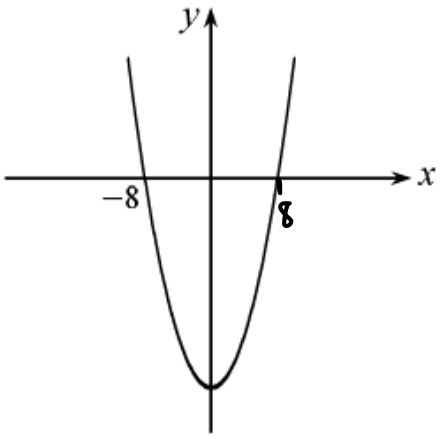
أوراق عمل في الدالة التربيعية

للصّف التاسع

الاسم: Done by Loor Bathish

السنة الدراسيّة: 2025 – 2024

1) سجّل الدالة التربيعيّة الموصوفة: -



$p=0$ لذن احداثي x لنقطة الرأس هو صفر .

$0=a(-8)^2+k$ $\quad -64\cdot 1=k$

$0=64a+k$ $\quad -64=k$

$-64a=k$

الدالة : $y=x^2-64$

---

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 : $(3,0)$ $(-3,0)$.

$+9 \mid 0=x^2-9$

$\sqrt{\ } \mid 9=x^2$

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

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 $y=(x-p)^2$ $\Leftarrow$ $y=(x-5)^2$

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: -

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

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

حلّ الأسئلة التالية لكلّ واحدة من الدالتين: -

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

ازاحة افقية الى اليسار بـ 7 وحدات ، وازاحة عامودية الى الاعلى بـ 8 وحدات .

ب- جد احداثيات **نقطة رأس القطع المكافئ** وحدد نوعها: (I) (10, -9) (II) min (-7, 8).

ج- اكتب **معادلة محور تماثل القطع المكافئ**: (II) $x=-7$ (I) $x=10$

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

(I) $y=(0-10)^2-9$ (II) $y=(0+7)^2+8$

$y=100-9$ $y=49+8$

$y=91$ $y=57$

(I) (0, 91)

(II) (0, 57)

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

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

لا يوجد جذر للعدد السالب لذلك لا يوجد نقاط صفرية.

$0=(x-10)^2-9$

$9=(x-10)^2$

$3=x-10$ $-3=x-10$

$x=13$ $x=7$

هـ- جد **النقاط الصفرية للدالة**: (I) (7, 0) (13, 0) (II) لا يوجد نقاط صفرية.

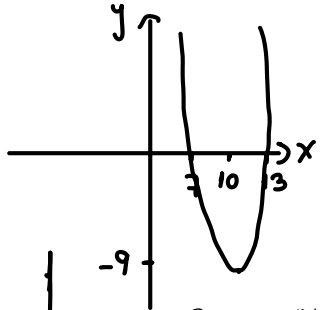
و- لأي قيم x **الدالة تصاعدية**: (I) $x>10$ (II) $x>-7$

ز- لأي قيم x **الدالة تنازلية**: (I) $x<10$ (II) $x<-7$

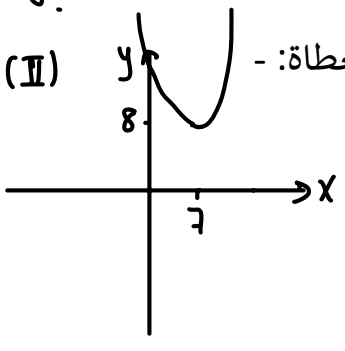
ح- جد المجال الذي تكون فيه **الدالة موجبة**: (I) $x>13$ او $x<7$ (II) كل x.

ط- جد المجال الذي تكون فيه **الدالة سالبة**: (I) $7<x<13$ (II) كل مجالها موجب

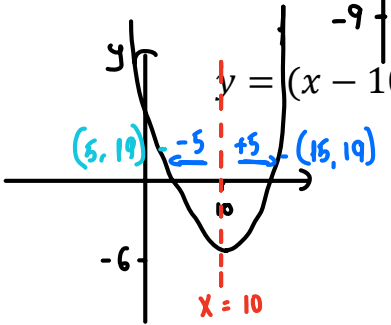
ي) ارسم **رسم تقريبي** للدالة المعطاة: -



(II)



ي أ) جد احداثيات **نقطة مماثلة** للنقطة (5, 19) بالنسبة للدالة $y=(x-10)^2-6$



(15, 19) هي النقطة المماثلة.

النقاط المماثلة لها نفس البعد عن محور التماثل و نفس الاحداثي y .

النقاط الصفرية :

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

$9 = (x-1)^2$

$3 = x-1$ ↓ $x = 4$

$-3 = x-1$ ↓ $x = -2$

5) معطاة الدالة التربيعية من الصورة: $y = (x-p)^2 + k$

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

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

$7 = (5-1)^2 + k$

$7 = 16 + k$

$-9 = k$

أ- سجّل معادلة الدالة التربيعيّة: $y = (x-1)^2 - 9$

ب- جد **النقاط الصفرية للدالة**: (4, 0) (-2, 0)

ج- لأي قيم x **الدالة تصاعدية**: $x > 1$

د- لأي قيم x **الدالة موجبة**: $x > 4$ او $x < -2$.

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

النقطة هي : $(3, -5)$.

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

$y = 4 - 9 = -5$

---

6) معطاة الدالة التربيعية من الصورة: $y = (x-p)^2$

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

$p = 5$

أ- سجّل معادلة الدالة التربيعيّة: $y = (x-5)^2$

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

ج- جد احداثيات نقطة رأس القطع المكافئ وحدد نوعها: Min(5,0)

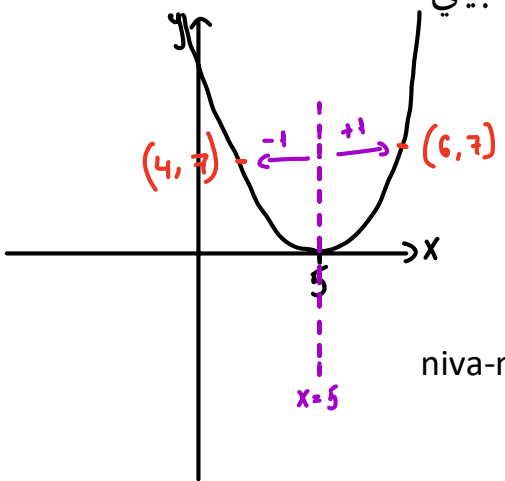
د- جد احداثيات نقطة مماثلة للنقطة (7, 4) : (6, 7) .

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

نعوض : $x = 2$

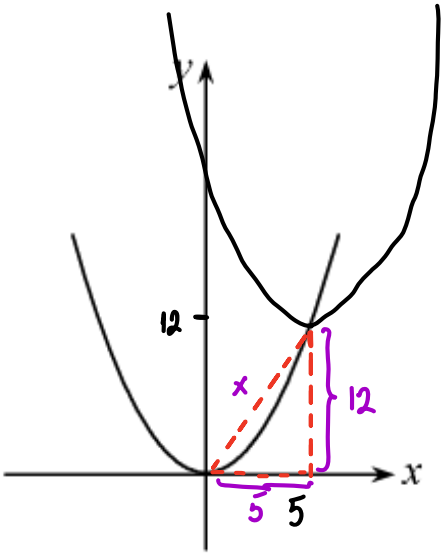
$y = (2-5)^2$

$y =$



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 الى اليمين وبـ 12 وحدة الى اعلى 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

النقطة : (0, 37)

$y=(0-5)^2+12$

$y=25+12$

$y=37$

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

(استعن بنظرية فيثاغورس)

$12^2+5^2=x^2$

$144+25=x^2$

$\sqrt{196}=x^2$

$14=x$

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

جواب: ازاحة عامودية الى الاسفل بـ 12 وحدة .

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

$\frac{4+2}{2} = p$ $0 = 1 + k$

$-1 = k$

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

$3 = p$

8) النقطتان الصفريتان للدالة التربيعيّة التي صورتها $y = (x-p)^2 + k$ هما (4,0) ، (2,0) . الاحداثي y لنقطة رأس القطع المكافئ هو 1-

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

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

ج- ارسم **رسمًا تقريبيًا** للخط البياني للدالة:-

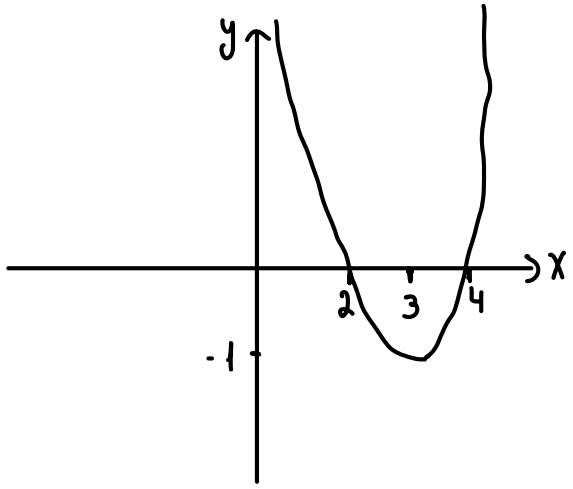
النقاط الصفرية :

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

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

$1 = x-3$ ، $-1 = x-3$

$x = 4$ ، $x = 2$



د- لأي قيم x **الدالة تنازلية:** $x < 3$

هـ- لأي قيم x **الدالة سالبة:** $2 < x < 4$

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

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

$y = 9 - 1$

$y = 8$

النقطة هي (0,8)

ز- سجّل كم نقطة صفرية سيكون لكل قطع مكافئ في كل واحد من البنود التالية اذا ازحنا القطع المكافئ المعطى بـ:-

(أ) 1 وحدة الى اعلى

نقطة واحدة

(ب) 1 وحدة الى الأسفل

نقطتان

(ج) 4 وحدات الى الأسفل

نقطتان

(د) 4 وحدات الى الاعلى

ولا نقطة

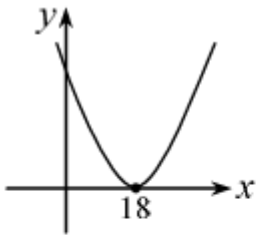
7) معطى الدوال:

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

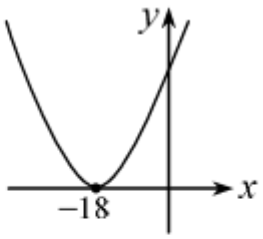
$$y = x^2 + 18$$

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

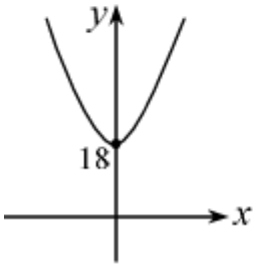
$$y = x^2 - 18$$



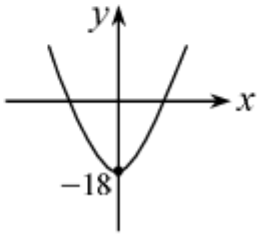
②



①



④



③

أ- لائم دالة للخطوط البيانية أعلاه.

ب- لأي الخطوط البيانية يوجد **<u>نفس محور تماثل</u>**؟ 3 = 4 / 1 = 2

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

min (-18,0) ①

min (0 ,-18) ③

min (18,0) ②

min (0,18) ④

د- لأي قيم x **الدالة (3) تصاعدية**: _____ $x > -18$ _____

هـ- لأي قيم x **الدالة (4) تنازليّة**: _____ $x < 18$ _____

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 الصفريّة للدالة.

$+8 \mid 0 = 2(x-4)^2 - 8$

$:2 \mid 8 = 2(x-4)^2$

$\sqrt{\ } \mid 4 = (x-4)^2$

$2 = x-4$ ↓ $x = 6$

$-2 = x-4$ ↓ $x = 2$

(2,0) (6,0)

د- جد نقطة تقاطع القطع المكافئ مع المحور y.

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

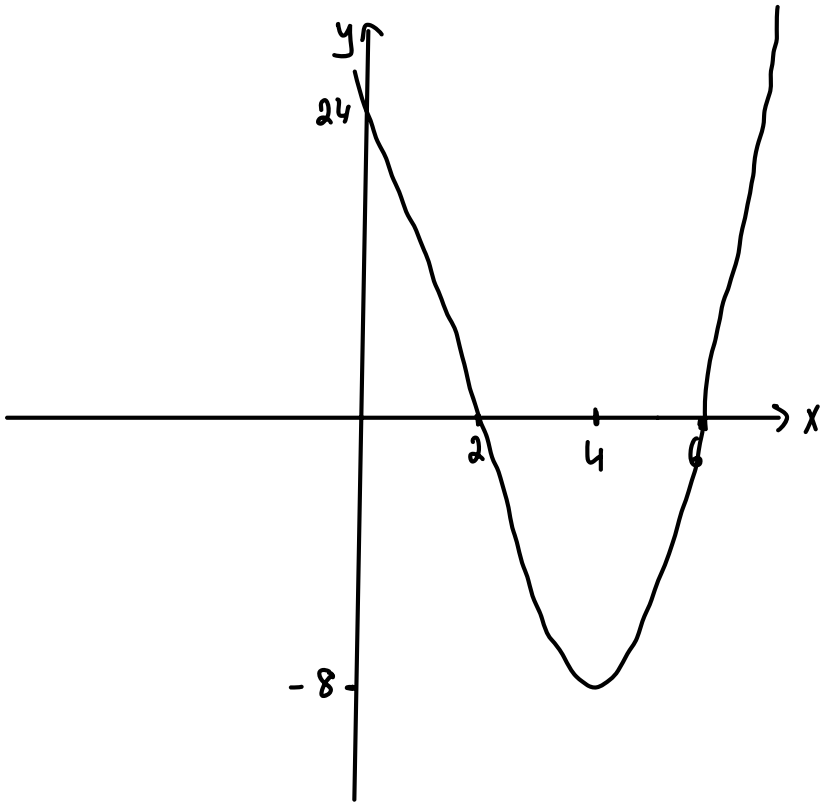
$y = 2 \cdot 16 - 8$

$y = 32 - 8$

$y = 24$

(0,24)

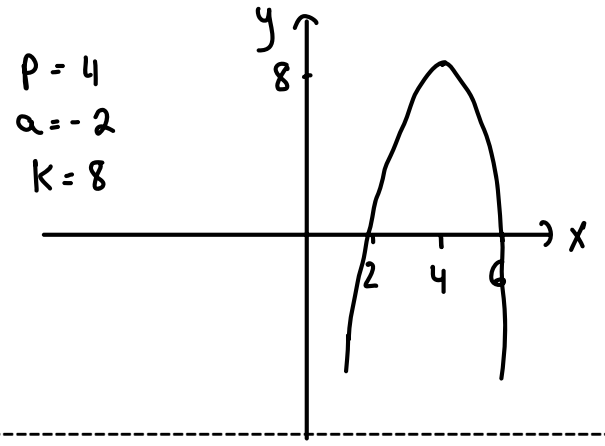
هـ- ارسم **<u>رسمًا تقريبيًا</u>** للخط البياني للدالة:-



و- نعرّف الدالة: $g(x) = -f(x)$

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

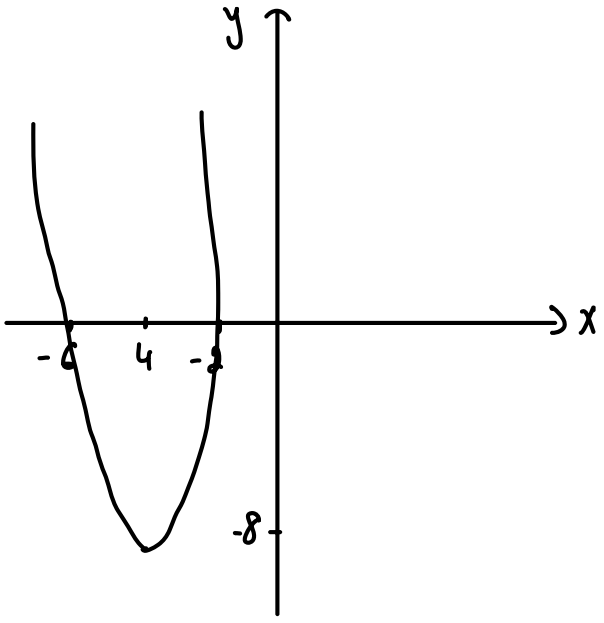
ارسم **رسمًا تقريبيًا** للخط البياني للدالة $g(x)$:-



ز- نعرّف الدالة: $h(x) = f(-x)$

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

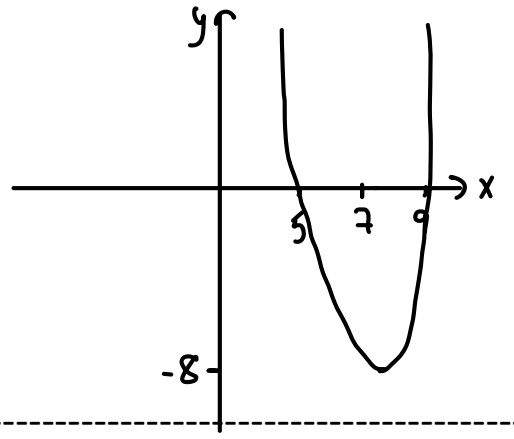
ارسم **رسمًا تقريبيًا** للخط البياني للدالة $h(x)$:-



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

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

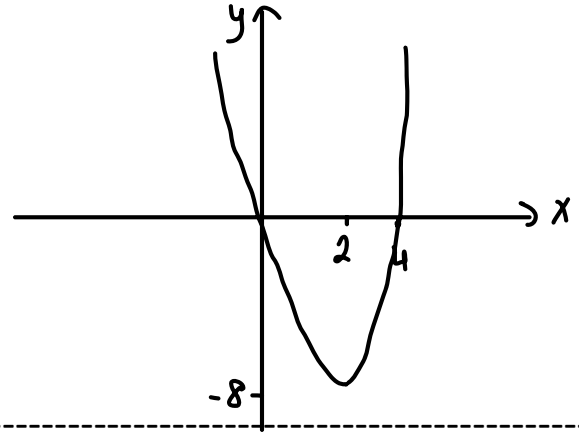
ارسم **رسمًا تقريبيًا** للخط البياني للدالة $m(x)$:-



ط- نعرّف الدالة: $k(x) = f(x+2)$

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

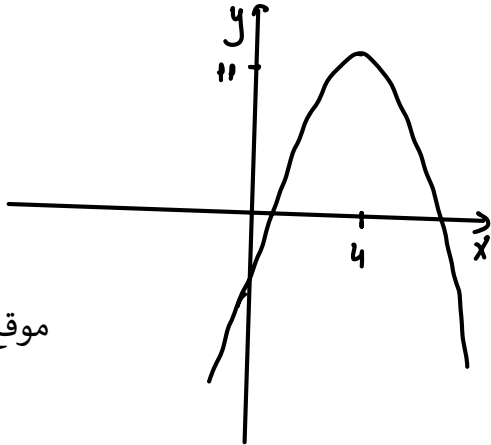
ارسم **رسمًا تقريبيًا** للخط البياني للدالة $k(x)$:-



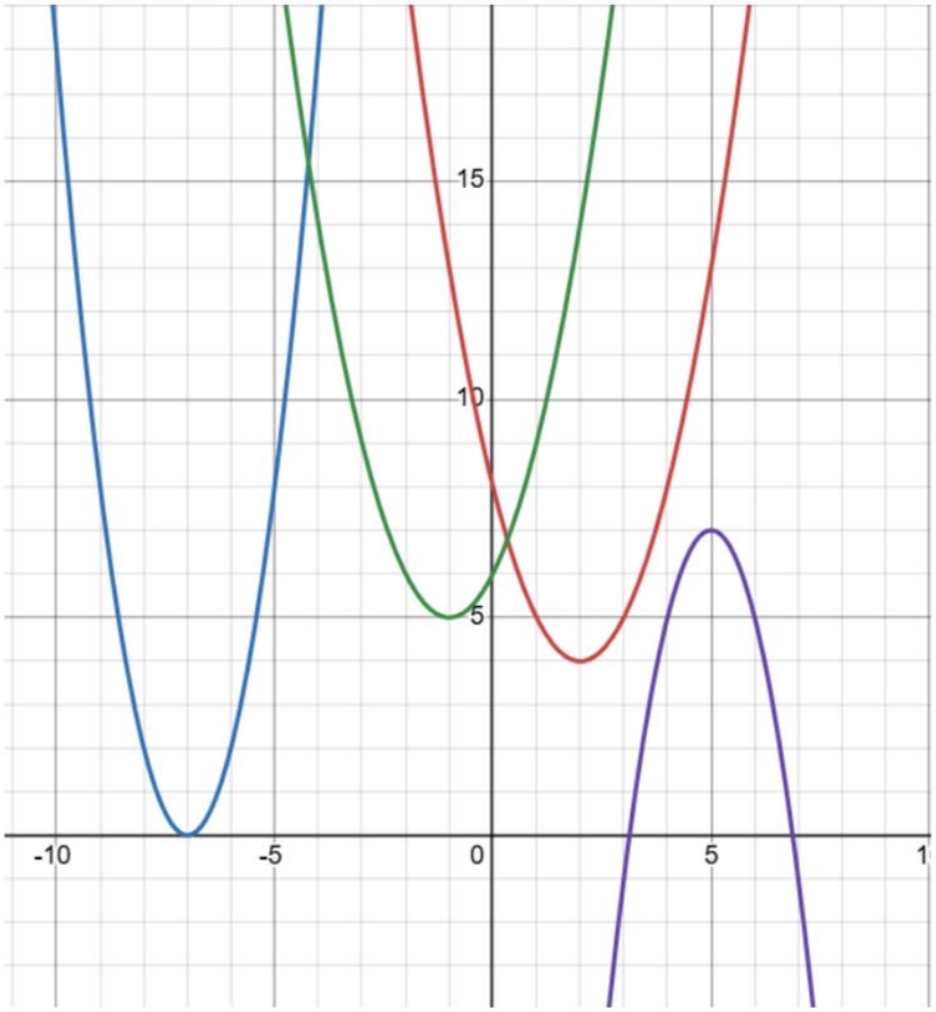
ي- نعرّف الدالة: $a(x) = -f(x) + 3$

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

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



9) أمامك الرسوم البيانيّة الآتية:-



لائم دالة للخطوط البيانية أعلاه واشرح اختيارك:-

$f(x) = (x-2)^2 + 4$ الدالة الحمراء لأنّه في هذه الدالة نقطة الراس هي $(2,4)$.

$g(x) = 2(x+7)^2 \Rightarrow$ الدالة الزرقاء لأن نقطة الراس $(-7,0)$.

$h(x) = (x+1)^2 + 5$ الدالة الخضراء لأنه نقطة الراس $(-1,5)$.

$m(x) = -2(x-5)^2 + 7 \Rightarrow a < 0$ الدالة الليلكية لأنه ال

.

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

حلّ الأسئلة التالية:-

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

ازاحة افقية الى اليمين بوحدتين , قلبنا وضيقنا , ازاحة عامودية 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 الـ 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:

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

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

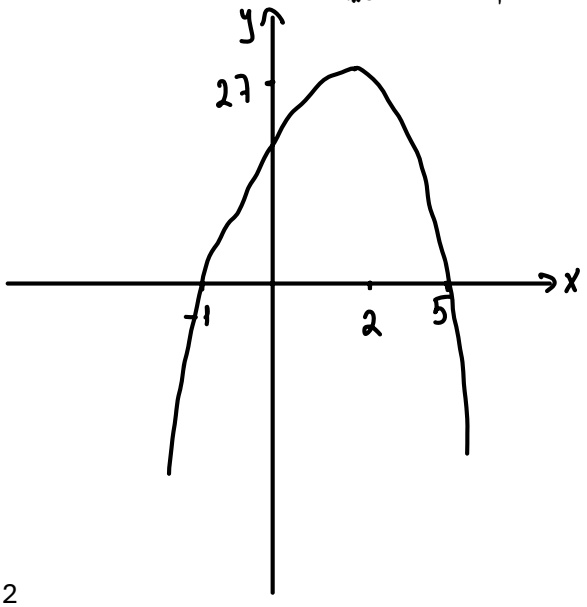
$9 = (x-2)^2$

$3 = x-2$ ⟵ $x = 5$

$-3 = x-2$ ⟵ $x = -1$

الجواب: (-1,0) (5,0)

و- ارسم رسمًا تقريبيًا للدالة المعطاة: -



ز- لأي قيم x الدالة **تنازلية**: _____ $x \geq 2$ _____

ح- لأي قيم x الدالة تصاعدية: _____ $x < 2$ _____

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

ي- لأي قيم x الدالة **سالبة**: _____ $x > 5$ او $x < -1$. _____

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: _____ $y = 3(x-2)^2 + 27$ _____