



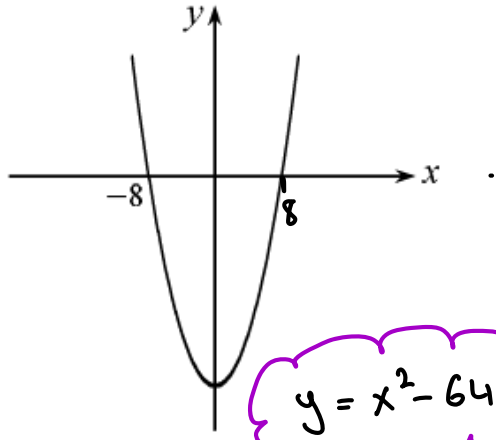
أوراق عمل في الدالة التربيعية

للصف التاسع

الاسم: Done by Loor Bathish



السنة الدراسية: 2024 – 2025



1) سجّل الدالة التربيعية الموصوفة:-

$$y = x^2 + c$$

$$0 = (-8)^2 + c$$

$$0 = 64 + c$$

$$-64 = c$$

2) معطى الدالتان:

$$I \ y = x^2 - 9$$

$$II \ y = x^2 + 9$$

أ- لأي دالة يوجد نقطتان صفريتان؟ اشرح

الدالة I

ما هي احداثيات النقطتين الصفريتين؟

النقطتان الصفريتان هما: $(3, 0)$ و $(-3, 0)$.

$$\begin{aligned} +9/0 &= x^2 - 9 \\ \sqrt{9} &= x^2 \\ \downarrow & \quad \downarrow \\ x &= 3 \quad x = -3 \end{aligned}$$

ب- ما هي الدالة التربيعية الناتجة من:

إزاحة الخط البياني للدالة 3 وحدات الى أسفل؟ $I \ y = x^2 - 12$ $II \ y = x^2 + 6$

إزاحة الخط البياني للدالة 7 وحدات الى أعلى؟ $I \ y = x^2 - 2$ $II \ y = x^2 + 16$

3) سجّل الدالة $y = x^2 - 10x + 25$ بالصورة $y = (x - p)^2$ $\Leftrightarrow y = (x - 5)^2$

أ- ما هي احداثيات نقطة رأس القطع المكافئ؟ $(5, 0)$

ب- ما هي احداثيات تقاطع القطع المكافئ مع المحور y؟ $(0, 25)$

$$y = (0 - 5)^2$$

$$y = 25$$

ج- لأي قيم x الدالة تنازلية؟ $x < 5$

4 معطى الدالتان: -

$$I \quad y = (x - 10)^2 - 9$$

$$II \quad y = (x + 7)^2 + 8$$

حلّ الأسئلة التالية لكلّ واحدة من الدالتين: -

أ- صفّ بكلمات الإزاحات التي نفّذت على الخط البياني للدالة $y = x^2$ لنحصل على الخط البياني للدالة المعطاة.

إزاحة أفقيّة إلى اليسار بـ 7 وحدات، وإزاحة عموديّة إلى الأعلى بـ 8 وحدات.

ب- جد أحداثيات نقطة رأس القطع المكافئ وحدد نوعها: $\min(-7, 8)$

ج- اكتب معادلة محور تماثل القطع المكافئ: $x = -7$

د- جد أحداثيات نقطة تقاطع القطع المكافئ مع محور الـ y .

$$0 = (x+7)^2 + 8$$

$$-8 = (x+7)^2$$

لا يوجد جذر للعدد السالب لذلك لا يوجد نقاط صفريّة.

$$(II) (0, 57)$$

$$(II) y = (0+7)^2 + 8$$

$$y = 49 + 8$$

$$y = 57$$

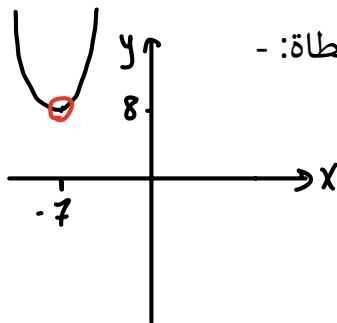
هـ- جد النقاط الصفريّة للدالة: لا يوجد نقاط صفريّة.

و- لأيّ قيم x الدالة تصاعديّة: $(III) x > -7$

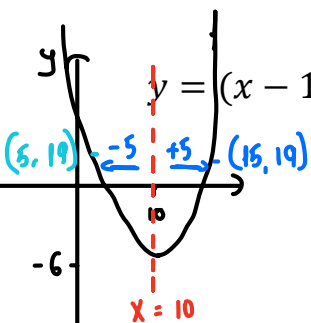
ز- لأيّ قيم x الدالة تنازليّة: $(III) x < -7$

ح- جد المجال الذي تكون فيه الدالة موجبة: كل x .

ط- جد المجال الذي تكون فيه الدالة سالبة: كل مجالها موجب.



ي) ارسم رسم تقريبي للدالة المعطاة: -



النقاط المعاملة لها نفس البعد عن محور التماثل ونفس العددين a و c .

النقاط الصفرية:

$$0 = (x-1)^2 - 9$$

$$9 = (x-1)^2$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$3 = x-1 \quad -3 = x-1$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$x = 4 \quad x = -2$$

$$y = (x - p)^2 + k$$

(5) معطاة الدالة التربيعية من الصورة:

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

معادلة محور التماثل هي $x = 1$ $p = 1$

$$-16 = 7 = 16 + k$$

$$-9 = k$$

النقطة (5,7) تقع على الخط البياني للدالة.

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

أ- سجّل معادلة الدالة التربيعية:

$$(4, 0) \quad (-2, 0)$$

ب- جد النقاط الصفرية للدالة:

$$x > 1$$

ج- لأي قيم x الدالة تصاعدية:

$$x < -2 \quad \text{أو} \quad x > 4$$

د- لأي قيم x الدالة موجبة:

هـ- جد احداثيات نقطة إضافية تقع على الخط البياني للدالة: **نقطة** $x = 3$

$$y = (3-1)^2 - 9$$

$$\text{النقطة هي: } (3, -5)$$

$$y = 4 - 9 = -5$$

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

(6) معطاة الدالة التربيعية من الصورة:

الدالة تنازلية في المجال $x < 5$ وتصاعدية في المجال $x > 5$

$$p = 5$$

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

أ- سجّل معادلة الدالة التربيعية:

$$x = 5$$

ب- اكتب معادلة محور تماثل القطع المكافئ:

$$\text{Min}(5, 0)$$

ج- جد احداثيات نقطة رأس القطع المكافئ وحدد نوعها:

$$(3, 4)$$

د- جد احداثيات نقطة ماثلة للنقطة (7, 4):

هـ- جد احداثيات نقطتين إضافيتين متماثلتين تقعان على الخط البياني للدالة:

$$x = 8$$

$$(8, 9)$$

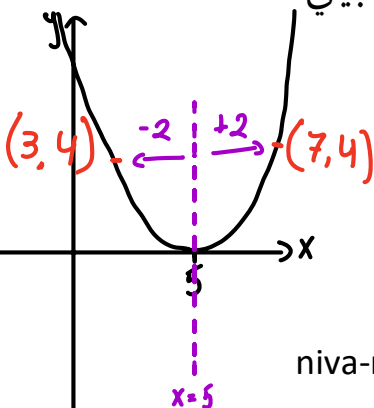
$$y = (8-5)^2$$

$$\text{النقطة المماثلة } (2, 9)$$

$$y = 3^2$$

$$y = 9$$

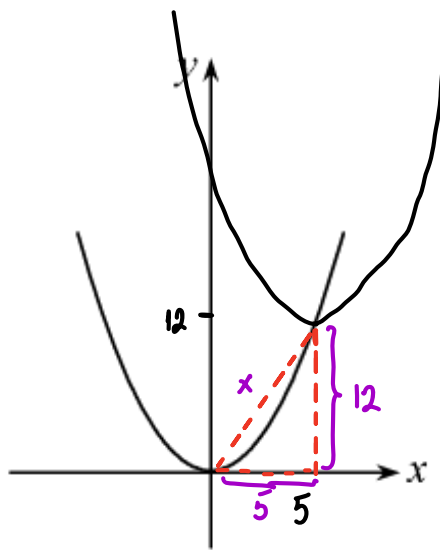
4



7) معطى في الرسم الخط البياني للدالة $y = x^2$

أ- ارسم رسمًا بيانيًا تقريبيًا للخط البياني الناتج عن إزاحة الخط البياني للدالة المعطاة بـ 5

وحدات إلى اليمين وبـ 12 وحدة إلى أعلى وسجّل الدالة: $y = (x-5)^2 + 12$



ب- جد احداثيات نقطة رأس القطع المكافئ وحدد نوعها: $\min (5, 12)$

ج- اكتب معادلة محور تماثل القطع المكافئ: $x = 5$

د- جد احداثيات نقطة تقاطع القطع المكافئ مع محور الـ y

$$\text{النقطة : } (0, 37) \quad y = (0-5)^2 + 12$$

$$y = 25 + 12$$

$$y = 37$$

هـ- ما البعد بين نقطة رأس القطع المكافئ الناتج ونقطة رأس القطع المكافئ المعطى؟

$$12^2 + 5^2 = x^2 \quad \sqrt{169} = x^2$$

$$144 + 25 = x^2 \quad 13 = x$$

13 وحدة . (استعن بنظرية فيثاغورس)

و- بكم وحدة يجب إزاحة الخط البياني الناتج كي يكون له نقطع صفرية واحدة؟

جواب: إزاحة عاصوية إلى اليمين بـ 12 وحدة .

$$\frac{4+2}{2} = p$$

$$\frac{6}{2} = p$$

$$3 = p$$

$$0 = (4-3)^2 + k$$

$$0 = 1 + k$$

$$-1 = k$$

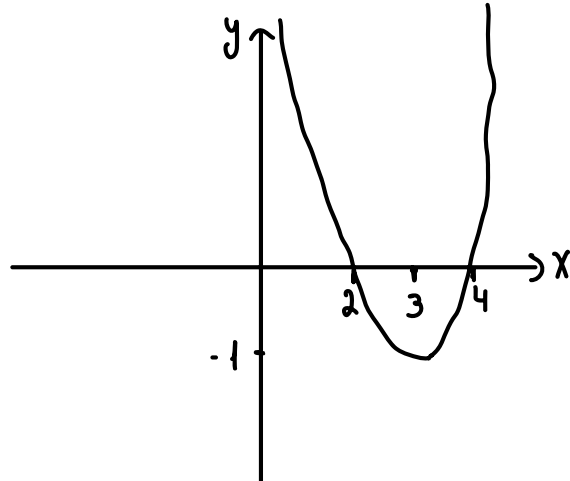
8) النقطتان الصفريتان للدالة التربيعية التي صورتها $y = (x - p)^2 + k$

هما $(4,0)$ ، $(2,0)$. الاحداثي y لنقطة رأس القطع المكافئ هو -1

أ- سجّل معادلة الدالة التربيعية: $y = (x-3)^2 - 1$

ب- جد احداثيات نقطة رأس القطع المكافئ وحدد نوعها: $\min(3, -1)$

ج- ارسم رسمًا تقريبيًا للخط البياني للدالة:-



النقاط الصفرية:



$(4,0)$ $(2,0)$

$$+1 / 0 = (x-3)^2 - 1$$

$$\sqrt{1} = (x-3)^2$$

$$\downarrow$$
$$1 = x-3$$
$$\downarrow$$
$$x = 4$$

$$\downarrow$$
$$-1 = x-3$$
$$\downarrow$$
$$x = 2$$

د- لأي قيم x الدالة تنازلية: $x < 3$

ه- لأي قيم x الدالة سالبة: $2 < x < 4$

و- جد احداثيات نقطة تقاطع القطع المكافئ مع محور ال y

$$y = (0-3)^2 - 1$$

$$y = 9 - 1$$

$$y = 8$$

ز- سجّل كم نقطة صفرية سيكون لكل قطع مكافئ في كل واحد من البنود التالية اذا ازحنا

القطع المكافئ المعطى ب:-

(ب) 1 وحدة الى الأسفل

(أ) 1 وحدة الى اعلى

نقطتان

نقطة واحدة

(د) 4 وحدات الى الاعلى

(ج) 4 وحدات الى الأسفل

ولا نقطة

نقطتان

(7) معطى الدوال:

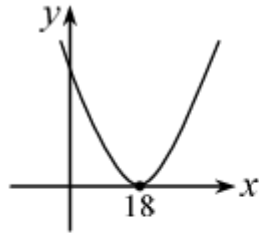
$$y = (x - 18)^2$$

$$y = x^2 + 18$$

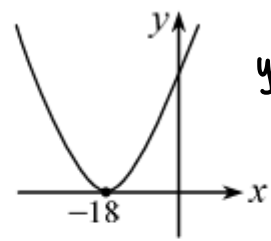
$$y = (x + 18)^2$$

$$y = x^2 - 18$$

$$y = (x - 18)^2$$



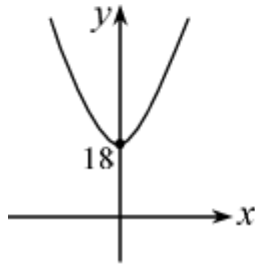
②



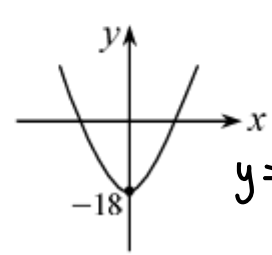
①

$$y = (x + 18)^2$$

$$y = x^2 + 18$$



④



③

$$y = x^2 - 18$$

أ- لائم دالة للخطوط البيانية أعلاه.

ب- لأي الخطوط البيانية يوجد نفس محور تماثل؟ الخطوط البيانية 3 و 4 .

ج- سجّل احداثيات نقطت رأس كل قطع مكافئ وحدد نوعها.

$$\min (0, -18) \text{ ③}$$

$$\min (-18, 0) \text{ ①}$$

$$\min (0, 18) \text{ ④}$$

$$\min (18, 0) \text{ ②}$$

د- لأي قيم x الدالة (3) تصاعدية: $x \geq 0$

هـ- لأي قيم x الدالة (4) تنازلية: $x < 0$

8) معطاة الدالة التربيعية: $f(x) = 2(x - 4)^2 - 8$

أ- جد احداثيات نقطة رأس القطع المكافئ وحدد نوعها: $\min (4, -8)$

ب- اكتب معادلة محور تماثل القطع المكافئ: $x = 4$

ج- جد النقاط الصفرية للدالة.

$$\begin{aligned} 2 &= x-4 \\ \downarrow \\ x &= 6 \end{aligned} \quad \begin{aligned} -2 &= x-4 \\ \downarrow \\ x &= 2 \end{aligned} \quad \begin{aligned} +8/0 &= 2(x-4)^2 - 8 \\ :2/8 &= 2(x-4)^2 \\ \sqrt{4} &= (x-4) \end{aligned} \quad (2,0) \quad (6,0)$$

د- جد نقطة تقاطع القطع المكافئ مع المحور y.

$$y = 2(0-4)^2 - 8$$

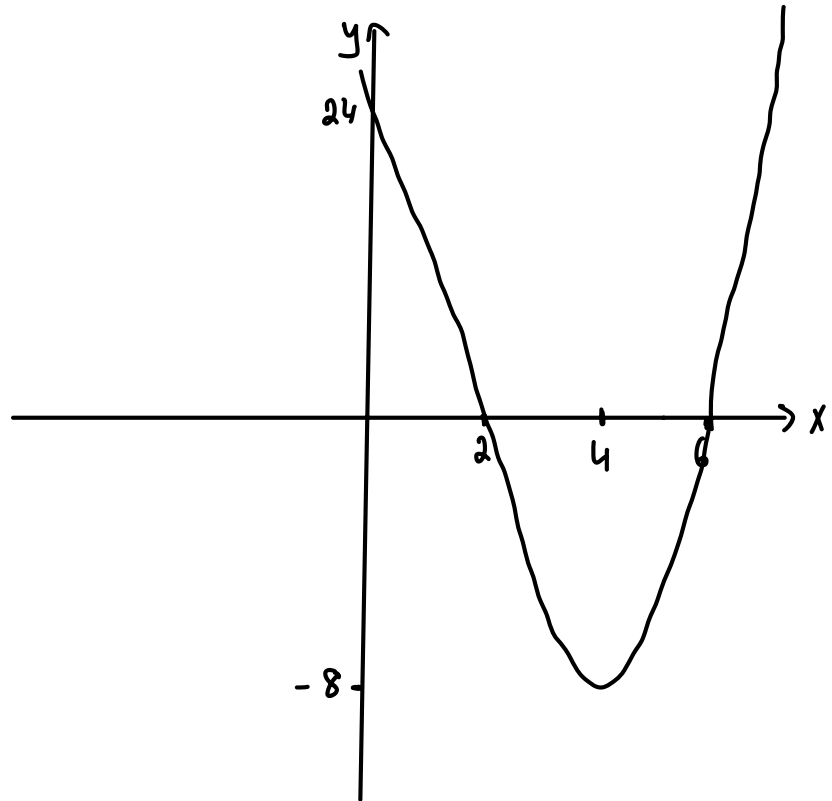
$$y = 2 \cdot 16 - 8$$

$$y = 32 - 8$$

$$y = 24$$

$$(0, 24)$$

هـ- ارسم رسمًا تقريبيًا للخط البياني للدالة:-

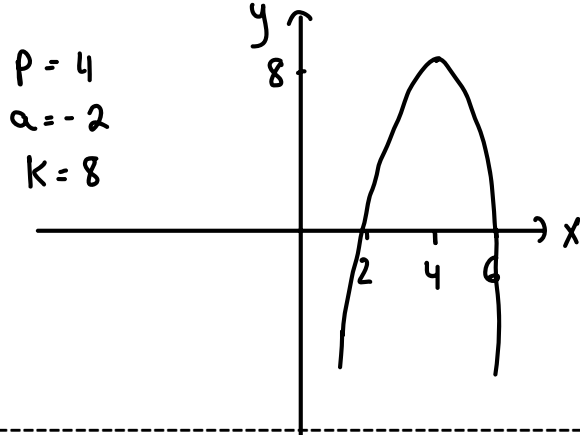


انعكاس الخط البياني حسب محور x .

و- نعرّف الدالة: $g(x) = -f(x)$

سجّل تعبيرًا للدالة الناتجة: $g(x) = -2(x-4)^2 + 8$

ارسم رسمًا تقريبيًا للخط البياني للدالة $g(x)$:-

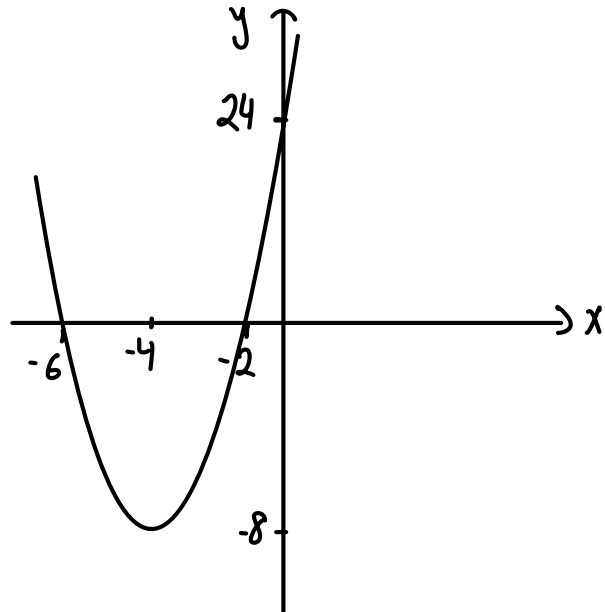


انعكاس الخط البياني حسب محور y .

ز- نعرّف الدالة: $h(x) = f(-x)$

سجّل تعبيرًا للدالة الناتجة: $h(x) = 2(x+4)^2 - 8$

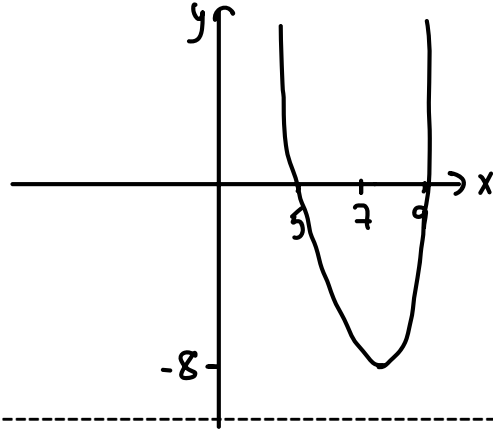
ارسم رسمًا تقريبيًا للخط البياني للدالة $h(x)$:-



ح- $m(x)$ هي دالة ناتجة عن إزاحة الدالة المعطاة ثلاث وحدات الى اليمين.

سجّل تعبيراً للدالة الناتجة: $m(x) = 2(x-7)^2 - 8$

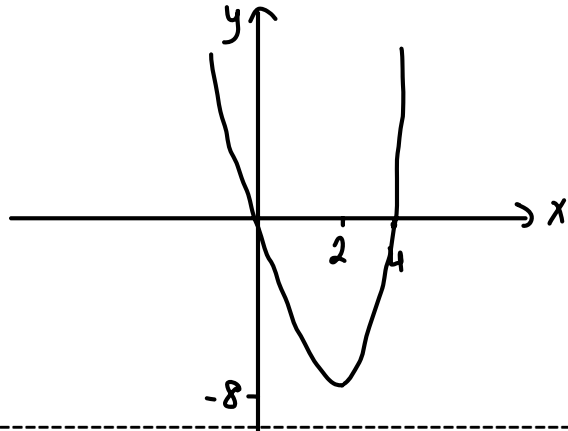
ارسم رسماً تقريبياً للخط البياني للدالة $m(x)$:-



ط- نعرّف الدالة: $k(x) = f(x+2)$ ← ازامة الى اليسار بوحدين.

سجّل تعبيراً للدالة الناتجة: $k(x) = 2(x-2)^2 - 8$

ارسم رسماً تقريبياً للخط البياني للدالة $k(x)$:-

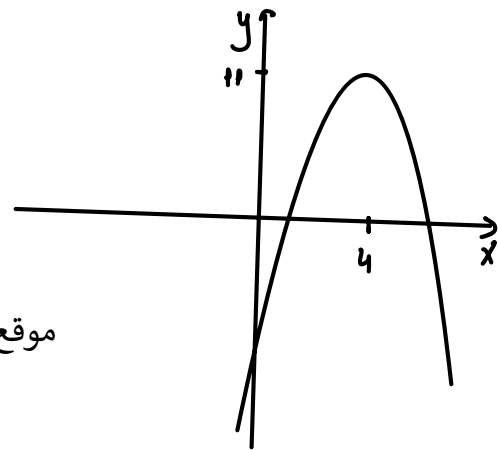


ي- نعرّف الدالة: $a(x) = -f(x) + 3$

سجّل تعبيراً للدالة الناتجة: $a(x) = -2(x-4)^2 + 11$

ارسم رسماً تقريبياً للخط البياني للدالة $a(x)$:-

الازامة العكسوية الى اعلى له تحافظ على النقاط الصغرية.



9) أمامك الرسوم البيانية الآتية:-



لائم دالة للخطوط البيانية أعلاه وشرح اختيارك:-

الدالة الحمراء لونها في هذه الدالة نقطة الرأس هي $(-7, -1)$.

الدالة الزرقة لأن نقطة الرأس $(2, 4)$. $f(x) = (x - 2)^2 + 4$

$g(x) = 2(x + 7)^2$

الدالة الخضراء لونها نقطة الرأس $(-1, 5)$.

الدالة البنفسجية لونها $a < 0$ $m(x) = -2(x - 5)^2 + 7$

10 معطاة الدالة التربيعية: $f(x) = -3(x - 2)^2 + 27$

حلّ الأسئلة التالية:-

أ- صف بكلمات الإزاحات التي نَقذت على الخط الباني للدالة $y = x^2$ لنحصل على الخط البياني للدالة المعطاة.

ازاحة أفقية الى اليمين بومدين , قلبنا وضيّعنا , ازاحة عمودية الى الاعلى ب 27 وحدة .

ب- جد احداثيات نقطة رأس القطع المكافئ وحدد نوعها: Max(2, 27)

ج- اكتب معادلة محور تماثل القطع المكافئ: x = 2

د- جد احداثيات نقطة تقاطع القطع المكافئ مع محور ال y.

$$y = -3(0-2)^2 + 27$$

$$y = -3 \cdot 4 + 27$$

$$y = -12 + 27$$

$$y = 15$$

الجواب: (0, 15)

هـ- جد النقاط الصفرية للدالة:

$$0 = -3(x-2)^2 + 27$$

$$\therefore -3 / -27 = -3(x-2)^2$$

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

↓

↓

$$3 = x-2$$

$$-3 = x-2$$

$$\downarrow$$

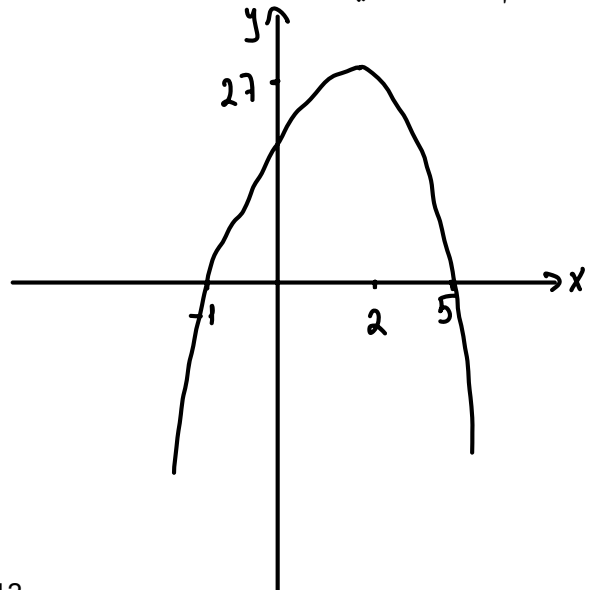
$$x = 5$$

$$\downarrow$$

$$x = -1$$

الجواب: (-1, 0) (5, 0)

و- ارسم رسمًا تقريبيًا للدالة المعطاة:-



ز- لأي قيم x الدالة تنازلية: $x > 2$

ح- لأي قيم x الدالة تصاعدية: $x < 2$

ط- لأي قيم x الدالة موجبة: $-1 < x < 5$

ي- لأي قيم x الدالة سالبة: $x < -1$ أو $x > 5$

ي أ- سجّل تعبيرًا للدالة الناتجة من انعكاس الدالة المعطاة بالنسبة لمحور x :-

الجواب: $y = 3(x-2)^2 - 27$

ي ب- سجّل تعبيرًا للدالة الناتجة من انعكاس الدالة المعطاة بالنسبة لمحور y :-

الجواب: $y = -3(x+2)^2 + 27$

ي ج- سجّل تعبيرًا للدالة الناتجة من انعكاس الدالة المعطاة بالنسبة لنقطة الرأس:-

الجواب: $y = 3(x-2)^2 + 27$