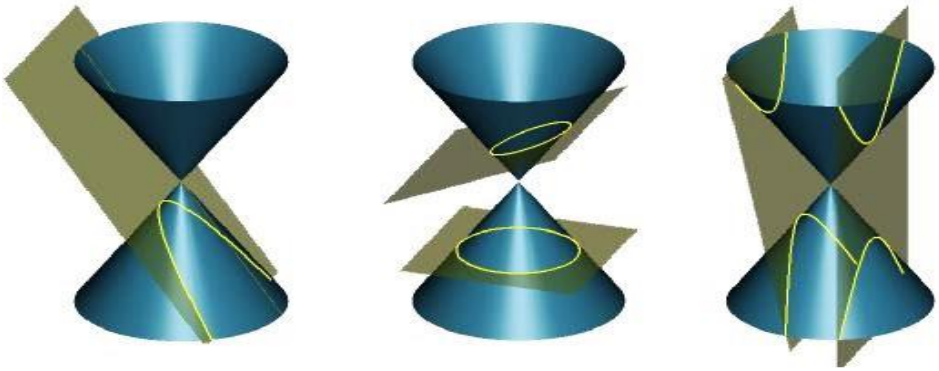
Math Warehouse



الفصل الدراسي الثاني

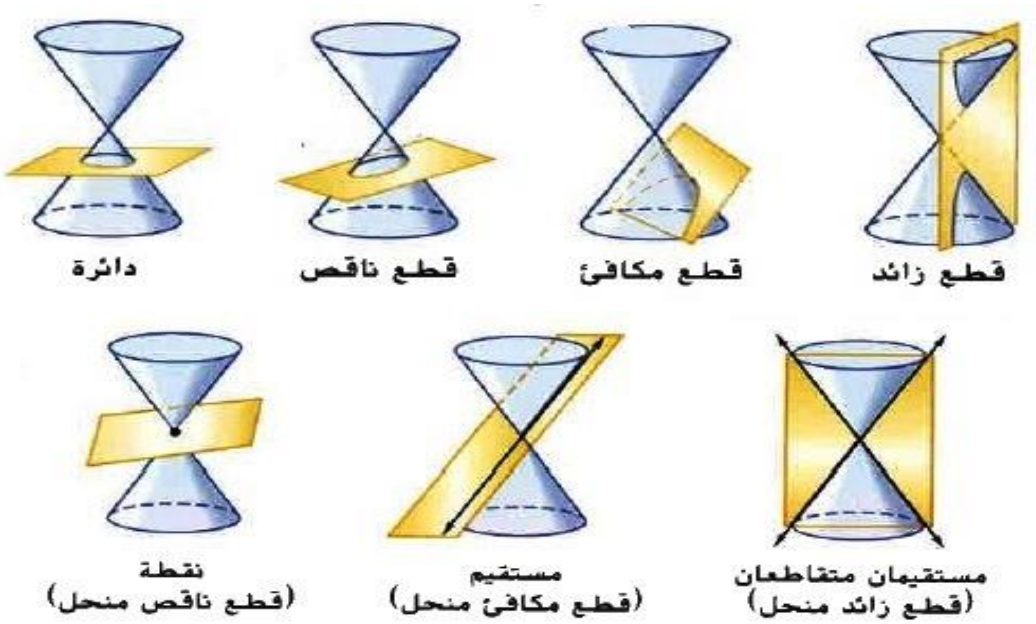
www.almanahj.com

العام الدراسي 2016 – 2017 م

تدريبات متنوعه

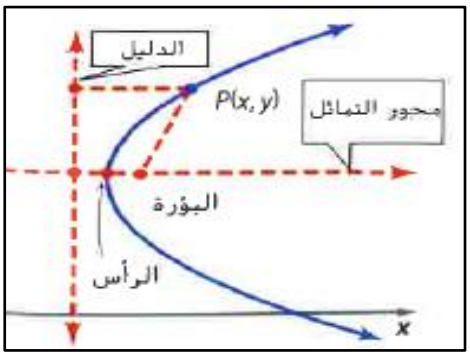
(الوحدة السادسة)

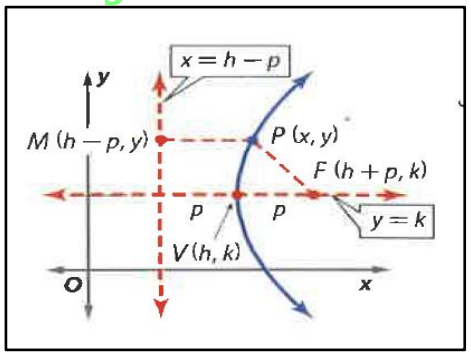
الصف الحادي عشر المتقدم



القطع المكافىء : المحل الهندسي لنقطة تتحرك بالمستوي بحيث يكون بعدها عن نقطة ثابته فيه (البؤرة) يساوي دائما بعدها عن مستقيم ثابت فيه (الدليل)

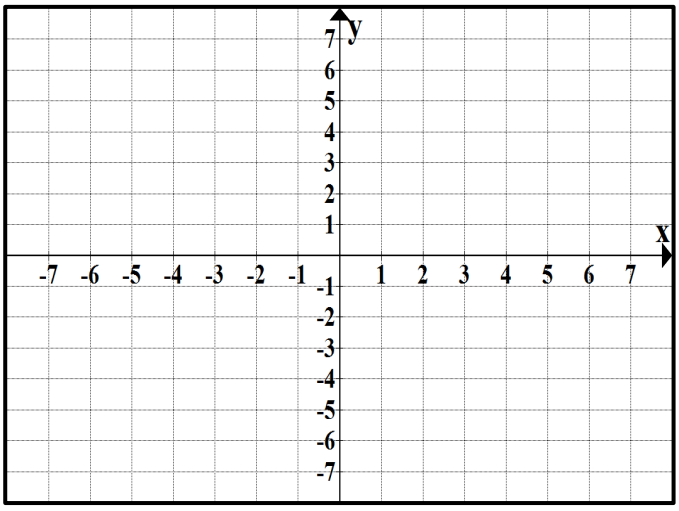
www.almanahj.com





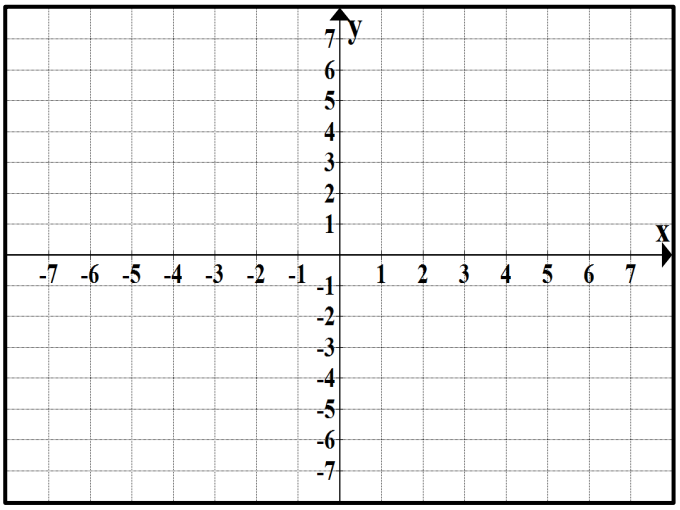
الصورة القياسية	$(y-k)^2=4p(x-h)$	$(x-h)^2=4p(y-k)$
التوجهه (الفتحه)	لليمين $p>0$ أو لليسار $p<0$	لأعلى $p>0$ أو لأسفل $p<0$
الرأس	(h,k)	(h,k)
البؤرة	$(P+h,k)$	$(h,\ p+k)$
معادلة الدليل	$x=-p+h$	$y=-p+k$
محور التماثل	$y=k$	$x=h$

السؤال الأول للمعادلة $(x+1)^2=-8(y-3)$ حدد البؤرة و الرأس و محور التماثل و الدليل ثم مثل القطع بيانيا



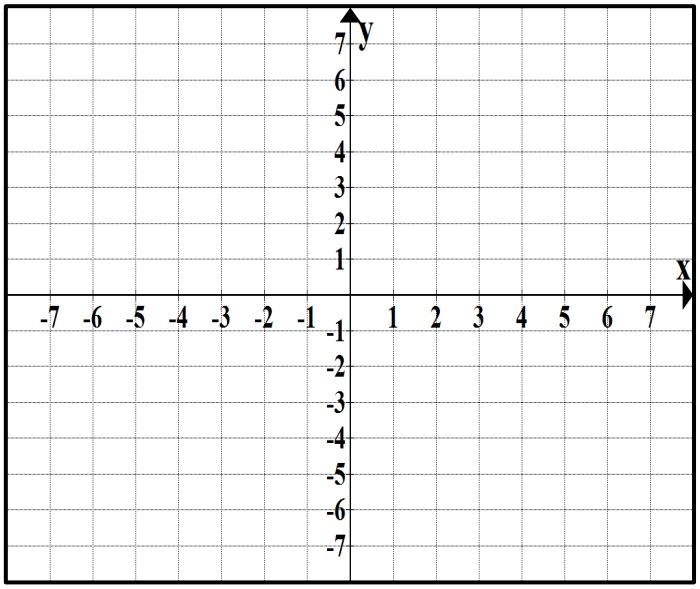
السؤال الثاني أكتب المعادلة $3y^2+6y+15=12x$ بالصيغة القياسية ثم حدد البؤرة و الرأس و محور التماثل و الدليل ثم مثل القطع بيانيا

www.almanahj.com



السؤال الثالث أكتب معادلة لقطع مكافيء له الخواص التالية . ثم مثله بيانيا

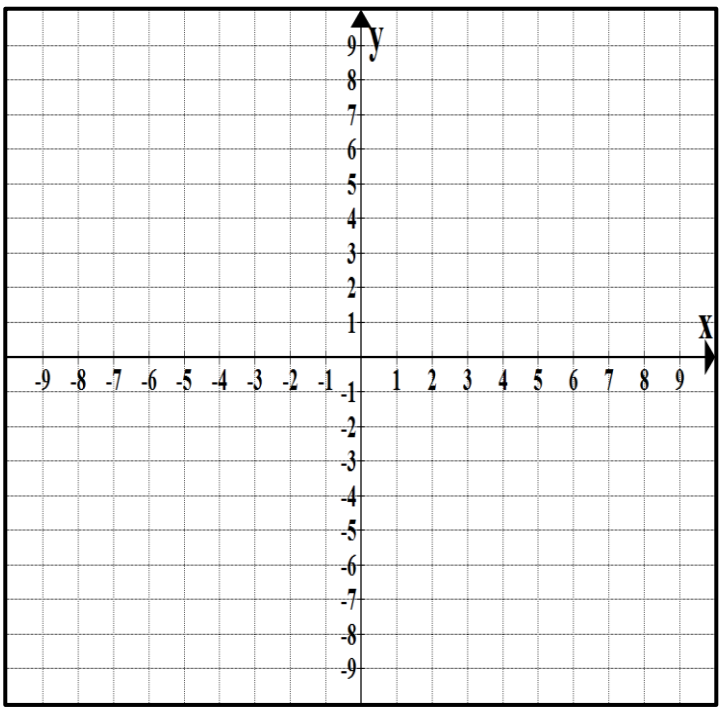
بؤرته $(0,0)$ و رأسه $(-3,0)$



www.almanahj.com

السؤال الرابع أكتب معادلة لقطع مكافيء له الخواص التالية . ثم مثله بيانيا

بؤرته $(1,2)$ مفتوح لأسفل و يمر بالنقطة $(7,2)$

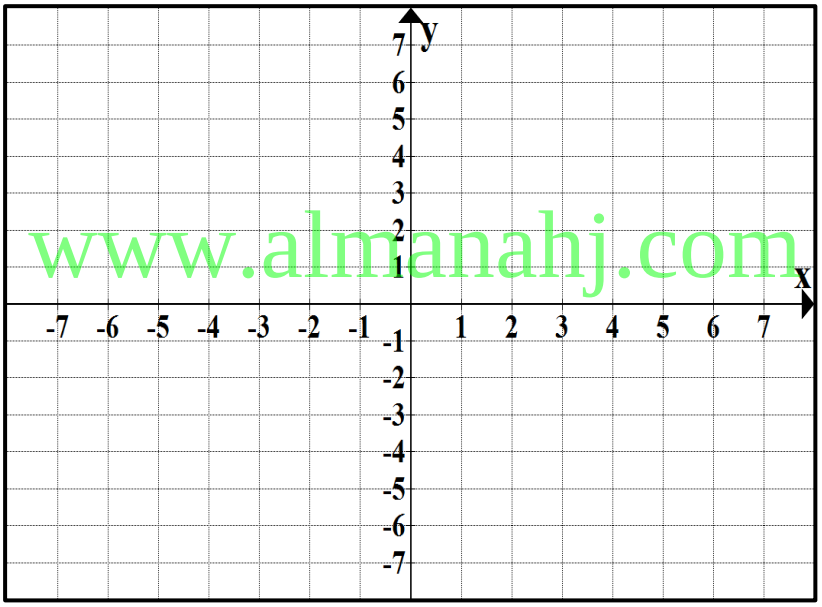


ميل المستقيم المار بالنقطتين (x_2,y_2) , (x_1,y_1) هو $m=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

معادلة المستقيم الذي ميلة m و يمر بالنقطة (x_1,y_1) هي $y-y_1=m(x-x_1)$

البعد بين النقطتين (x_2,y_2) , (x_1,y_1) هو $d=\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}$

السؤال الخامس أكتب معادلة المستقيم المماس للقطع المكافيء $(x-2)^2=4y$ عند النقطة $(0,1)$



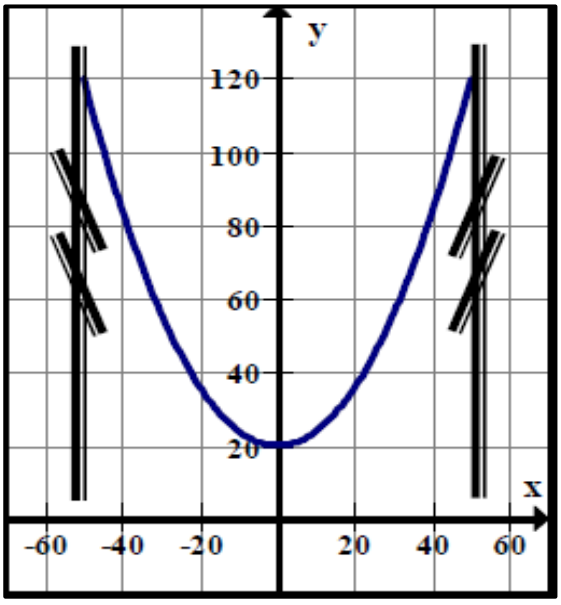
www.almanahj.com

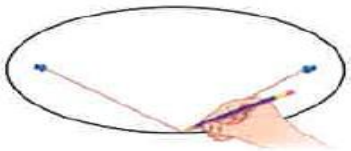
السؤال السادس قطع مكافئ دليله هو المستقيم $x=1$ و بؤرته $(-1,0)$ أكتب معادلة القطع في الصورة القياسية

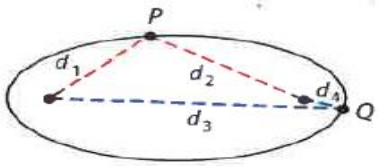
السؤال السابع سلك هاتف مثبت طرفيه على نهايتي حاملين رأسيين متساويين في الطول ، طول كل منهما 120 ftوالبعد بينهما 100 ft ويتدلى على شكل قطع مكافئ بحيث يرتفع رأسه عن نقطة الأصل بمقدار 20 ft كما هو موضح بالشكل المجاور .

www.almanahj.com

أوجد إحداثيات رأس القطع - اكتب معادلة القطع في الصورة القياسية - أكتب معادلة دليل القطع

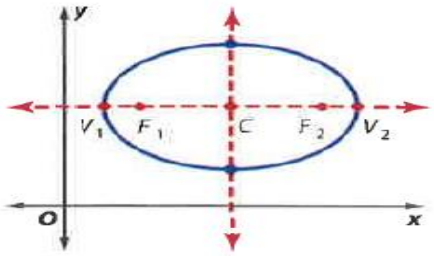


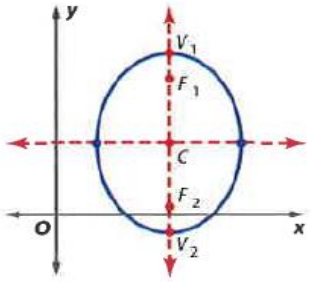




القطع الناقص : المحل الهندسي لنقطة تتحرك بالمستوى بحيث يكون مجموع بعديها عن نقطتين ثابتتين (البؤرتين) يساوي مقدارا ثابتا

$$d_1 + d_2 = 2a$$





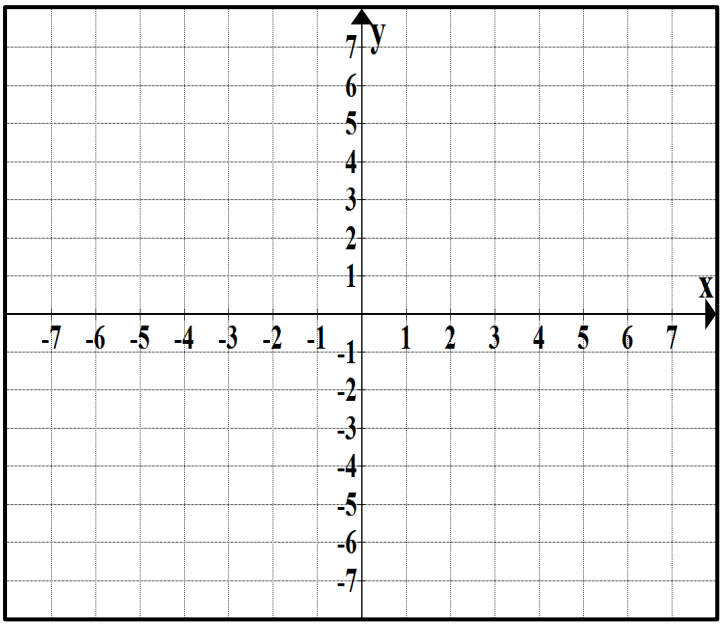
www.almanahj.com

الصورة القياسية	$\frac{(x-h)^2}{a^2}+\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$
الأتجاه	المحور الأكبر الأفقي
المركز	(h,k)
البؤرتان	$(\mp c+h,k)$
الرؤوس	$(\mp a+h,k)$
الرؤوس المرافقة	$(h,\mp b+k)$
المحور الأكبر و طوله	$y=k$ طوله $2a$
المحور الأصغر و طوله	$x=h$ طوله $2b$
العلاقة بين a , b , c	$a^2=b^2+c^2$

الصورة القياسية	$\frac{(x-h)^2}{b^2}+\frac{(y-k)^2}{a^2}=1$
الأتجاه	المحور الأكبر الرأسي
المركز	(h,k)
البؤرتان	$(h,\mp c+k)$
الرؤوس	$(h,\mp a+k)$
الرؤوس المرافقة	$(\mp b+h,k)$
المحور الأكبر و طوله	$x=h$ طوله $2a$
المحور الأصغر و طوله	$y=k$ طوله $2b$
العلاقة بين a , b , c	$a^2=b^2+c^2$

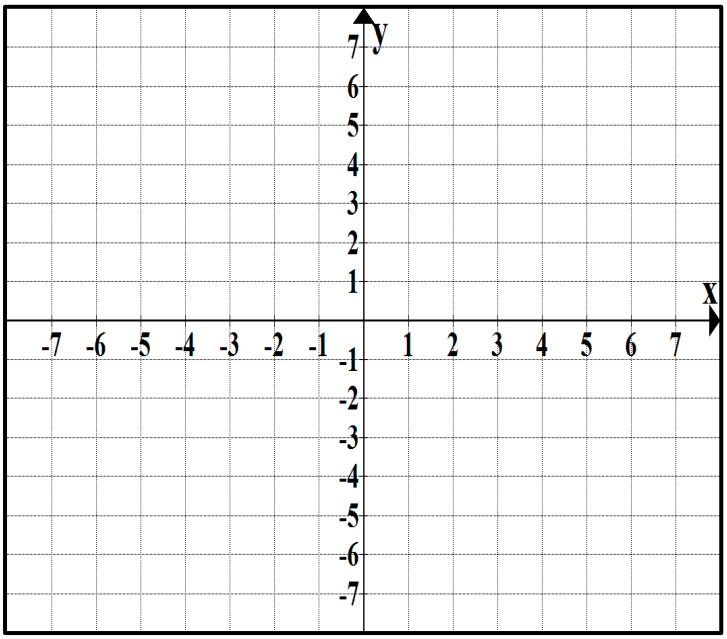
مركز القطع الناقص هو منتصف المسافة بين البؤرتين - الرأسين - الرأسين المرافقين

السؤال الأول مثل بيانيا القطع الناقص $\frac{(x+1)^2}{25}+\frac{(y-2)^2}{16}=1$



السؤال الثاني مثل بيانيا القطع الناقص $16x^2+9(y^2-4y+4)=144$

www.almanahj.com



السؤال الثالث أكتب معادلة القطع الناقص بالصورة القياسية الذي له الخواص الآتية .

1) الرؤوس عند النقاط $(3,-3)$, $(3,5)$ و طول المحور الأصغر يساوي 6

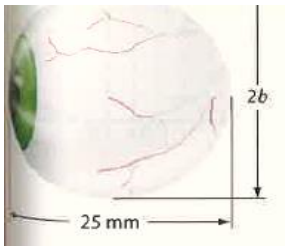
2) طول المحور الأكبر 30 و البؤرتان $(-10,8)$, $(14,8)$

www.almanahj.com

الأختلاف المركزي للقطع الناقص $e=\frac{c}{a}=\frac{\sqrt{a^2-b^2}}{a}$ حيث $0<e<1$

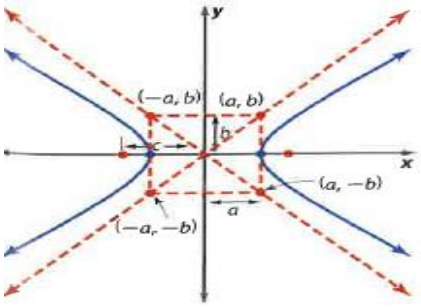
السؤال الرابع الأختلاف المركزي لعين مصابة بقصر النظر 0.39 فاذا كان عمق العين 25 mm .

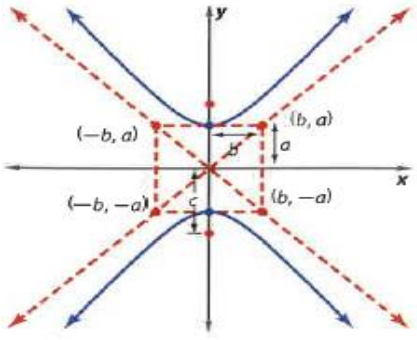
فما هو ارتفاع العين ؟



القطع الزائد : المحل الهندسي لنقطة تتحرك بالمستوى بحيث يكون الفرق المطلق بين بعديها عن نقطتين ثابتتين (البؤرتين) يساوي مقدارا ثابتا

$$|d_1 - d_2| = 2a$$





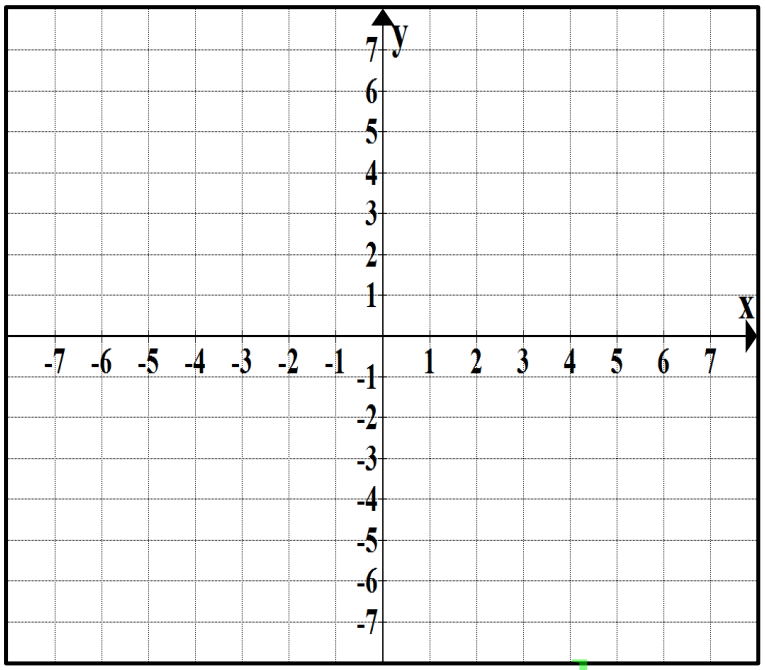
الصورة القياسية	$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$
الأتجاه	المحور القاطع أفقي
المركز	(h, k)
البؤرتان	$(\mp c + h, k)$
الرؤوس	$(\mp a + h, k)$
المحور القاطع و طوله	$y = k$ طوله $2a$
المحور المرافق و طوله	$x = h$ طوله $2b$
العلاقة بين a , b , c	$c^2 = a^2 + b^2$
خطي التقارب	$y - k = \pm\frac{b}{a}(x - h)$

الصورة القياسية	$\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$
الأتجاه	المحور القاطع رأسي
المركز	(h, k)
البؤرتان	$(h, \mp c + k)$
الرؤوس	$(h, \mp a + k)$
المحور القاطع و طوله	$x = h$ طوله $2a$
المحور المرافق و طوله	$y = k$ طوله $2b$
العلاقة بين a , b , c	$c^2 = a^2 + b^2$
خطي التقارب	$y - k = \pm\frac{a}{b}(x - h)$

www.almanahj.com

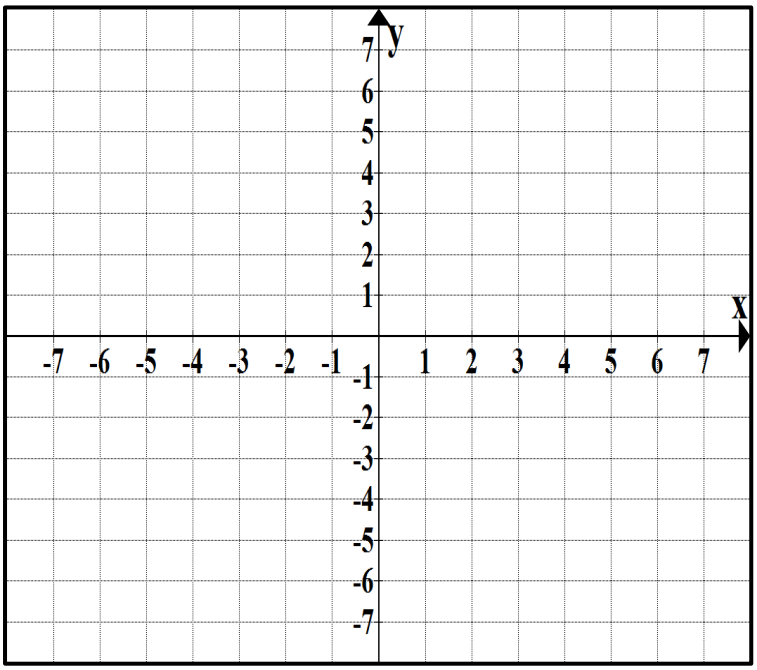
مركز القطع الزائد هو منتصف المسافة بين البؤرتين - الرأسين - الرأسين المرافقين

السؤال الأول مثل بيانيا القطع الزائد $\frac{(y-1)^2}{16}-\frac{x^2}{9}=1$



www.almanahj.com

السؤال الثاني مثل بيانيا القطع الزائد $x^2-y^2-2x+4y-7=0$



السؤال الثالث أكتب معادلة القطع الزائد بالصورة القياسية الذي له الخواص الآتية .

1) الرؤوس عند النقاط $(-3,2)$, $(5,2)$ و طول المحور المرافق يساوي 10

2) طول المحور القاطع 16 و البؤرتان $(1,15)$, $(1,-5)$

www.almanahj.com

الأختلاف المركزي للقطع الزائد $e=\frac{c}{a}=\frac{\sqrt{a^2+b^2}}{a}$ حيث $e>1$

السؤال الرابع أوجد الأختلاف المركزي للقطع الزائد $y-3x=\frac{36}{3x+y}$

الصورة العامة للقطوع المخروطية

$$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

- قطع مكافيء اذا كان $B^2 - 4AC = 0$
- قطع زائد اذا كان $B^2 - 4AC > 0$
- دائرة اذا كان $B^2 - 4AC < 0$, $A = C \quad and \quad B = 0$
- قطع ناقص اذا كان $B^2 - 4AC < 0$, $A \neq C \quad or \quad B \neq 0$

السؤال الخامس استخدم المميز لتعريف القطع المخروطي في كل مما يأتي :

1) $14y + y^2 = 4x - 97$

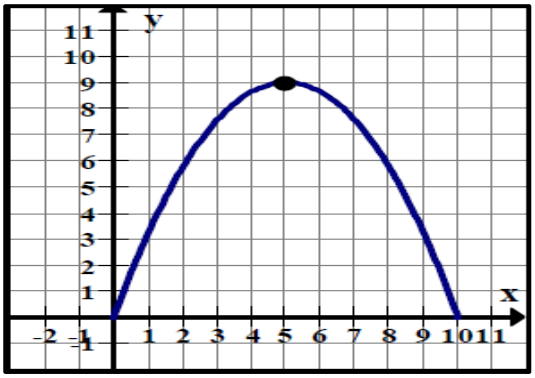
www.almanahj.com

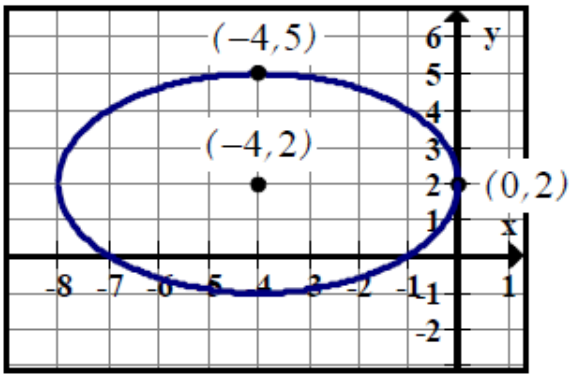
2) $18x - 3x^2 + 4 = -8y^2 + 32y$

3) $2x + 2y + x^2 + y^2 = 8$

4) $3x^2 + 4x - 2y + 3y^2 + 6xy + 64 = 0$

س 1) بالأعتماد على الأشكال المجاورة أكتب معادلة القطع الذي يمثلة الشكل على الصورة القياسية .





www.almanahj.com

س 2) اكتب معادلة القطع الزائد بالصورة القياسية الذي فيه :

نقطتا طرفي المحور القاطع هما $(-2,7),(-2,-2)$ وميل احد الخطين التقاربيين هو $\frac{4}{3}$

دوران محاور القطوع المخروطية

لتحويل القطع المخروطي من المستوى xy الى المستوى $x'y'$ نستخدم مصفوفة الدوران

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$$ حيث θ هي زاوية الدوران

$$x = x'\cos\theta - y'\sin\theta$$
$$y = x'\sin\theta + y'\cos\theta$$

السؤال الأول أكتب كل معادلة مما يلي في المستوى $x'y'$ لكل قيمة معطاة للزاوية θ

ثم حدد القطع المخروطي الناتج .

1) $9x^2 + 4y^2 = 36 \quad , \theta = \frac{\pi}{2}$

www.almanahj.com

2) $x^2 - 2x + y = 5 \quad , \theta = \frac{\pi}{3}$

زاوية التدوير θ حيث إن $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, $B \neq 0$, $\cot 2\theta = \frac{A-C}{B}$ سيحذف الحد

xy من معادلة القطع المخروطي في دوران نظام الأحداثيات $x'y'$

ملاحظة : $\tan 2\theta = \frac{B}{A-C}$ **حيث يمكن استخدام قوانين اختزال القوى لحساب** $\cos\theta$, $\sin\theta$

السؤال الثاني استخدم زاوية مناسبة لدوران القطع المخروطي المعطى و اكتب المعادلة

بالصيغة القياسية $2x^2 - 12xy + 18y^2 - 4y = 2$

www.almanahj.com

عند إعادة كتابة القطع المخروطي من المستوى $x'y'$ من خلال دوران محاور الأحداثيات من θ

فيمكن إيجاد المستوى باستخدام

حيث θ هي زاوية الدوران $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

$$x' = x\cos\theta + y\sin\theta$$
$$y' = -x\sin\theta + y\cos\theta$$

السؤال الثالث

أكتب معادلة لكل قطع مخروطي في المستوى xy للمعادلة المحددة في الشكل $x'y'$ و القيمة المعطاة لزاوية الدوران θ

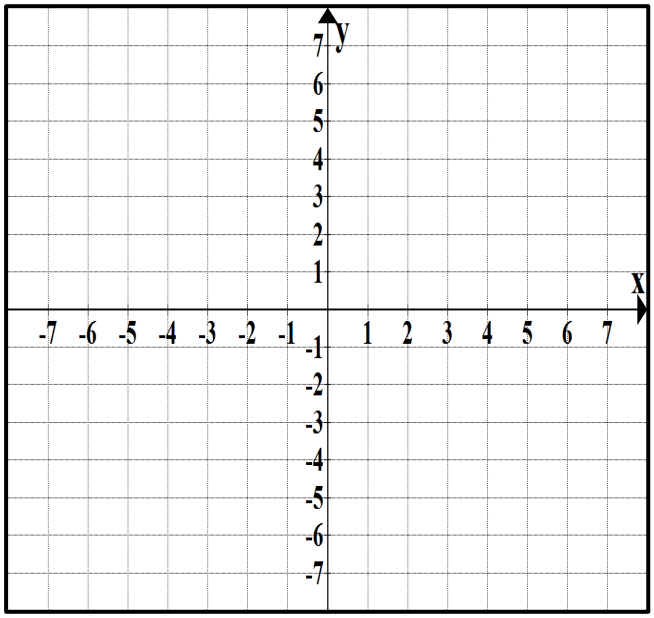
1) $\dfrac{(x')^2}{9} - \dfrac{(y')^2}{36} = 1 \quad , \theta = \dfrac{\pi}{3}$

www.almanahj.com

2) $(x')^2 + 3(y')^2 = 8 \quad , \theta = \dfrac{\pi}{4}$

السؤال الرابع مثل المعادلة بيانيا عند الزاوية المحددة

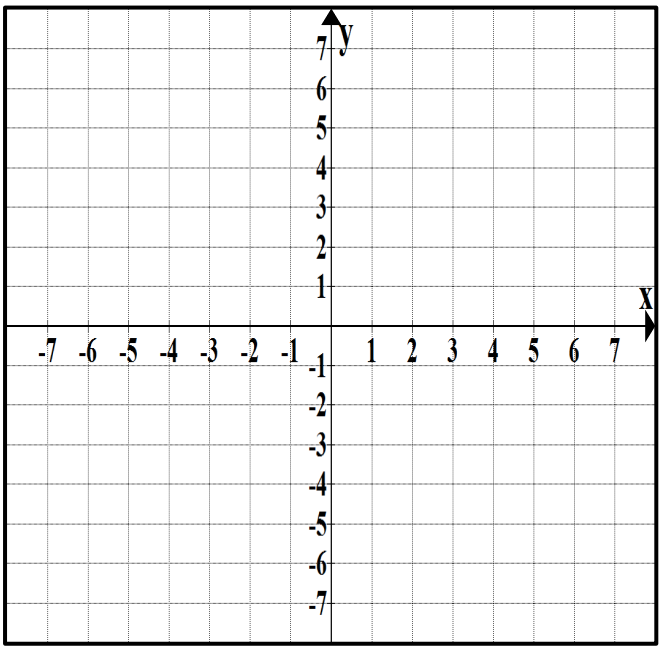
$$\frac{(x')^2}{16}+\frac{(y')^2}{25}=1 \quad ,\theta=30^\circ$$



www.almanahj.com

السؤال الخامس استخدم حاسبة التمثيل البياني لرسم القطع المخروطي المحدد في المعادلة

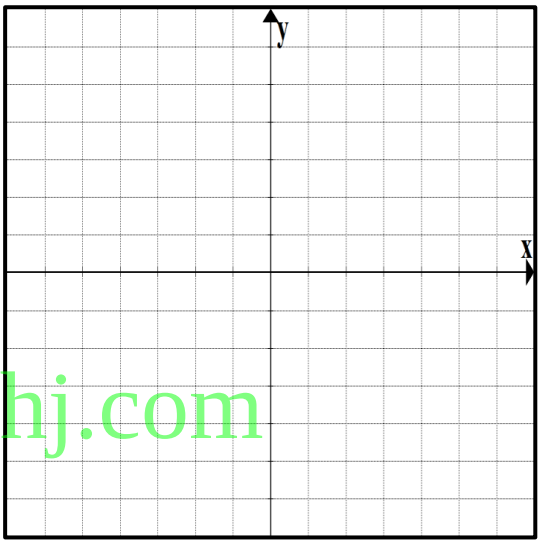
$$x^2-2xy+y^2-5x-5y=0$$



اذا كانت f و g دالتين متصلتين لـ t في الفترة I فإن مجموعه الأزواج المرتبة $(f(t), g(t))$ تمثل منحنى وسيطيا و المعادلتان $y = g(t)$, $x = f(t)$ هما المعادلتان الوسيطيتان لهذا المنحنى و t يرمز للوسيط بينما I يرمز لفترة الوسيط

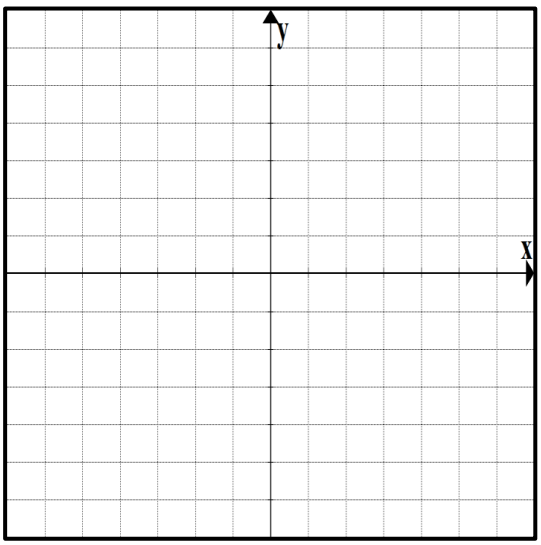
السؤال الأول مثل بيانيا المنحنى المقابل لكل زوج من المعادلات الوسيطية في الفترة المعطاة :

1) $x = 3t, y = \sqrt{t} + 6 \quad : 0 \le t \le 8$



www.almanahj.com

2) $x = t^2, y = 2t + 3 \quad : -10 \le t \le 10$



السؤال الثاني اكتب العلاقات التي بالتمثيل البارامتري (الوسيط) في المستوى الأحداثي المتعامد

1) $x = 3\cos\theta\ ,\ y = 3\sin\theta$

2) $x = 5\cos\theta\ ,\ y = 4\sin\theta$

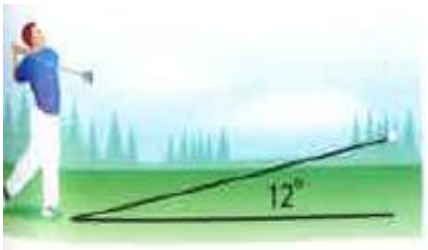
3) $x = 5\sec\theta\ ,\ y = 6\tan\theta$

4) $x = t + 3\ ,\ y = 2t^2 + 1$

www.almanahj.com

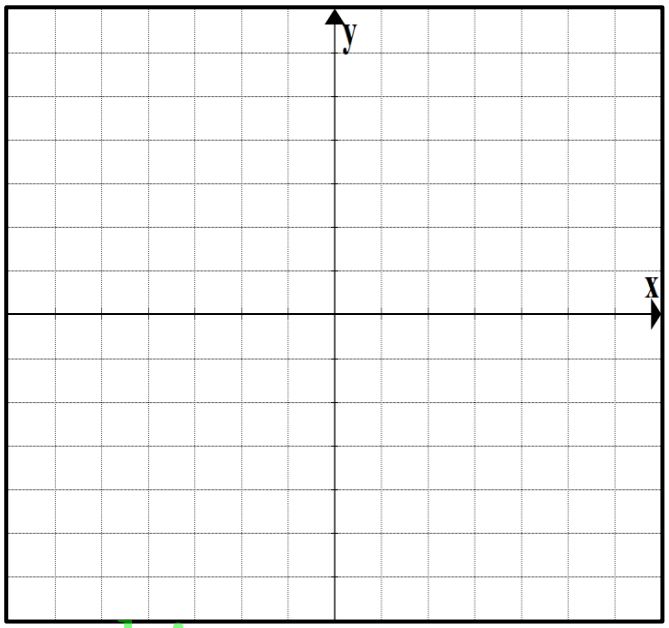
السؤال الثالث يضرب سعيد كرة الجولف بسرعه ابتدائية تساوى $56\ m/s$ و بزاوية مقدارها 12° فوق أرضية مستوية .

عند أي مسافة ستحط الكرة على الأرض ؟



السؤال الرابع استخدم الوسيط لتحديد المعادلات الوسيطية التي يمكن أن تمثل $x = 6 - y^2$

ثم مثل المعادلة بيانيا مع الأشارة الى السرعه و التوجيه $t = x + 1$



www.almanahj.com

السؤال الخامس أكتب $x = 3\sin\theta\ ,\ y = 8\cos\theta$ بالصورة الديكارتية في المستوى الأحداثي المتعامد . ثم ارسم التمثيل البياني .