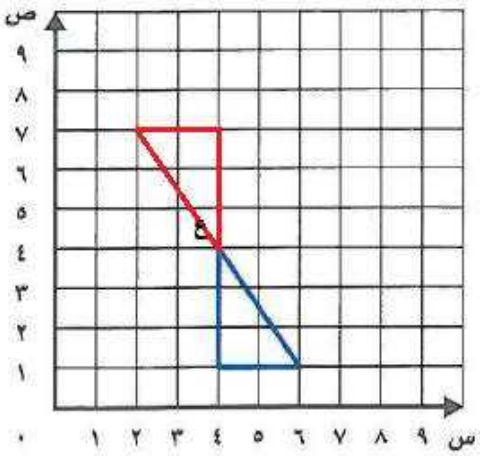
ارسُمْ صورةَ المُثلَّثِ بالدورانِ حَولَ النقطةِ ع في كُلٍّ من الحالاتِ الآتيةِ، ثم اكتُبِ الأَزواجَ المُرتبةَ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ:

١ ٩٠° باتجاهِ عَقاربِ الساعةِ.



(١، ٢) ، (١، ٤) ، (٤، ٤)

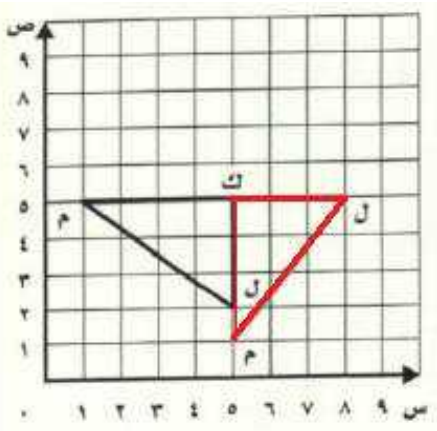
٢ ١٨٠° بِعكسِ اتِّجاهِ عَقاربِ الساعةِ.



(٤، ٤) ، (٢، ٧) ، (٤، ٧)

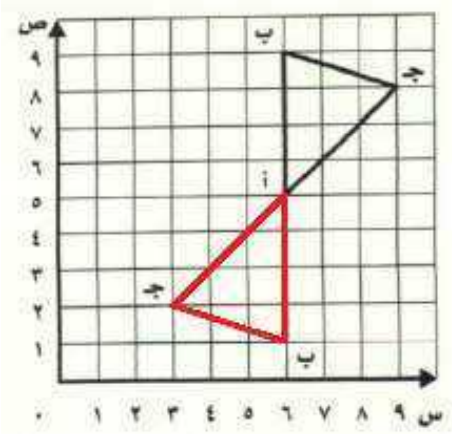
ارْسُمِ المُثلَّثَ المُعطاةَ رُؤوسُه، ثم ارسُمْ صورَتَه بالدورانِ المعْطَى في كلٍّ مما يأتي، ثم اكْتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبَةَ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ:

٣ ك(٥،٥)، ل(٥، ٢)، م(١، ٥)؛ ٩٠° بِعكْسِ اتِّجاهِ عَقاربِ الساعةِ حَولَ النقطةِ ك.



ك (٥، ٥) ، ل (٨، ٥) ، م (٥، ١)

٤ أ(٦، ٥)، ب(٦، ٩) جـ(٩، ٨)؛ ١٨٠° باتِّجاهِ عَقاربِ الساعةِ حَولَ النقطةِ أ.



أ (٦، ٥) ، ب (٦، ١) ، ج (٣، ٢)

٥ اذكُرْ رَقمينِ يُمثِّلُ كُلٌّ مِنهُما صورةَ الآخرِ بتحويلٍ هندسيٍّ، ثم سمِّ هذا التحويلَ.

٦ انعكاس حول المحور العمودي مع ٢

٢ انعكاس حول المحور العمودي مع ٦

٦

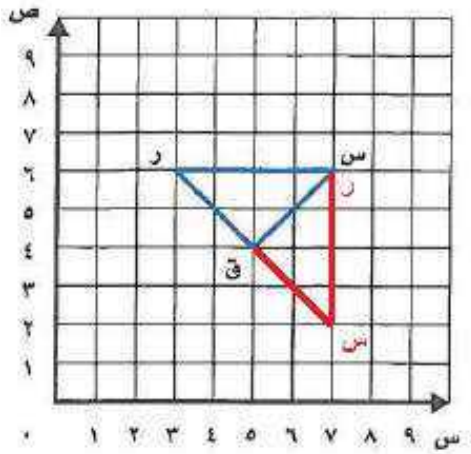
ما الفَرقُ بينَ الدَّورانِ والانعِكاسِ؟

في الدوران يدور الشكل حول نقطة، أما في الانعكاس فيتم قلب الشكل حول مستقيم.

تدرب وحل المسائل:

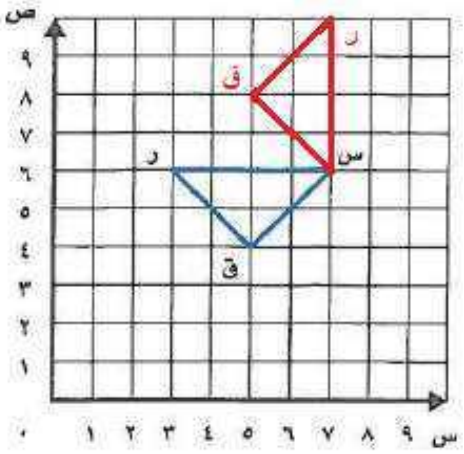
ارسُمِ المُثلثَ بالدورانِ المُعْطى، ثم اكْتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبةَ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ:

٧ ٩٠° باتِّجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ حَولَ النُّقطةِ ق.



س (٧، ٢)، ق (٥، ٤)، ر (٧، ٦)

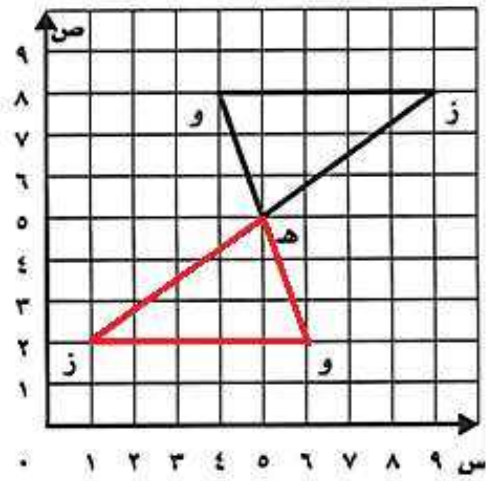
٨ ٩٠° بعَكْسِ اتجاه عَقاربِ السَّاعةِ حَولَ النُّقطةِ س.



س (٧، ٦)، ق (٥، ٨)، ر (٧، ١٠)

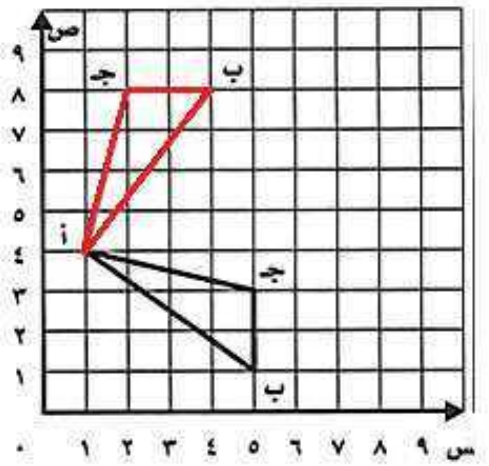
ارْسُم المُثلَّثَ المُعطاةَ رُؤوسُه، ثم ارسُمْ صورَتَه بالدورانِ المعْطى في كلٍّ مما يأتي، ثم اكْتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبةَ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ:

٩ هـ(٥، ٥)، و(٤، ٨)، ز(٩، ٨)؛ ١٨٠° بعكسِ اتجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ حَوْلَ النُّقطةِ هـ.



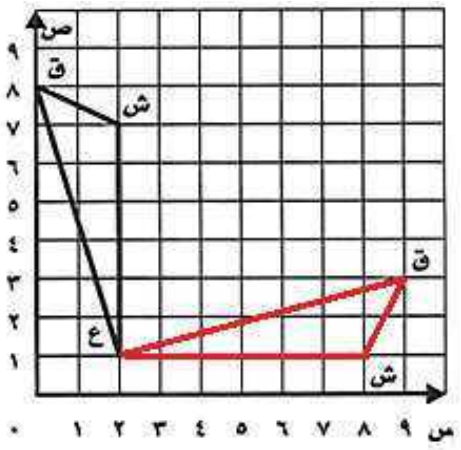
هـ (٥، ٥) ، و (٦، ٢) ، ز (١، ٢)

١٠ أ(١، ٤)، ب(٥، ١)، جـ(٥، ٣)؛ ٩٠° بعَكْسِ اتجاهِ عَقاربِ الساعةِ حَوْلَ النقطةِ أ.



أ (١، ٤) ، ب (٤، ٨) ، ج (٢، ٨)

١١ ش(٢، ٧)، ع(٢، ١)، ق(٠، ٨)؛ ٩٠° باتِّجاهِ عقاربِ السَّاعةِ حَولَ النُّقطةِ ع.



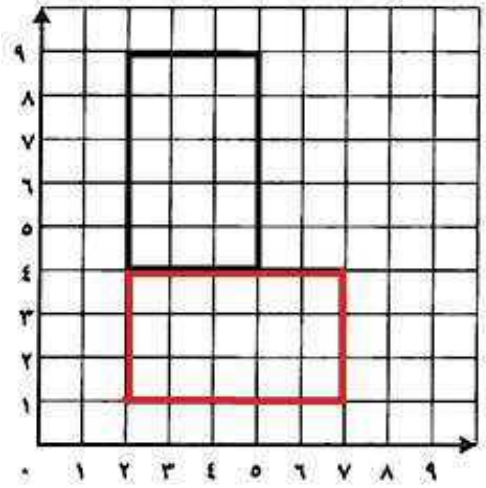
ش (٨، ١) ، ع (٢، ١) ، ق (٩، ٣)

١٢ الشكلُ المجاورُ هوَ صورةُ الإشارةِ بعدَ تدويرها ٩٠° عكسِ اتِّجاهِ حركة عقاربِ الساعةِ. ارسمِ الإشارةَ قبلَ التدويرِ.

١٣ **الهَندسةُ:** صِفِ التَّحويلَ الحاصِلَ على الحَرفِ F.

دوران ١٨٠°

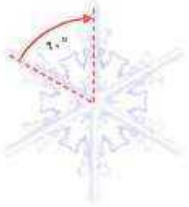
١٢ تمَّ نَقْلُ لُعبةِ قَفْزٍ على شَكلِ مُستطيلٍ رُؤوسُه (٢، ٤)، (٢، ٩)، (٥، ٩)، (٥، ٤) إلى مَوقعٍ آخَرَ، حيث بقيَ الرُّكنُ (٢، ٤) في مكانِهِ، وأصبحَ الرُّكنُ (٢، ٩) مَكانَ الرُّكنِ (٧، ٤). صِفِ الحَركةَ التي أُجْرِيتْ على اللعبةِ، واذْكُرِ المَوقعَ الجَديدَ لِلركنينِ الآخَرَينِ، وادعَمْ إجابَتَك بالرَّسمِ.



دوران ٩٠° في اتجاة عقارب الساعة حول النقطة (٢، ٤)،
الركنين الآخرين (٧، ١) ، (٢، ١)

مسألةٌ من واقع الحياة

عُلومٌ: يوجدُ لبعضِ الأشكالِ تناظُرٌ دورانِيٌّ، أي إذَا دارَ الشكل بزاويةٍ أقلَّ من ٣٦٠°
فإنه ينطبق على نفسه، مثالٌ علَى ذلِكَ بلورةُ الثلجِ الموضحةُ بالشكلِ أدنَاهُ.



حدِّدْ مَا إذَا كانَ هناكَ تناظُرٌ دورانِيٌّ لكلِّ شكلٍ ممَّا يأتِي:

١٥ نجمةِ البحرِ

نعم

١٦ النفلِ

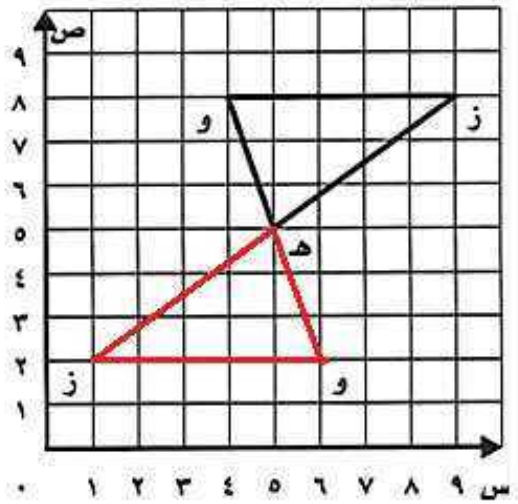
نعم

١٧ اليعسوبِ

لا

مسائل مهارات التفكير العليا:

١٨ **مسألة مفتوحة** ارسُمْ شَكلًا في المُستوى الإحداثِيِّ، ثم ارسُمْ صُورَتَه بالدورانِ ١٨٠° باتِّجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ، وصِفْ إحداثياتِ النُّقطةِ التي تَمَّ تَدويرُ الشكلِ حَولَها.



النقطة التي تم تدوير الشكل حولها تبقى في مكانها

١٩ **الحس العددي:** رُسِمَ مُثلَّثٌ أَحدُ رُؤوسِهِ (٠، ٩) على المُستوى الإحداثِيِّ، ما نَوعُ التَّحويلِ الذي يَنقلُ هذا الرَّأسَ إلى النقطةِ (٩، ٠)؟ وضِّحْ إجابَتَك.

دوران ٩٠° مع عقارب الساعة حول نقطة الأصل (٠،٠)

٢٠ **اكتب:** دَوِّرِ الشكلَ الأَصليَّ الذي رَسمْتَه في المَسألةِ ١٨ بمقدارِ ١٨٠° بِعكسِ اتِّجاهِ عَقاربِ الساعةِ، ثم وضِّح الفَرقَ بينَ تَدويرِ شكلٍ ١٨٠° باتِّجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ وتَدويرِهِ ١٨٠° بِعكسِ اتِّجاهِ عَقاربِ السَّاعةِ.

كلا الدورانين له النتيجة نفسها.

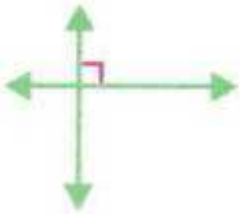
اختبار الفصل

صِفِ العَلاقةَ بينَ كُلِّ مُستقيمينِ: هل هُما (متقاطعَان أو متعامِدانِ أو متوازِيانِ)؟

١

متوازيان

٢



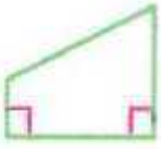
متعامدان

أوجِدْ عَددَ الزَّوايا الحادَّةِ في كُلِّ شَكلٍ رُباعيٍّ مِمَّا يأتي:

٣

زاويتين

٤



زاوية واحدة

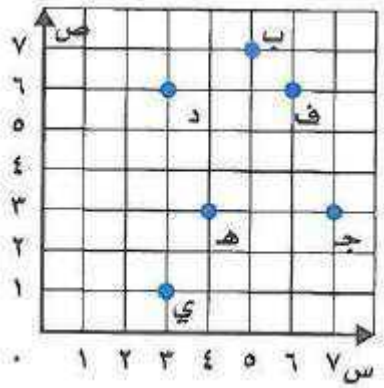
٥ **اختيار من متعدد** تُريدُ وداد أنْ تُريَ صَديقَتَها مِثالًا عن زاويةٍ حادَّةٍ.
ما الشكلُ الذي لا يُمكِنُ أن تَستعمِلَه لهذا الغَرضِ؟

أ) شكلٌ رُباعي
ب) مَعينٌ
جـ) مُربَّعٌ
د) شِبهُ مُنحرفٍ

الاختيار الصحيح: ج) مربع

استعملِ المستوى الإحداثيَّ أدناه لحلِّ المسائلِ (٦–١١):

سَمِّ الزوجَ المُرتَّبَ لكلِّ نقطةٍ مِمَّا يأتي:



٦ ب

ب (٥، ٧)

٧ جـ

ج (٧، ٣)

٨ د

د (٣، ٦)

سَمِّ النقطةَ التي تُمثِّلُ كلَّ زَوجٍ من الأزواجِ المُرتَّبةِ الآتيةِ:

٩ (٣، ١)

النقطة ي

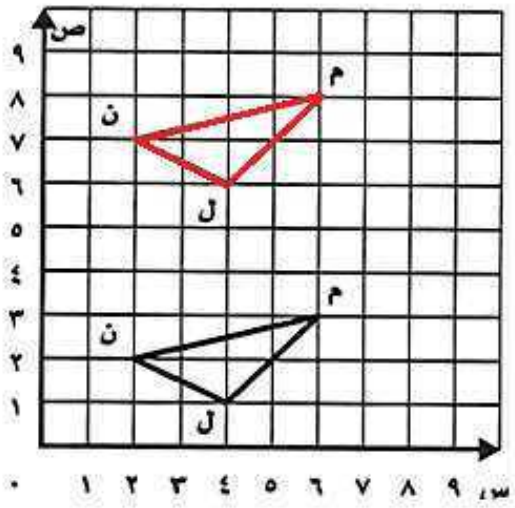
١٠ (٤، ٣)

النقطة هـ

١١ (٦، ٦)

النقطة ف

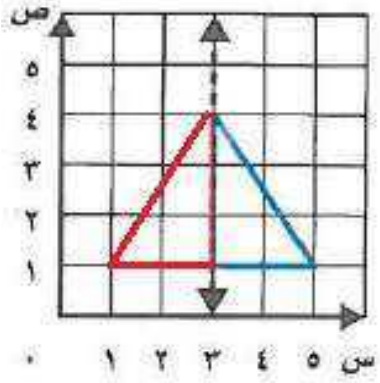
١٢ ارسمِ المُثلثَ ن(٢،٢)، م(٦، ٣)، ل(٤، ١)، ثم ارسمْ صورتَه بانسِحابِ ٥ وحداتٍ إلى أعلى.



ن (٢، ٧) ، م (٦، ٨) ، ل (٤، ٦)

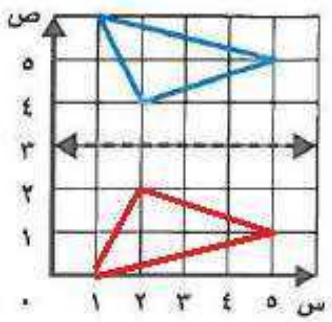
ارسُمْ صورةَ كُلِّ شَكلٍ مِمَّا يأتي بالانعكاسِ حَوْلَ المِحورِ، ثم اكتُبِ الأَزواجَ المُرتَّبَةَ لِرُؤوسِ الصورةِ:

١٣



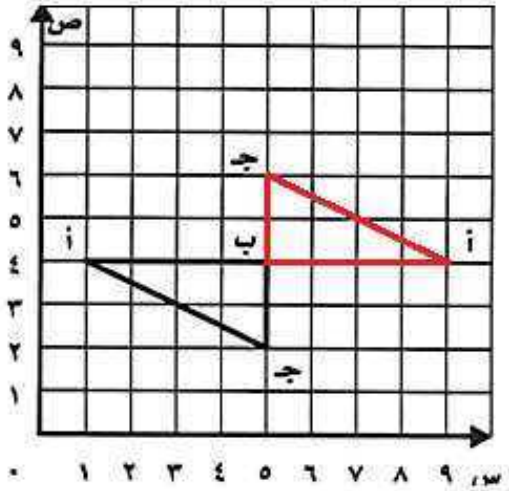
ن (٣، ١) ، م (٣، ٤) ، ل (١، ١)

٢٤



(١، ٠) ، (٢، ٢) ، (٥، ١)

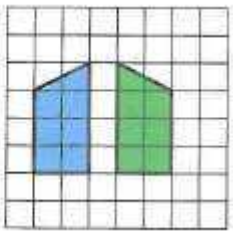
٢٥ ارسُمْ مُثلثًا رُؤوسُه أ (١، ٤)، ب (٥، ٤)، جـ (٥، ٢)، ثم ارسُمْ صورتَهُ بدورانٍ ١٨٠° باتجاهِ عقاربِ الساعةِ حَولَ النُّقطةِ ب، ثم اكتُبِ الأَزواجَ المرتبةَ لِلرُّؤوسِ الجَديدةِ.



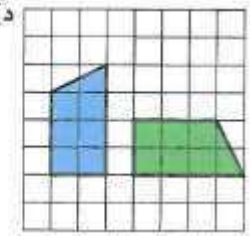
أ (٩، ٤) ، ب (٥، ٤) ، ج (٥، ٦)

١٦ **اختيار من متعدد:** ما الشكلُ الَّذي يُمثِّلُ انسِحابًا؟

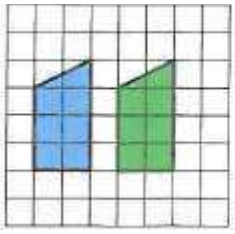
أ)



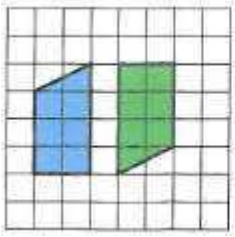
ب)



ج)

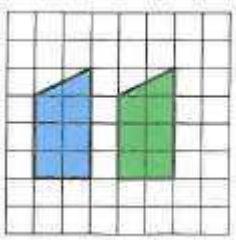


د)



الاختيار الصحيح: ج)

ج)



الفصلُ ١١

الاختبارُ التراكميُّ

الفصلُ ١١

الجزء ١ اختيار من متعدد

اخترِ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ أيُّ العباراتِ التاليةِ صحيحةٌ لشبهِ المنحرفِ الممثَّلِ أدنَاهُ؟

أ) جميعُ أضلاعهِ متطابقةٌ.

ب) للشكلِ ٤ زوَايَا قائِمةٌ.

جـ) للشكلِ ضلعانِ متوازيانِ.

د) محيطُ الشكلِ ١٠ وحداتٍ.

الاختيار الصحيح: جـ) للشكل ضلعان متوازيان

٢ أيُّ الأشكالِ التاليةِ لَا يُمكنُ أنْ يحوِيَ ضِلعينِ متعامدينِ؟

أ) الدائرةُ

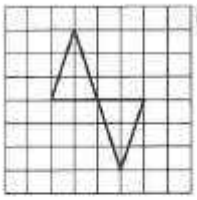
ب) المربعُ

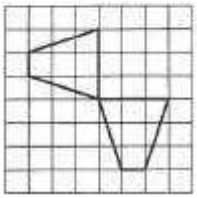
جـ) المستطيلُ

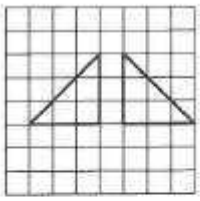
د) المثلثُ

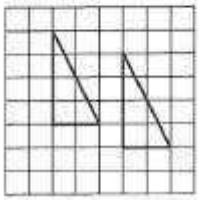
الاختيار الصحيح: أ) الدائرة

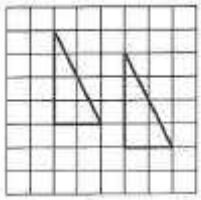
٣ ما الشكلُ الذِي يمثلُ انسحابًا؟

أ)


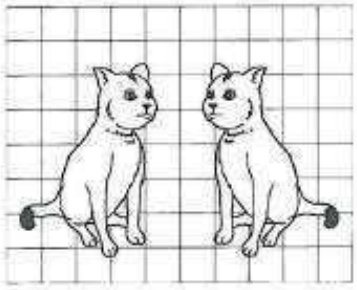
ب)


ج)


د)


الاختيار الصحيح: د) د)


٤ مَا التحويلُ الهندسِيُّ أدنَاهُ؟



أ) دورانٌ
ب) انعكاسٌ
ج) انسحابٌ
د) لَا يمكنُ تحديدُهُ

الاختيار الصحيح: ب) انعكاس

٥ المتوسط الحسابي للبياناتِ ٥ ، ٥ ، ٢ ، ٧ ، ١ يساوِي:

أ) ٥ جـ) ٢

ب) ٤ د) ٧

المتوسط الحسابي = $\frac{7+5+5+2+1}{5} = \frac{20}{5}$ = ٤

الاختيار الصحيح: ب) ٤

٦ فِي تجربةِ تدويرِ قرصِ المؤشرِ أدناهُ، أوجِدْ ح (عددًا أقلَّ منْ ٣).

أ) $\frac{١}{٦}$ جـ) $\frac{٣}{٦}$

ب) $\frac{١}{٣}$ د) ٢

ح (عدد أقل من ٣) = $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

الاختيار الصحيح: ب) $\frac{1}{3}$

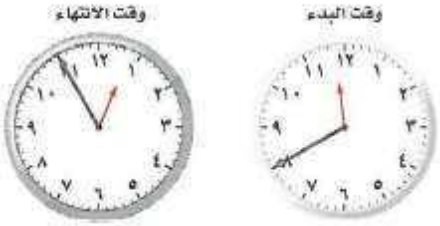
الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجبْ عنِ السؤالينِ التاليينِ:

٧ اذكُرْ توقيتًا فِي الساعةِ يكونُ فيهِ العقربَانِ متعامدينِ.

الساعة الثالثة تماماً ، الساعة التاسعة تماماً

٨ تتدرَّبُ سلمى على الطباعةِ على الحاسبِ الآليِّ، استعملِ الشكلَ أدناهُ الذي يبيِّنُ وقتَ البدءِ ووقتَ الانتهاءِ لإحدى جلساتِ التدريبِ؛ في إيجادِ عددِ الدقائقِ التي قضَتْها سلمى في التدرُّب على الطباعةِ:



عدد الدقائق = 12:55 – 11:40 = 1:15 = ٧٥ دقيقة

الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجبْ عنِ السؤالينِ التاليينِ موضحًا خطواتِ الحلِّ:

٩ بيِّنِ العلاقةَ بينَ المُستقيمَينِ المُتقاطعينِ والمستقيمينِ المُتعامدينِ.

العلاقة بين المستقيمين المتقاطعين والمستقيمين المتعامدين هو ان زاوية التقاطع ٩٠°

١٠ اشرحْ طريقةَ جمعِ كسرينِ غيرِ متشابِهَينِ.

- **أعد كتابة الكسور مستعملاً المقام المشترك الأصغر لها، و هو المضاعف المشترك الأصغر للمقامات.**
- **أجمع بالطريقة نفسها التي تجمع بها الكسور المتشابهة ثم يسط الناتج.**