مدرس الرياضيات مصطفى علام

http://t.me/mustafaallam

قناة التلجرام ملازم ومراجعات الرياضيات

https://t.me/alllaaam82

قناة اليوتيوب لشرح تمارين كتب الرياضيات

https://www.youtube.com/channel/UCvyojYVtaSKb7dt8U7C2a9g/v

فيديوهات وكتب رياضيات 6

https://t.me/mathbook6

كتب وفيديوهات رياضيات 7

https://t.me/mathbook7

كتب رياضيات 8

https://t.me/mathbook_8

فيديوهات وكتب رياضيات 9

https://t.me/mathbook9GEN

كتب وفيديوهات رياضيات 10 عام

https://t.me/mathbook10GEN

فيديوهات رياضيات 10 متقدم

https://t.me/mathbook10ADV

فيديوهات وكتب رياضيات 11 عام

https://t.me/mathbook11GEN

كتب وفيديوهات رياضيات 11 متقدم

https://t.me/mathbook11ADV

كتب وفيديوهات رياضيات 12 عام

https://t.me/mathbook12GEN

كتب وفيديوهات رياضيات 12 متقدم

https://t.me/mathbook12ADV

بنوك أسئلة الرياضيات للبوابة الذكية

https://t.me/math_bank

أوراق عمل

الوحدة الأولى

الدوال والعلاقات التربيعية

050-2509447 عمل المدرس مصطفى أسامة علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook10GEN
قناة شرح فيديو وكتب العاشر العام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

$y = ax^2 + bx + c$

ورقة عمل الصف العاشر 1-1 تمثيل الدوال التربيعية بيانيا الاسم : _____ الشعبة : _____

نواتج التعلّم: 1- تحليل خواص التمثيلات البيانية للدالة التربيعية. 2- تمثيل الدوال التربيعية بيانيا.

تقييم أقران

استخدم جدول قيم لتمثيل كل دالة بيانيا. حدد المجال والمدى:

Use a table of values to graph each equation. State the domain and range.

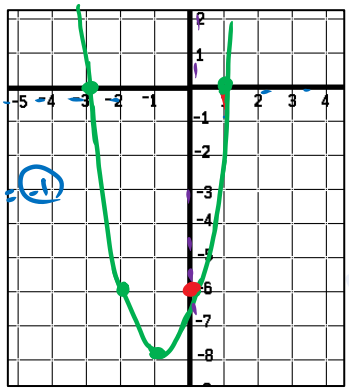
$y = 2x^2 + 4x - 6$

x	y
1	0
0	-6
-1	-8
-2	-6
-3	0

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2(2)} = \frac{-4}{4} = -1$

المجال : جميع الأعداد الحقيقية

المدى : $y \geq -8$



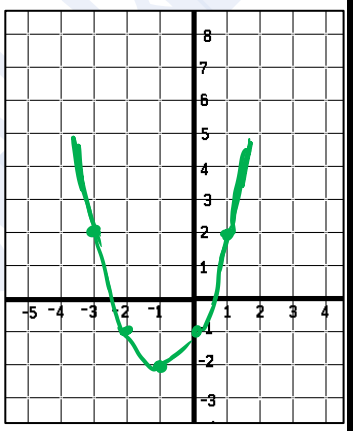
$y = x^2 + 2x - 1$

x	y
1	2
0	-1
-1	-2
-2	-1
-3	2

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2(1)} = -1$

المجال : جميع الأعداد الحقيقية

المدى : $y \geq -2$



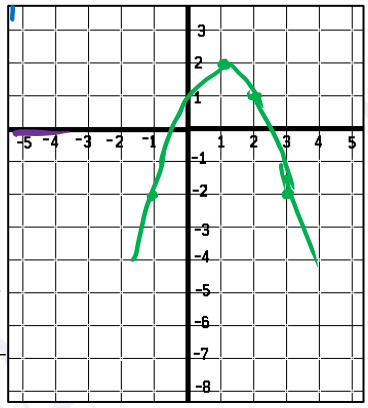
$y = -x^2 + 2x + 1$

x	y
3	-2
2	1
1	2
0	1
-1	-2

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2(-1)} = 1$

المجال : جميع الأعداد الحقيقية

المدى : $y \leq 2$



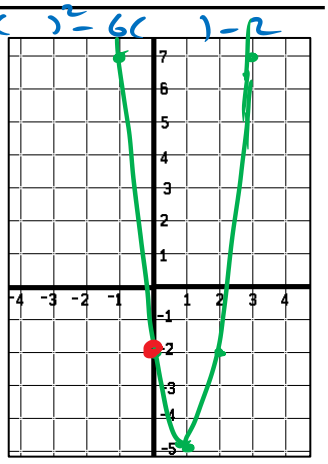
$y = 3x^2 - 6x - 2$

x	y
3	7
2	-2
1	-5
0	-2
-1	7

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{6}{2(3)} = \frac{6}{6} = 1$

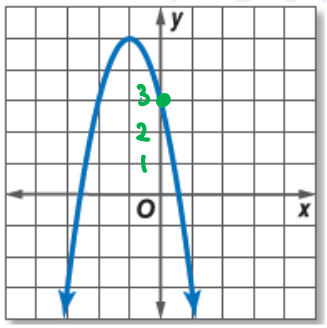
المجال : جميع الأعداد الحقيقية

المدى : $y \geq -5$



أوجد نقطة الرأس ومعادلة محور التماثل ومقطع محور y لكل تمثيل بياني

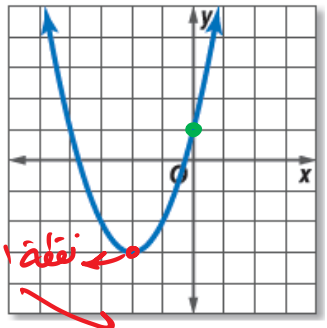
Find the vertex, the equation of the axis of symmetry, and the y-intercept of each graph.



الرأس (-1 , 5)

$x = -1$

$y = 3$

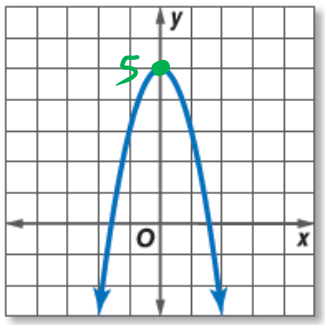


نقطة الرأس

الرأس (-2 , -3)

$x = -2$

$y = 1$



الرأس (0 , 5)

$x = 0$

$y = 5$

أوجد نقطة الرأس ومعادلة محور التماثل ومقطع y للتمثيل البياني لكل دالة:

Find the vertex, the equation of the axis of symmetry, and the *y*-intercept of the graph of each function.

$y = -3x^2 + 6x - 1$

a, b, c → y مقطع

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2(-3)} = \frac{-6}{-6} = 1$

نقطة الرأس $(1, 2)$

معادلة محور التماثل → $x = 1$

y مقطع $= -1$

$y = -x^2 + 2x + 1$

c → y مقطع

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2(-1)} = 1$

نقطة الرأس $(1, 2)$

معادلة محور التماثل → $x = 1$

y مقطع $= 1$

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

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{4}{2(1)} = 2$

نقطة الرأس $(2, 1)$

معادلة محور التماثل → $x = 2$

y مقطع $= 5$

$y = 4x^2 - 8x + 9$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{8}{2(4)} = 1$

نقطة الرأس $(1, 5)$

معادلة محور → $x = 1$

y مقطع $= 9$

تأمل كل دالة:

أ- حدد ما إذا كان للدالة قيمة عظمى أو صغرى.
ب - اذكر القيمة العظمى أو الصغرى.
جـ - ما مجال الدالة ومداها؟

Consider each function.
a. Determine whether the function has *maximum* or *minimum* value.
b. State the maximum or minimum value.
c. What are the domain and range of the function?

$y = -3x^2 + 6x + 3$

أ) عظمى

ب) نقطة الرأس

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2(-3)} = 1$

$(1, 6)$

القيمة العظمى هي 6

جـ) المجال x = جميع الأعداد الحقيقية

المدى = $y \leq 6$

$y = 3x^2 + 18x - 21$

أ) صغرى

ب) نقطة الرأس

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-18}{2(3)} = -3$

$(-3, -48)$

نعوض بالدالة

-48 تمثل العدد الصحيح

جـ) المجال x = جميع الأعداد الحقيقية

المدى = $y \geq -48$

$y = -x^2 + 4x - 3$

أ) عظمى

ب) نقطة الرأس

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2(-1)} = 2$

$(2, 1)$

القيمة العظمى 1

جـ) المجال x = جميع الأعداد الحقيقية

المدى = $y \leq 1$

مثل كل دالة بيانيا:

Graph each function.

حدد محور التماثل ثم نقطة الرأس ثم مقطع المحور الصادي ثم صل النقاط بمنحنى مرن

$y = -3x^2 + 6x - 4$

نقطة الرأس

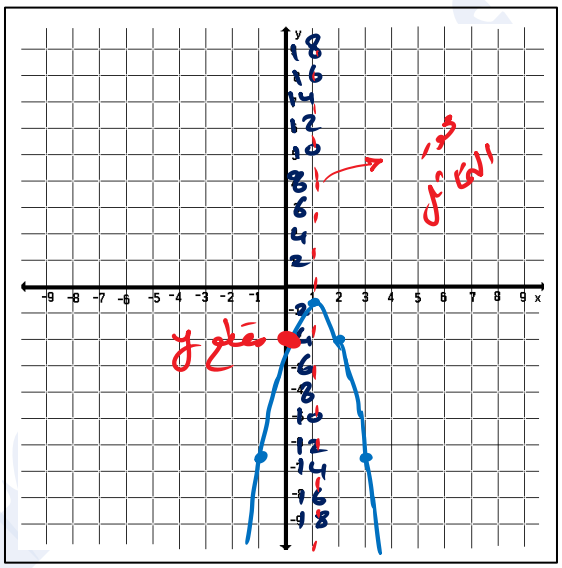
$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2(-3)} = 1$

(1, -1)

معادلة محور التماثل $x = 1$

y مقطع $= -4$

x	y
3	-13
2	-4
1	-1
0	-4
-1	-13



$f(x) = 3x^2 - 6x - 1$

نقطة الرأس

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{6}{2(3)} = 1$

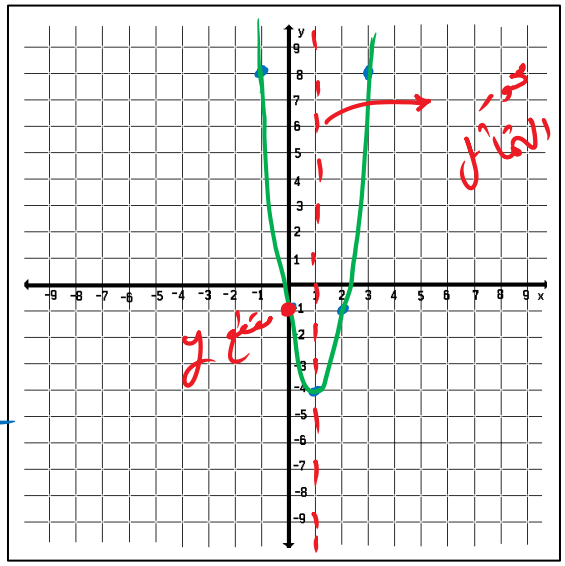
$y = 3(1)^2 - 6(1) - 1 = -4$

(1, -4)

معادلة محور التماثل $\Rightarrow x = 1$

y مقطع $= -1$

x	y
3	8
2	-1
1	-4
0	-1
-1	8



عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook10GEN
قناة شرح فيديو وكتب العاشر العام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الصف العاشر **1-2 حل المعادلات التربيعية بالتمثيل البياني** الاسم: _____ الشعبة: _____

نواتج التعلّم: 1- حل المعادلات التربيعية بالتمثيل البياني. 2- تقدير حلول المعادلات التربيعية بالتمثيل البياني.

تقييم أقران

حُلّ كل معادلة بالتمثيل البياني.

$x^2 + 3x - 10 = 0$

$a=1$ $b=3$ $c=-10$

$(x-2)(x+5)=0$

$x=2$ $x=-5$

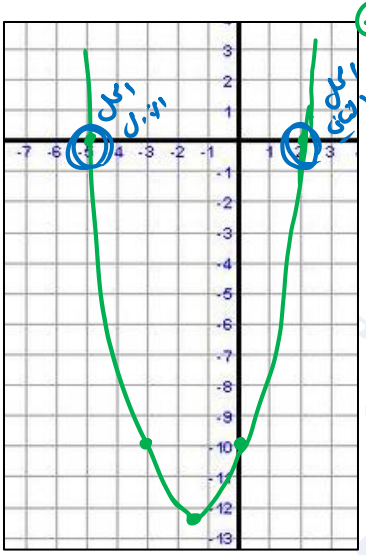
x	y
2	0
1.5	-10
-1.5	-12.25
-3	-10
-5	0

الرؤوس

$x=\frac{-b}{2a}=\frac{-3}{2(1)}=-1.5$

جدول القيم يحتوي على x

الحل $=\{-5, 2\}$



$2x^2 - 8x = 0$

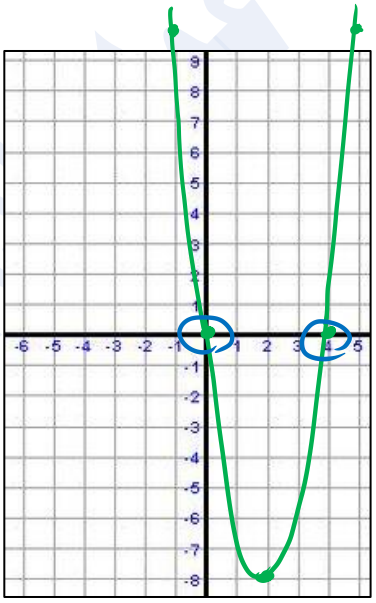
$a=2$ $b=-8$ $c=0$

x	y
5	10
4	0
2	-8
0	0
-1	10

الرؤوس

$x=\frac{-b}{2a}=\frac{8}{2(2)}=2$

الحل $=\{0, 4\}$



$x^2 + 4x = -4$

$x^2+4x+4=0$

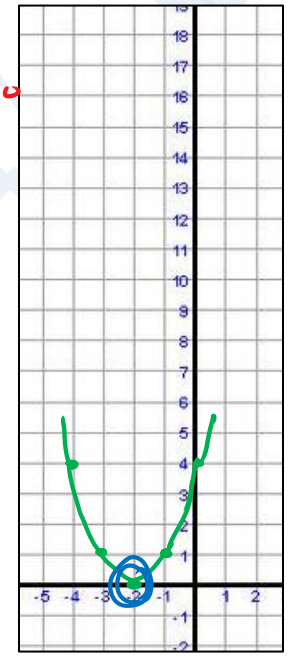
$a=1$ $b=4$ $c=4$

x	y
0	4
-1	1
-2	0
-3	1
-4	4

الرؤوس

$x=\frac{-b}{2a}=\frac{-4}{2(1)}=-2$

الحل $=\{-2\}$



$-2x^2 - 8x = 13$

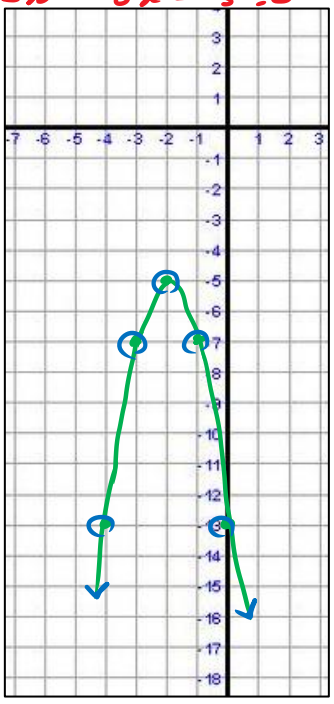
$-2x^2-8x-13=0$

x	y
0	-13
-1	-7
-2	-5
-3	-7
-4	-13

$x=\frac{-b}{2a}=\frac{8}{2(-2)}=-2$

الحل $=\emptyset$

لا يوجد حل

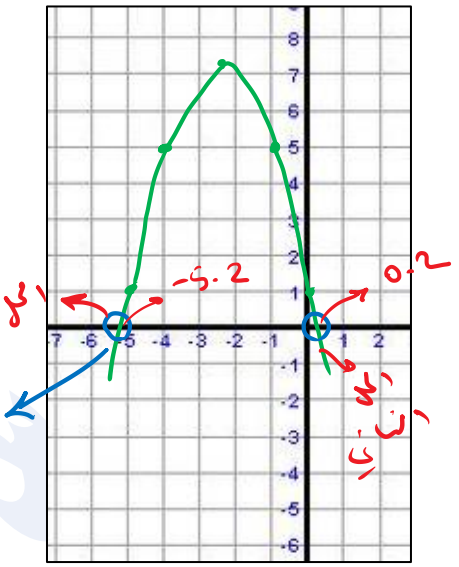


حُلّ كل معادلة بالتمثيل البياني. فإذا كان لا يُمكن إيجاد جذورٍ صحيحة، فقدّر الجذور مقربةً إلى أقرب جزءٍ من عشرة.

$-x^2 - 5x + 1 = 0$

x	y
0	1
-1	5
-2.5	7.25
-4	5
-5	1

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{5}{2(-1)} = -2.5$



حلول هذه المعادلة
الحل = {-5.2, 0.2}

الحل الأول

x	-5.1	-5.2	-5.3	-5.4	-5.5	-5.6	-5.7	-5.8	-5.9
y	0.49	-0.04	-0.59	-			-		

الحل الثاني

x	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
y	0.49	-0.04	-0.59						

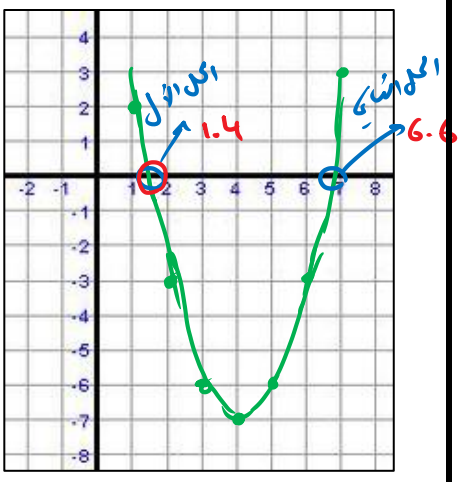
$x^2 - 8x = -9 \rightarrow 1x^2 - 8x + 9 = 0$

$a = 1$, $b = -8$, $c = +9$

x	y
6	-3
5	-6
4	-7
3	-6
2	-3

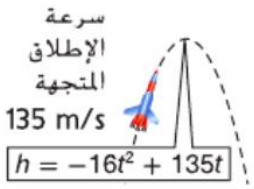
$x = \frac{-b}{2a} = \frac{8}{2(1)} = 4$

الحل = {1.4 , 6.6}



x	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
y	1.41	0.84	0.79	-0.24	-	-	-	-	-

x	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
y	-2.59	-2.16	-1.71	-1.24	-0.75	-0.24	0.29		



معرض العلوم بنى زايد صاروخًا تجريبيًا. ويمكن تمثيل طيران الصاروخ بالمعادلة الموضحة، حيث h ارتفاع الصاروخ بالمتر بعد t ثانية. فكم مكث الصاروخ في الهواء تقريبًا؟

متى سوف يرجع الصاروخ الى الارض؟
متى يكون الارتفاع = ٠
$0 = -16t^2 + 135t$
من الرسم بالبرنامج نتوقع أن نقاط التقاطع هي ٠ و 8.44
سيصل إلى الأرض بعد 8.44 ثانية.

الكرة اللينة تمثل المعادلة $h = -16t^2 + 47t + 3$ ارتفاع كرةٍ لينة h بالأقدام، وذلك بعد أن ضربتها أماني بـ t s. فكم تبقى الكرة في الهواء؟

كم تبقى الكرة في الهواء؟ / متى سوف تصل الكرة الأرض / متى يكون h = ٠
$0 = -16t^2 + 47t + 3$
تصل الكرة الأرض بعد 3 ثواني
وهذه نقاط التقاطع هي 3 و -0.06

التمثيل يمكن تمثيل ارتفاع كرة الجولف في الهواء بالمعادلة $h = -16t^2 + 76t$، حيث h ارتفاع الكرة بالأقدام

a. كم مكثت الكرة في الهواء؟ (a) 4.8 ثواني ← هذا الكم نتيجة x من 4.8
b. ما الارتفاع الأقصى للكرة؟
c. متى ستصل الكرة إلى ارتفاعها الأقصى؟

(b) 90.2 قدم هذا الكم بالبرنامج

(c) 2.4 ثواني هذا الكم بالبرنامج

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook10GEN
قناة شرح فيديو وكتب العاشر العام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الصف العاشر | 1-3 حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع | الاسم: _____

نواتج التعلّم: 1- إكمال المربع لكتابة ثلاثيات حدود مربع كامل. 2- حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع.

جد قيمة c التي تجعل كل ثلاثي حدود مربعًا كاملاً.

$x^2 - 18x + c$

$c = (\frac{b}{2})^2 \Rightarrow c = (\frac{-18}{2})^2 = (-9)^2 = 81$

$x^2 - 7x + c$

$c = (\frac{b}{2})^2 \Rightarrow c = (\frac{-7}{2})^2 = \frac{49}{4}$

$x^2 + 22x + c$

$c = (\frac{b}{2})^2 \Rightarrow c = (\frac{22}{2})^2 = 11^2 = 121$

$x^2 + 9x + c$

$c = (\frac{b}{2})^2 \Rightarrow c = (\frac{9}{2})^2 = \frac{81}{4}$

حُلّ كل معادلة مما يلي بإكمال المربع. وقرب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

$x^2 + 4x = 6$

$x^2 + 4x + 4 = 6 + 4$

$(x+2)^2 = 10$

$x + 2 = \pm\sqrt{10}$

$x = \pm\sqrt{10} - 2$

$x_1 = \sqrt{10} - 2 = 1.16$

$x_2 = -\sqrt{10} - 2 = -5.16$

مجموعة الحل $= \{1.16, -5.16\}$

$c = (\frac{b}{2})^2 = (\frac{4}{2})^2 = 4$

$x^2 - 8x = -9$

$x^2 - 8x + 16 = -9 + 16$

$(x-4)^2 = 7$

$x - 4 = \pm\sqrt{7}$

$x = \pm\sqrt{7} + 4$

$x_1 = \sqrt{7} + 4 = 6.6$

$x_2 = -\sqrt{7} + 4 = 1.4$

اكمل المربع ← الأسس

$c = (\frac{b}{2})^2 = (\frac{-8}{2})^2 = 16$

$-2x^2 + 10x + 22 = 4$

$-2x^2 + 10x = 4 - 22$

$\frac{-2x^2}{-2} + \frac{10x}{-2} = \frac{-18}{-2}$ (÷2)

$x^2 - 5x + \frac{25}{4} = 9 + \frac{25}{4}$

$(x - \frac{5}{2})^2 = \frac{61}{4}$

$x - \frac{5}{2} = \pm\sqrt{\frac{61}{4}}$

$x = \pm\sqrt{\frac{61}{4}} + \frac{5}{2}$

$\Rightarrow x_1 = \sqrt{\frac{61}{4}} + \frac{5}{2} = 6.4$ $\quad x_2 = -\sqrt{\frac{61}{4}} + \frac{5}{2} = -1.4$

$c = (\frac{b}{2})^2 = (\frac{-5}{2})^2 = \frac{25}{4}$

$4x^2 + 9x - 1 = 0$

$\frac{4x^2}{4} + \frac{9x}{4} = \frac{1}{4}$ (÷4)

$x^2 + \frac{9}{4}x + \frac{81}{64} = \frac{1}{4} + \frac{81}{64}$

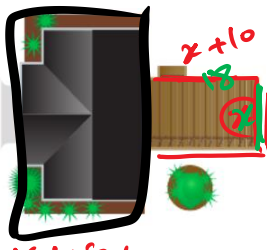
$(x + \frac{9}{8})^2 = \frac{97}{64}$

$x + \frac{9}{8} = \pm\sqrt{\frac{97}{64}}$

$x = \pm\sqrt{\frac{97}{64}} - \frac{9}{8}$

$x_1 = \sqrt{\frac{97}{64}} - \frac{9}{8} = 0.106$ $\quad x_2 = -\sqrt{\frac{97}{64}} - \frac{9}{8} = -2.4$

$c = (\frac{b}{2})^2 = (\frac{\frac{9}{4}}{2})^2 = \frac{81}{64}$



تمثيل النماذج يبني طارق شرفةً خشبية خلف منزل عائلته. ولديه ما يكفي من الخشب لتصبح مساحة الشرفة $144\ m^2$. ويجب أن يكون طول الشرفة أكبر من عرضها بـ $10\ m$. فما الأبعاد التي يجب أن تكون عليها الشرفة؟

المساحة $144\ m^2$

العرض × الطول = مساحة المستطيل

$144 = (x+10)\,x$

$144 = x^2 + 10x$

$x^2 + 10x + 25 = 144 + 25$

$(x+5)^2 = 169$

$x + 5 = \pm\sqrt{169}$

$x = \pm 13 - 5$

$x_1 = 13 - 5 = 8$

$x_2 = -13 - 5 = -18$ مرفوض لأن لا يوجد طول بالسالب

$c = (\frac{b}{2})^2$

$= (\frac{10}{2})^2$

$= 25$

⇐ أبعاد الشرفة هي 8 و 18

المعرفة المالية يمكن تمثيل السعر p بالدرهم الإماراتي لسهمٍ معين عن طريق المعادلة التربيعية $p = 3.5t - 0.05t^2$، حيث t تمثل عدد الأيام بعد شراء السهم. إذن، متى تكون قيمة السهم AED 60؟

p السعر 60

t الوقت

$60 = 3.5t - 0.05t^2$

$-0.05t^2 + 3.5t = 60$

$\frac{-0.05}{-0.05}t^2 + \frac{3.5}{-0.05}t = \frac{60}{-0.05}$

$t^2 - 70t + 1225 = -1200 + 1225$

$(t - 35)^2 = 25$

$t - 35 = \pm\sqrt{25}$

$t = \pm 5 + 35$

$t_1 = -5 + 35 = 30$ يوم

$t_2 = 5 + 35 = 40$ يوم

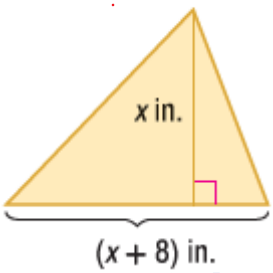
$c = (\frac{b}{2})^2$

$= (\frac{70}{2})^2$

$= 1225$

الهندسة جد قيمة x لكل شكل. وقرّب لأقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

$A = 45\ in^2$



مساحة المثلث $= \frac{b \times h}{2}$

$2 \times 45 = \frac{(x+8)(x)}{2} \times 2$

$90 = x^2 + 8x$

$x \times -14.3$

$x = 6.3$

الدقة ناتج ضرب عددين صحيحين فرديين سالبين متتاليين هو 483. جد الأعداد الصحيحة.

نفترض أن العدد الأول x

فإن العدد التالي $x+2$

العدد الأول × العدد التالي = 483

$x(x+2) = 483$

$x^2 + 2x + 1 = 483 + 1$

$(x+1)^2 = 484$

$x + 1 = \pm\sqrt{484}$

$x = \pm\sqrt{484} - 1$

$x_1 = \sqrt{484} - 1 = 21$ مرفوض

$x_2 = -\sqrt{484} - 1 = -23$

$c = (\frac{b}{2})^2$

$= (\frac{2}{2})^2$

$= 1$

الأول ← -23

العدد التالي ← $-23 + 2 = -21$

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbookTOGEN
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الصف العاشر | 1-4 حل المعادلات التربيعية بالتحليل إلى العوامل | الاسم: _____

نواتج التعلّم:
1- كتابة معادلات تربيعية بالصيغة القياسية لها.
2- حل المعادلات التربيعية باستخدام التحليل إلى العوامل.

اكتب معادلةً تربيعيةً بالصيغة القياسية باستخدام الجذر (الجذور) المعطى.
Write a quadratic equation in standard form with the given root(s).

$-8, 5$

$(x+8)(x-5)=0$
$x^2-5x+8x-40=0$
$x^2+3x-40=0$

$7, 7$

$(x-7)(x-7)=0$
$x^2-7x-7x+49=0$
$x^2-14x+49=0$

$\frac{3}{2}, \frac{1}{4}$

$(x-\frac{3}{2})(x-\frac{1}{4})=0$
$x^2-\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}x+\frac{3}{8}=0$
$\times 8$
$x^2-\frac{7}{4}x+\frac{3}{8}=0$
$8x^2-14x+3=0$

$3.4, 0.6$

$(x-3.4)(x-0.6)=0$
$x^2-0.6x-3.4x+2.04=0$
$x^2-4x+2.04=0$ ✓ ×100
$100x^2-400x+204=0$

حلّل كل كثيرة حدود إلى العوامل.
Factor each polynomial.

$35x^2-15x$

$5x[7x-3]$

$3x^2-12$

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

$18x^2-3x+24x-4$

$3x(6x-1)+4(6x-1)$
$(6x-1)[3x+4]$

$48cg+36cf-4dg-3df$

$12c[4g+3f]-d[4g+3f]$
$(4g+3f)[12c-d]$

حُلّ كل من المعادلات التالية.
Solve each equation.

$x^2-36=0$

$(x-6)(x+6)=0$
$x-6=0 \mid x+6=0$
$x=6 \mid x=-6$
مجموعة الحل $=\{6,-6\}$

$12x^2-18x=0$

$6x(2x-3)=0$
$6x=0 \mid 2x-3=0$
$x=\frac{0}{6} \mid 2x=3$
$x=0 \mid x=\frac{3}{2}$
$x=1.5$
مجموعة الحل $=\{0, 1.5\}$

$12x^2-2x-2=0$

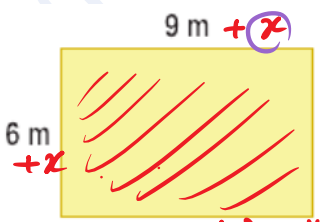
$2[6x^2-1x-1]=0$
$2(3x+1)(2x-1)=0$
$3x+1=0 \mid 2x-1=0$
$3x=-1 \mid 2x=1$
$x=\frac{-1}{3} \mid x=\frac{1}{2}$
مجموعة الحل $=\{\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\}$

$2x^2-24x=-72$

$2x^2-24x+72=0$
$\div 2$
$2[x^2-12x+36]=0$
$2(x-6)(x-6)=0$
$x-6=0 \mid x-6=0$
$x=6 \mid x=6$
مجموعة الحل $=\{6\}$

SENSE-MAKING Tamika wants to double the area of her garden by increasing the length and width by the same amount. What will be the dimensions of her garden then?

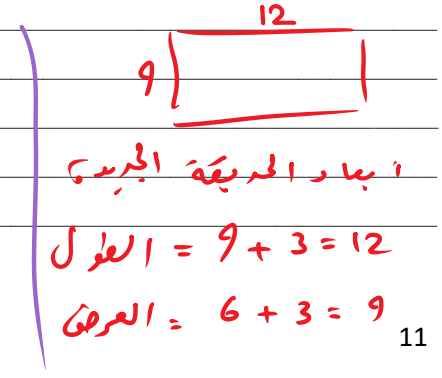
الاستنتاج المنطقي تريد حورية مضاعفة مساحة حديقتها عن طريق زيادة الطول والعرض بنفس المقدار. كم ستكون أبعاد حديقتها حينئذٍ؟



المساحة $=9(6)=54$

المساحة الجديدة $=54\times 2=108$

المساحة $=108$
$(9+x)(6+x)=108$
$54+9x+6x+x^2-108=0$
$x^2+15x-54=0$
$(x-3)(x+18)=0$
$x-3=0 \mid x+18=0$
$x=3 \mid x=-18$ مرفوض



أبعاد الحديقة الجديدة
الطول $=9+3=12$
العرض $=6+3=9$

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook10GEN
قناة شرح فيديو وكتب العاشر العام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الصف العاشر | 1-5 الأعداد المركبة Complex Numbers | الاسم: _____

نواتج التعلّم: 1- إجراء العمليات باستخدام أعداد تخيلية بحتة. 2- إجراء العمليات باستخدام أعداد مركبة.

بسّط. Simplify.

$\sqrt{-81}$

$= 9i$

$(4i)(-3i)$

$= -12\,i^2$

$= -12\,(-1)$

$= 12$

$(12+5i)-(9-2i)$

$= 12 + 5i - 9 + 2i$

$= 3 + 7i$

$(10-7i)+(6+9i)$

$= 10 - 7i + 6 + 9i$

$= 16 + 2i$

i^{25}

$= (i^{24})(i^1)$

$= (i^2)^{12}\, i$

$= (-1)^{12}\, i$

$= 1\, i$

$= i$

i^{63}

$i^{62} \cdot i^1$

i^{40}

$= (i^2)^{20}$

$= (-1)^{20}$

$= 1$

$\sqrt{-32}$

$= \sqrt{-16 \times 2}$

$= 4\sqrt{2}\, i$

$(-3i)(-7i)(2i)$

$= (21\, i^2)(2i)$

$= (21\,(-1))(2i)$

$= -21\,(2i)$

$= -42\, i$

$(3+5i)(5-3i)$

$= 15 - 9i + 25i - 15i^2$

$= 15 + 16i - 15\,(-1)$

$= 15 + 16i + 15$

$= 30 + 16i$

$(1+2i)(1-2i)$

$= 1 - 2i + 2i - 4i^2$

$= 1 - 4\,(-1)$

$= 1 + 4$

$= 5$

$3\sqrt{-24} \cdot 2\sqrt{-18}$

$= +6\sqrt{24}\, i \times \sqrt{18}\, i$

$= 6\sqrt{24 \times 18}\, (i^2)$

$= 6\sqrt{4(6)(2)(9)}\,(-1)$

$= -6(2)(3)\sqrt{12}$

$= -6(2)(3)\sqrt{3 \times 4}$

$= -6(2)(3)(2)\sqrt{3}$

$= -72\sqrt{3}$

Simplify. بسّط.

$\frac{5}{(2+4i)} \times \frac{(2-4i)}{(2-4i)}$ مرافق

$= \frac{10-20i}{4-8i+8i-16i^2}$

$= \frac{10-20i}{4-16i^2}$

$= \frac{10-20i}{4-16(-1)}$

$= \frac{10-20i}{4+16}$

$= \frac{10-20i}{20}$

$= \frac{10}{20} - \frac{20i}{20}$

$= \frac{1}{2} - i$

$\frac{5+i}{3i} \times \frac{i}{i}$

$= \frac{5i+i^2}{3i^2}$

$= \frac{5i+(-1)}{3(-1)}$

$= \frac{5i-1}{-3}$

$= \frac{5i}{-3} - \frac{1}{-3}$

$= -\frac{5}{3}i + \frac{1}{3}$

$\frac{2i}{(1+i)} \times \frac{(1-i)}{(1-i)}$ مرافق

$= \frac{2i-2(i^2)}{1-i^2}$

$= \frac{2i-2(-1)}{1-(-1)}$

$= \frac{2i+2}{1+1}$

$= \frac{2i+2}{2}$

$= \frac{2i}{2} + \frac{2}{2}$

$= i+1$

$\frac{(5+i)^2}{3-i} \times \frac{(3+i)}{(3+i)}$

$= \frac{(5+i)(5+i)(3+i)}{9-i^2}$

$= \frac{(25+5i+5i+i^2)(3+i)}{9-(-1)}$

$= \frac{(25+10i+(-1))(3+i)}{10}$

$= \frac{(24+10i)(3+i)}{10}$

$= \frac{72+24i+30i+10i^2}{10}$

$= \frac{72+54i+10(-1)}{10}$

$= \frac{62+54i}{10}$

$\frac{62}{10} + \frac{54}{10}i = \frac{31}{5} + \frac{27}{5}i$

Solve each equation. حُلّ كل من المعادلات التالية.

$4x^2 + 4 = 0$ ② بالتحليل ① بإكمال المربع

$ax^2 + bx + c$

$\frac{4x^2}{4} = \frac{-4}{4}$

$x^2 = -1$

$x = \pm\sqrt{-1}$

$x = \pm i$

$x_1 = i \quad , \quad x_2 = -i$

مجموعة الحل $= \{i, -i\}$

$3x^2 + 48 = 0$

$3x^2 = -48$

$x^2 = \frac{-48}{3}$

$x^2 = -16$

$x = \pm\sqrt{-16}$

$x = \pm 4i$

مجموعة الحل $= \{4i, -4i\}$

حلول تخيلية

$6x^2 + 108 = 0$

$6x^2 = -108$

$x^2 = \frac{-108}{6}$

$x^2 = -18$

$x = \pm\sqrt{-18}$

$x = \pm\sqrt{9(2)}\, i$

$x = \pm 3\sqrt{2}\, i$

مجموعة الحل $= \{3\sqrt{2}\, i, -3\sqrt{2}\, i\}$

050-2509447 مصطفى أسامة علام

Find the values of a and b that make each equation true.

جد قيمتي a و b التي تجعل كل معادلة صحيحة.

$3a + (4b + 2)i = 9 - 6i$

الحقيقي = الحقيقي
$3a = 9$
$a = \frac{9}{3}$
$a = 3$

التخيلي = التخيلي
$(4b+2)i = -6i$
$4b + 2 = -6$
$4b = -6 - 2$
$4b = -8$
$b = \frac{-8}{4} \Rightarrow b = -2$

$2x + 7 + (3 - y)i = -4 + 6i$

الحقيقي = الحقيقي
$2x + 7 = -4$
$2x = -4 - 7$
$2x = -11$
$x = \frac{-11}{2}$
$x = -5.5$

التخيلي = التخيلي
$(3 - y)i = 6i$
$3 - y = 6$
$-y = 6 - 3$
$-y = 3$
$y = -3$

الكهرباء استخدم الصيغة $V = C \cdot I$ الجهد.

يبلغ التيار في دائرة $3 + 6j$ أمبير، وتبلغ المقاومة $5 - j$ أوم. كم يبلغ الجهد؟

C I

$V = C \cdot I$
$= (i - 5)(3 + 6i)$
$= 3i + 6i^2 - 15 - 30i$
$= -27i + 6(-1) - 15$
$= -27i - 6 - 15$

$V = -27i - 21$

يبلغ الجهد في دائرة $20 - 12j$ فولت، وتبلغ المقاومة $6 - 4j$ أوم. كم يبلغ التيار؟

V C I

$V = C \times I$
$20 - 12i = (6 - 4i) \times I$
$I = \frac{(20 - 12i)(6 + 4i)}{(6 - 4i)(6 + 4i)}$
مرافق
$= \frac{120 + 80i - 72i - 48i^2}{36 - 16i^2}$
$= \frac{120 + 8i - 48(-1)}{36 - 16(-1)}$
$= \frac{120 + 8i + 48}{36 + 16}$
$= \frac{168 + 8i}{52}$
$= \frac{168}{52} + \frac{8}{52}i$
$= \frac{42}{13} + \frac{2}{13}i$

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook10GEN
قناة شرح فيديو وكتب العاشر العام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الصف العاشر

1-6 القانون العام والمميز

تقييم أقران	تقييم ذاتي

نواتج التعلّم:
1- حل المعادلات التربيعية باستخدام القانون العام.
2- استخدام المميز لتحديد عدد جذور معادلة تربيعية ونوعها.

Solve each equation by using the Quadratic Formula.

حُـلّ كل معادلة باستخدام القانون العام.

$x^2 + 45x = -200$

$x^2 + 45x + 200 = 0$ ، $a=1$ ، $b=45$ ، $c=200$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$= \frac{-45 \pm \sqrt{45^2-4(1)(200)}}{2(1)}$

$x_1 = -5$ | $x_2 = -40$

$3x^2 - 4x - 8 = -6$

$3x^2 - 4x - 8 + 6 = 0$

$3x^2 - 4x - 2 = 0$ ، $a=3$ ، $b=-4$ ، $c=-2$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$= \frac{4 \pm \sqrt{(-4)^2-4(3)(-2)}}{2(3)}$

$x_1 = \frac{2+\sqrt{10}}{3}$ | $x_2 = \frac{2-\sqrt{10}}{3}$

$12x^2 + 9x - 2 = -17$

$12x^2 + 9x - 2 + 17 = 0$

$12x^2 + 9x + 15 = 0$ ، $a=12$ ، $b=9$ ، $c=15$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$= \frac{-9 \pm \sqrt{9^2-4(12)(15)}}{2(12)}$

$x_1 = \frac{-3}{8} + \frac{\sqrt{71}}{8}i$ | $x_2 = \frac{-3}{8} - \frac{\sqrt{71}}{8}i$

Complete parts a–c for each quadratic equation.
a. Find the value of the discriminant.
b. Describe the number and type of roots.
c. Find the exact solutions by using the Quadratic Formula.

أكمل الأجزاء من a إلى c في كل معادلة تربيعية.
a. جد قيمة المميّز.
b. صِف عدد الجذور ونوعها.
c. جد الحلول الدقيقة باستخدام القانون العام.

$2x^2 + 3x - 3 = 0$ ، $a=2$ ، $b=3$ ، $c=-3$

المميز $= b^2-4ac$

$= 3^2-4(2)(-3)$

$= 33$ ✓

حلان حقيقيان

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$= \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{2(2)}$

$x_1 = \frac{-3+\sqrt{33}}{4}$

$x_2 = \frac{-3-\sqrt{33}}{4}$

$x^2 - 6x = -9$

$x^2 - 6x + 9 = 0$ ، $a=1$ ، $b=-6$ ، $c=9$

المميز $= b^2-4ac$

$= (-6)^2-4(1)(9)$

$= 0$

حل واحد حقيقي

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$= \frac{6 \pm \sqrt{0}}{2(1)}$

$x_1 = \frac{6+\sqrt{0}}{2} = \frac{6}{2} = 3$

$x_2 = \frac{6-\sqrt{0}}{2} = \frac{6}{2} = 3$

$2x^2 + 4x + 7 = 0$ ، $a=2$ ، $b=4$ ، $c=7$

المميز $= b^2-4ac$

$= 4^2-4(2)(7)$

$= -40$

حلان تخيليان

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$= \frac{-4 \pm \sqrt{-40}}{2(2)}$ 10 (4)

$x_1 = \frac{-4+\sqrt{-40}}{4} = \frac{-4+2\sqrt{10}i}{4} = \frac{-2+\sqrt{10}i}{2}$

$x_2 = \frac{-4-\sqrt{40}}{4} = \frac{-4-2\sqrt{10}i}{4} = \frac{-2-\sqrt{10}i}{2}$

ورقة عمل الصف العاشر — 1-7 تحويلات الدوال التربيعية

نواتج التعلّم:
1- تطبيق الإزاحة على الدوال التربيعية. 2 - تطبيق تغيير الأبعاد على الدوال التربيعية.
3 – كتابة دالة تربيعية بالصيغة $y = a(x - h)^2 + k$.
4 – تحويل التمثيلات البيانية للدوال التربيعية ذات الصيغة $y = a(x - h)^2 + k$.

تقييم أقران

صِف كيفية ارتباط كل دالة بالتمثيل البياني لـ $f(x) = x^2$.

$f(x) = x^2 - 7$

إزاحة 7 وحدات لأسفل

$g(x) = 5 + x^2$

إزاحة 5 وحدات لأعلى

$g(x) = (x + 2)^2$

إزاحة وحدتين لليسار

$g(x) = (x - 3)^2$

إزاحة 3 وحدات يمين.

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

4 يمين

4 أسفل

$g(x) = (x + 2)^2 + 3$

2 وحدة يسار

3 وحدات لأعلى

$g(x) = \frac{1}{3}x^2 + 2$

ضغط رأسي

2 وحدة لأعلى

$h(x) = 5x^2 - 2$

* تمدد رأسي
* 2 وحدة لأسفل

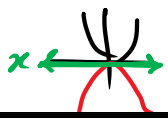
$j(x) = -2(x - 1)^2 - 2$

* إزاحة وحدة واحدة يمين
* تمدد رأسي
* انعكاس في x
* إزاحة وحدتين لأسفل

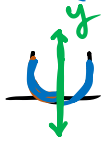
$h(x) = 2(-x)^2 - 9$

* انعكاس في y
* تمدد رأسي
* إزاحة 9 وحدات لأسفل

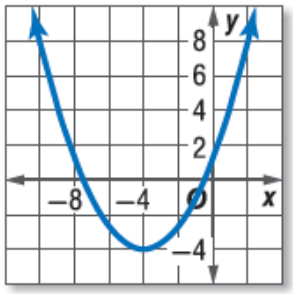
$y = -x^2$ انعكاس في محور x

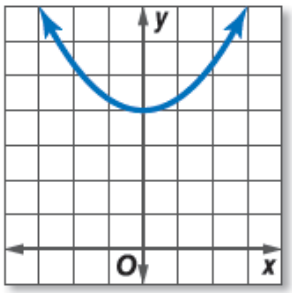


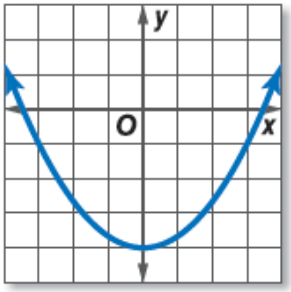
$y = (-x)^2$ انعكاس في محور y

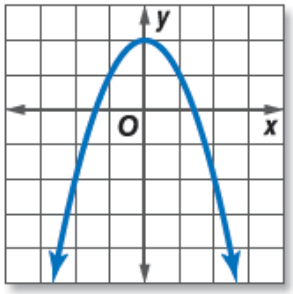


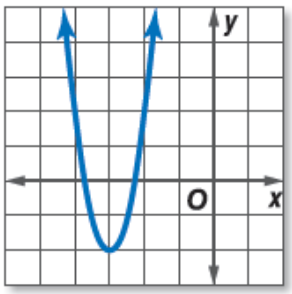
طابق كل معادلة بالتمثيل البياني الخاص بها.

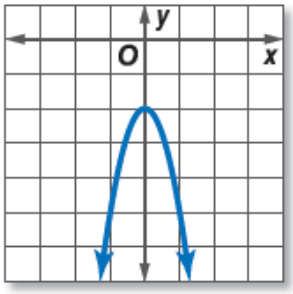
A 

B 

C 

D 

E 

F 

$y = \frac{1}{3}x^2 - 4$ C

$y = \frac{1}{3}(x+4)^2 - 4$ A

$y = \frac{1}{3}x^2 + 4$ B

$y = -3x^2 - 2$ F

$y = -x^2 + 2$ D

$y = (2x+6)^2 - 2$ E

$y = (2(x+3))^2 - 2$

إزاحة 3 يسار

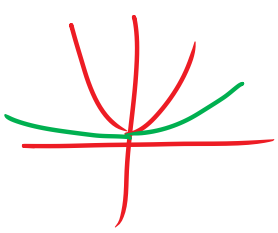
انكماش أفقي

إزاحة 2 لأسفل

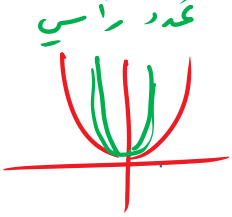
$y = a(x-h)^2 + k$

- a: تمدد أو انكماش أو انعكاس
- h: إزاحة أفقية
- k: إزاحة رأسية

ضغط رأسي

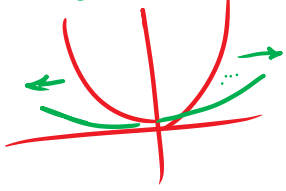


تمدد رأسي



ضغط أفقي

تمدد أفقي



خطوات الحل: ① تحويل الصيغة الى (بإكمال المربع) ② نكتب الزاوية الصيغة ③ معادلة محور التماثل

اكتب كل دالة بصيغة الرأس. Write each function in vertex form.

$y = x^2 + 6x + 2$

$y = (x^2 + 6x + 9 - 9) + 2$

$y = (x^2 + 6x + 9) - 9 + 2$

$= (x + 3)^2 - 7$

$c = (\frac{b}{2})^2 = (\frac{6}{2})^2 = 9$

إحداثيات الرأس هي: $(-3, -7)$

معادلة محور التناظر هي: $x = -3$

$y = -2x^2 + 8x - 5$

$= -2[x^2 - 4x + 4 - 4] - 5$

$= -2(x^2 - 4x + 4) + 8 - 5$

$= -2(x - 2)^2 + 3$

$c = (\frac{b}{2})^2 = (\frac{-4}{2})^2 = 4$

إحداثيات الرأس هي: $(2, 3)$

معادلة محور التناظر هي: $x = 2$

$y = 4x^2 + 24x + 24$

$y = 4(x^2 + 6x + 9 - 9) + 24$

$= 4(x^2 + 6x + 9) - 36 + 24$

$= 4(x + 3)^2 - 12$

$c = (\frac{b}{2})^2 = (\frac{6}{2})^2 = 9$

إحداثيات الرأس هي: $(-3, -12)$

معادلة محور التناظر هي: $x = -3$

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

$y = -2(x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{25}{16} - \frac{25}{16})$

$= -2(x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{25}{16}) + \frac{25}{8}$

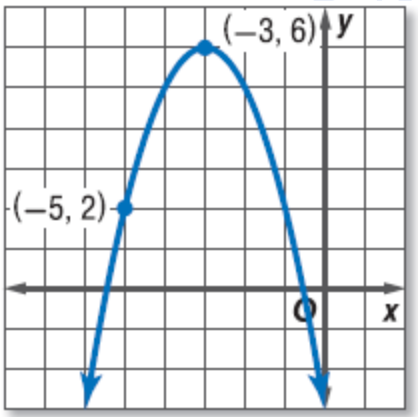
$= -2(x - \frac{5}{4})^2 + \frac{25}{8}$

$c = (\frac{b}{2})^2 = (\frac{-2.5}{2})^2 = \frac{25}{16}$

إحداثيات الرأس هي: $(\frac{5}{4}, \frac{25}{8})$

معادلة محور التناظر هي: $x = \frac{5}{4}$

الاختيار من متعدد ما الدالة الموضحة في التمثيل البياني؟



الرأس

A $y = -(x + 3)^2 + 6$ → $(-3, 6)$ ✓

B $y = -(x - 3)^2 - 6$ → $(3, -6)$ ×

C $y = -2(x + 3)^2 + 6$ → $(-3, 6)$ ✓

D $y = -2(x - 3)^2 - 6$ → $(3, -6)$ ×

إما A أو C هو الصحيح لأن الرأس $(-3, 6)$ كما في الرسم.

نعوض النقطة $(-5, 2)$ من الرسم في A و في C

A → $y = -(-5 + 3)^2 + 6 = 2$ → A هو الصحيح

Which is an equation of the function shown in the graph?

F $y = \frac{9}{25}(x-1)^2 + 2$ → (1 , 2) ×

G $y = \frac{3}{5}(x+1)^2 - 2$ → (-1, -2) ✓

H $y = \frac{5}{3}(x+1)^2 - 2$ → (-1, -2) ✓

J $y = \frac{25}{9}(x-1)^2 + 2$ → (1 , 2) ×

مبدئياً لما G و H هو الحل الصحيح

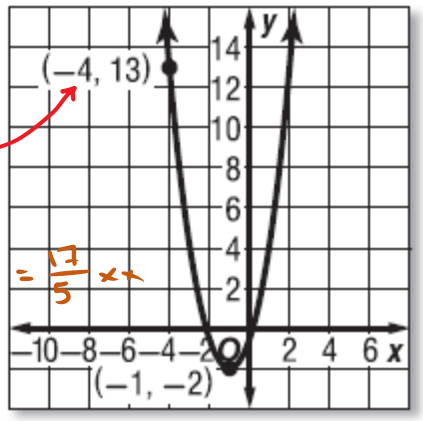
نعوض النقطة (-4,13) في G و في H

G → $y = \frac{3}{5}(-4+1)^2 - 2 = \frac{17}{5} \times$

H → $y = \frac{5}{3}(-4+1)^2 - 2$

$= 13$ ✓✓

H هو الحل الصحيح.



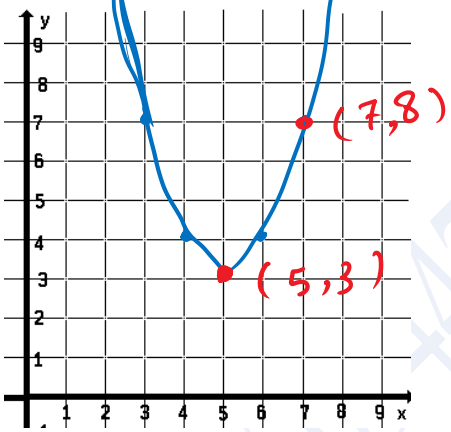
Graph each function.

مثّل كل دالة بيانيًا.

$y = (x-5)^2 + 3$

الرأس (5 , 3)

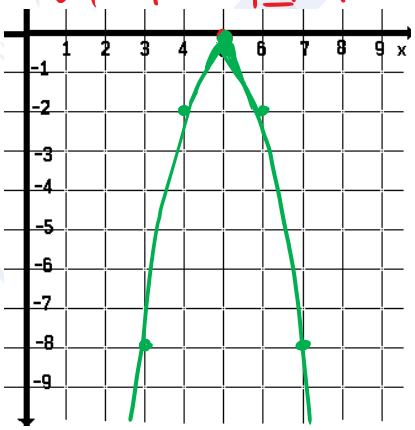
x	2	3	4	5	6	7	8
y	12	7	4	3	4	7	12



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

الرأس (5 , 0)

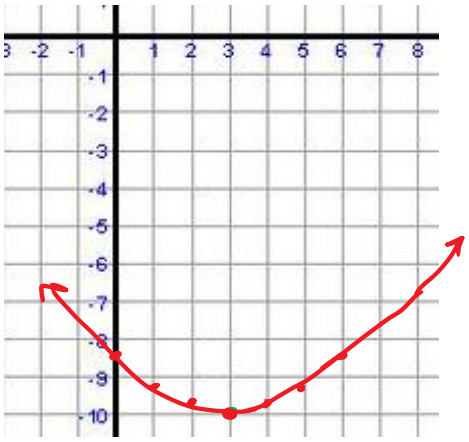
x	2	3	4	5	6	7	8
y	-18	-8	-2	0	-2	-8	-18



$y = \frac{1}{6}(x-3)^2 - 10$

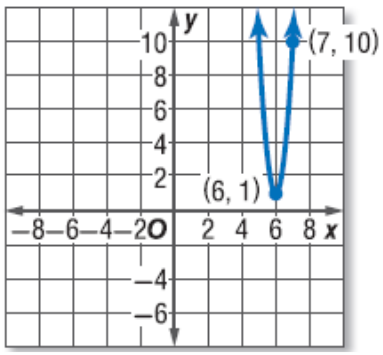
الرأس (3 , -10)

x	0	1	2	3	4	5	6
y	-8.5	-9.3	-9.8	-10	-9.8	-9.3	-8.5



Write an equation in vertex form for each parabola.

اكتب معادلة بصيغة الرأس لكل قطع مكافئ.



$y = a(x-6)^2 + 1$

$10 = a(7-6)^2 + 1$

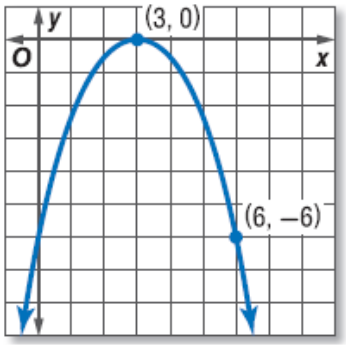
$10 = a(1) + 1$

$10 = a + 1$

$10 - 1 = a$

$9 = a$

$y = 9(x-6)^2 + 1$



$y = a(x-3)^2 + 0$

$-6 = a(6-3)^2$

$-6 = a(9)$

$\frac{-6}{9} = a$

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

$y = -\frac{2}{3}(x-3)^2$

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook10GEN
قناة شرح فيديو وكتب العاشر العام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الصف العاشر | 1-8 المتباينات التربيعية | الاسم: _____

تقييم ذاتي	تقييم أقران

نواتج التعلّم:
1- التمثيل البياني للمتباينات التربيعية بمتغيرين اثنين.
2- حل المتباينات التربيعية بمتغير واحد.

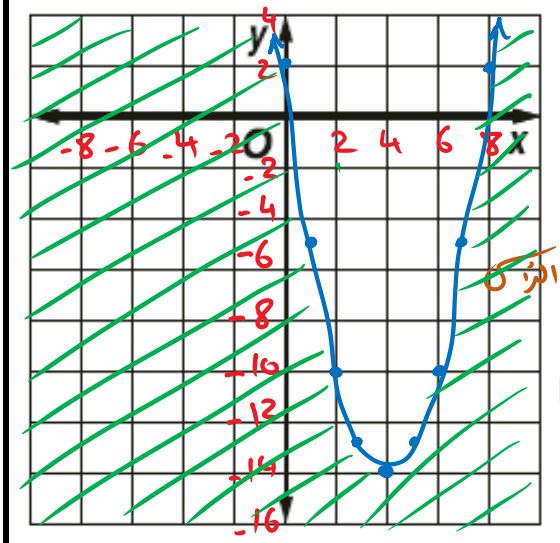
مثّل كل متباينة بيانيًا.

Graph each inequality.

$y \le x^2 - 8x + 2$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{8}{2(1)} = 4$

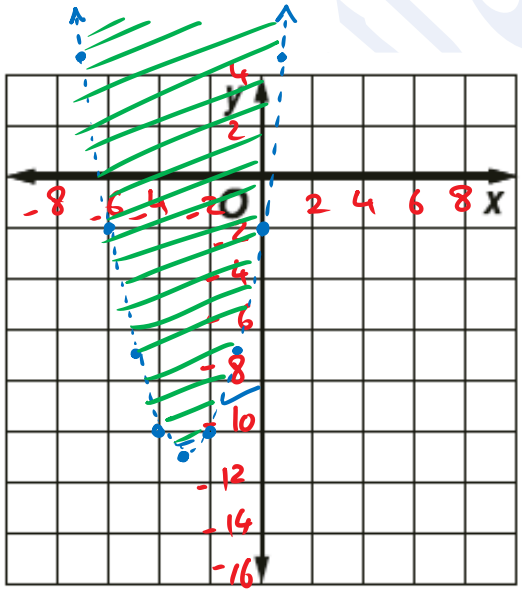
x	y
8	2
7	-5
6	-10
5	-13
4	-14
3	-13
2	-10
1	-5
0	2



$y > x^2 + 6x - 2$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2(1)} = -3$

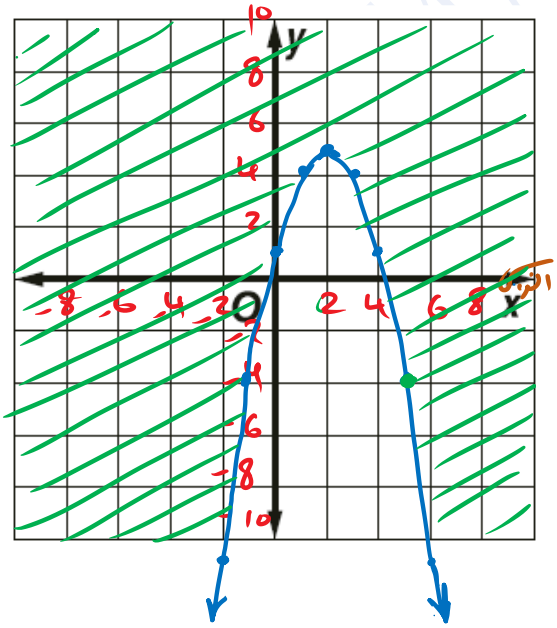
x	y
1	5
0	-2
-1	-7
-2	-10
-3	-11
-4	-10
-5	-7
-6	-2
-7	5



$y \ge -x^2 + 4x + 1$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2(-1)} = 2$

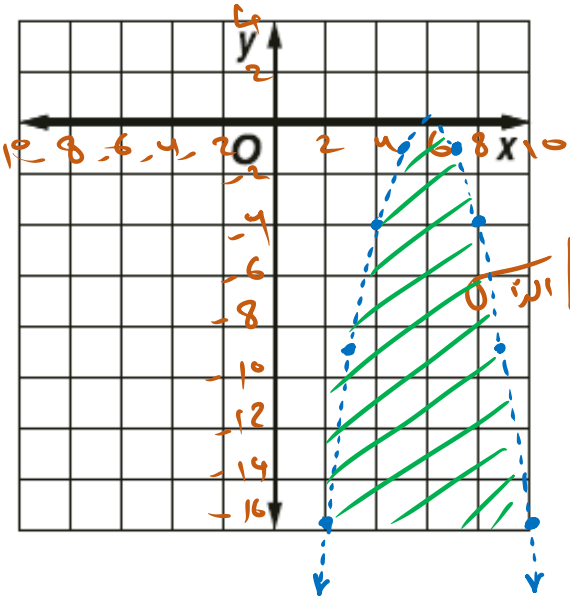
x	y
6	-11
5	-4
4	1
3	4
2	5
1	4
0	1
-1	-4
-2	-11



$-x^2 + 12x - 36 > y$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-12}{2(-1)} = 6$

x	y
10	-16
9	-9
8	-4
7	-1
6	0
5	-1
4	-4
3	-9
2	-16

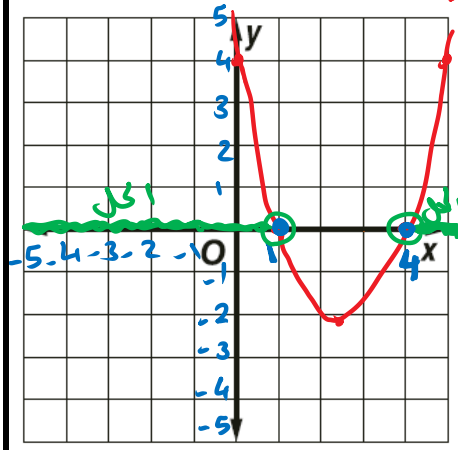


SENSE-MAKING Solve each inequality by graphing. **الاستنتاج المنطقي** حل كل متباينة تربيعية مستعينًا بالتمثيل البياني.

$0 < x^2 - 5x + 4$

الرأس $(2.5, -2.25)$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{5}{2(1)} = 2.5$



نوجد أصفار

$x^2 - 5x + 4 = 0$

$(x-1)(x-4) = 0$

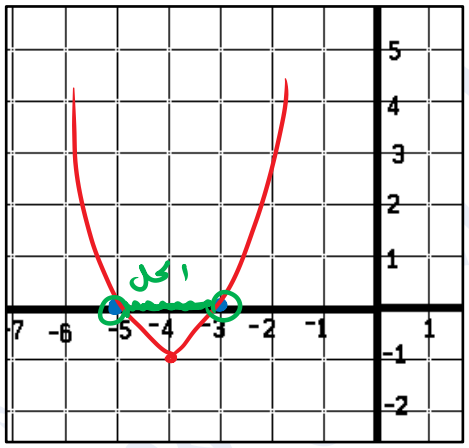
$x = 1$

$x = 4$

مجموعة الحل $= \{ x : x < 1 \text{ or } x > 4 \}$

$x^2 + 8x + 15 < 0$

الرأس $\rightarrow x = \frac{-b}{2a} = \frac{-8}{2(1)} = -4$



$x^2 + 8x + 15 = 0$

$(x+3)(x+5) = 0$

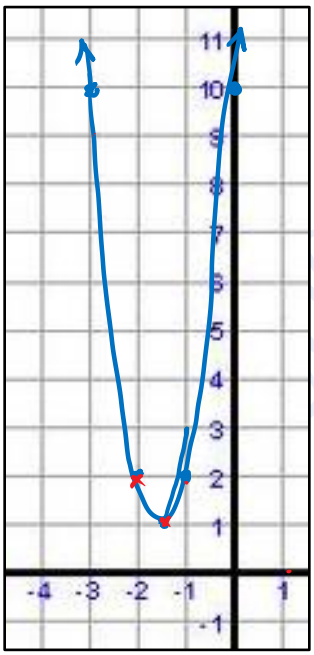
$x = -3 \quad x = -5$

الرأس

$(-4, -1)$

مجموعة الحل $= \{ x : -5 < x < -3 , x \in R \}$

$4x^2 + 12x + 10 \leq 0$



الرأس

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-12}{2(4)} = \frac{-12}{8}$

$= \frac{-3}{2} = -1.5$

x	y
0	10
-1	2
-1.5	1
-2	2
-3	10

الطعن

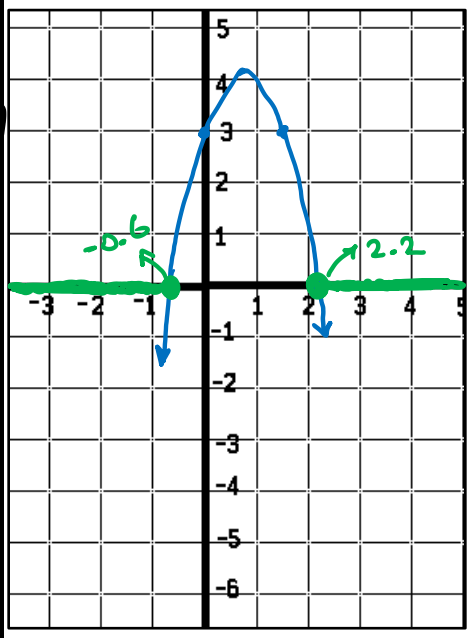
$b^2 - 4ac = 12^2 - 4(4)(10) = -16$

لا توجد أصفار حقيقية

مجموعة الحل $= \emptyset$

لا توجد قيم لـ x تكون الدالة أسفلها.

$-2x^2 + 3x + 3 \leq 0$



الرأس

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-3}{2(-2)}$

$= \frac{-3}{-4}$

$= \frac{3}{4}$

$(\frac{3}{4}, 4.125)$

نستخدم القانون لحل المعادلة

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

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$= \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4(-2)(3)}}{2(-2)}$

$\rightarrow x_1 = \frac{3 - \sqrt{33}}{4} = -0.6$

$x_2 = \frac{3 + \sqrt{33}}{4} = 2.2$

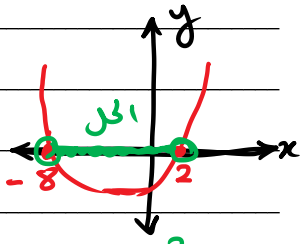
مجموعة الحل $= \{ x : x \leq -0.6 \text{ or } x \geq 2.2 , x \in R \}$

Solve each inequality algebraically. حُـلّ كل متباينة جبريًا.

$x^2 + 6x - 16 < 0$

$(x-2)(x+8)=0$ أولاً: نحسب الأصفار

$x=2$ ✓ , $x=-8$ ✓



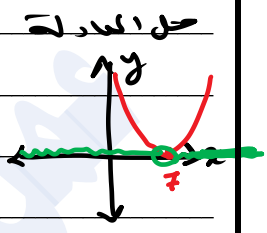
مجموعة الحل $=\{x : -8 < x < 2 , x \in R\}$

$x^2 - 14x > -49$

$x^2 - 14x + 49 > 0$

$(x-7)(x-7)=0$

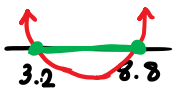
$x=7$



حل المعادلة

مجموعة الحل $=\{x : x \neq 7 , x \in R\}$

$-x^2 + 12x \geq 28$



$-x^2 + 12x - 28 \geq 0$

$x^2 - 12x + 28 \leq 0$ ← المعادلة

نجهز المتباينة

حل المعادلة بالقانون لأنها لا تحلل

$x = \frac{12 \pm \sqrt{(-12)^2 - 4(1)(28)}}{2(1)}$ ← $x_1 = 8.8$, $x_2 = 3.2$

مجموعة الحل $=\{x : 3.2 \leq x \leq 8.8 , x \in R\}$

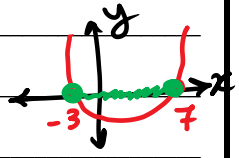
$x^2 - 4x \leq 21$

$x^2 - 4x - 21 \leq 0$

$(x+3)(x-7)=0$

$x=-3$, $x=7$

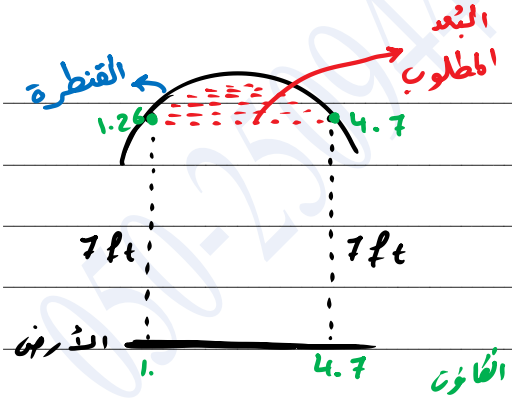
حل المعادلة



مجموعة الحل $=\{x : -3 \leq x \leq 7 , x \in R\}$

الهندسة المعمارية : مدخل منزل على شكل قنطرة على شكل قطع مكافئ يمكن تمثيله بالمعادلة $f(x) = -x^2 + 6x + 1$

ما هو بعد جانبي القنطرة على ارتفاع 7 أقدام على الأقل؟



$7 = -x^2 + 6x + 1$

$0 = -x^2 + 6x + 1 - 7$

$0 = -x^2 + 6x - 6$

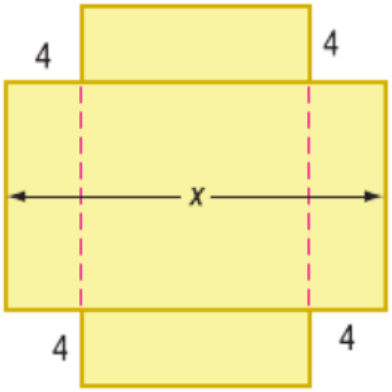
القانون العام لحل المعادلات التربيعية.

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$= \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4(-1)(-6)}}{2(-1)}$ ← $x_1 = 4.7$, $x_2 = 1.26$

بُعد جانبي القنطرة على ارتفاع 7 أقدام $= 4.7 - 1.26 = 3.44$

البعد ≤ 3.44



التصنيع يُصنع الصندوق بقص مربعات مساحتها ~~4~~ 16 cm^2 من كل جانب من قطعة مربعة من الورق المقوى، ثم تُطوى الجوانب. إذا كانت $V(x) = 4x^2 - 64x + 256$ تمثل حجم الصندوق، فما أبعاد قطعة الورق المقوى الأصلية إذا كان حجم الصندوق لا يتجاوز 750 cm^3 ؟

$750 = 4x^2 - 64x + 256$

$0 = 4x^2 - 64x - 494$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$= \frac{64 \pm \sqrt{(-64)^2 - 4(4)(-494)}}{2(4)}$

$x_1 = 21.67$ مقبول

$x_2 = -5.69$ غير مقبول

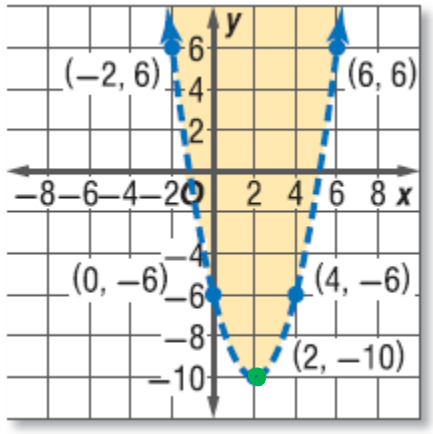
لا توجد مساحة بالسالب

لابد أن يكون بعد الورقة أكبر من 8 حتى يكون صناك مجال لما بعد قص مربعات الجوانب

$8 < \text{بعد الورقة} \leq 21.67$

اكتب متباينة تربيعية لكل رسم بياني:

Write a quadratic inequality for each graph.



الرأس $(2, -10)$

$y = a(x-2)^2 - 10$

$6 = a(6-2)^2 - 10$

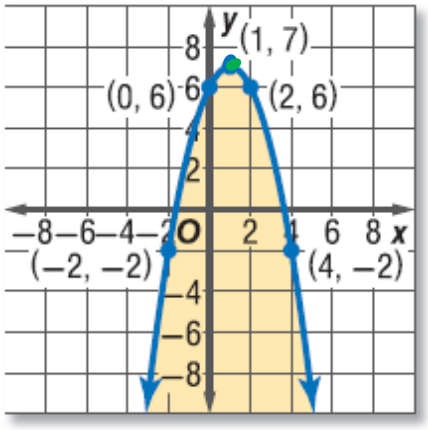
$6 + 10 = 16a$

$16 = 16a$

$\frac{16}{16} = a$

$1 = a$

$\Rightarrow y > (x-2)^2 - 10$



الرأس $(1,7)$ $\Leftarrow$ $y = a(x-1)^2 + 7$

نستخدم النقطة $(2,6)$ في المعادلة

$6 = a(2-1)^2 + 7$

$6 - 7 = a(1)^2$

$-1 = a$

$\Rightarrow y \leq -(x-1)^2 + 7$