أوراق عمل في الدالة التربيعية

للصّف التاسع

الاسم: Done by Loor Bathish

السنة الدراسيّة: 2025 – 2024

1) معطاة دالة من الصورة $f(x) = a(x-p)^2 + k$ التي تحقق $f(4) = f(-2) = -10$ وتمر عبر النقطة (2,6).

أ- جد قيم البرامترات a, p, k ثمّ اكتب قانونيّة الدالة.

نقاط متماثلة $(-2,-10)$ $(4,-10)$ لأنه للنقطتان نفس الاحداثي y.

$\frac{4-2}{2} = p \rightarrow \frac{2}{2} = p \rightarrow 1 = p$

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

$6 = a + k$

$6 - a = k$

$-10 = a(4-1)^2 + 6 - a$

$-10 = 9a + 6 - a$

$-16 = 8a \rightarrow -2 = a$

$6 + 2 = k \rightarrow 8 = k$

قانونية الدالة: $y = -2(x-1)^2 + 8$

ب- جد **النقاط الصفرية** للدالة.

$0 = -2(x-1)^2 + 8$

$-8 = -2(x-1)^2$

$4 = (x-1)^2 \rightarrow 2 = x-1 \rightarrow x_1 = 3$ / $-2 = x-1 \rightarrow x = -1$.

النقاط الصفرية: $(3,0)$ $(-1,0)$.

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

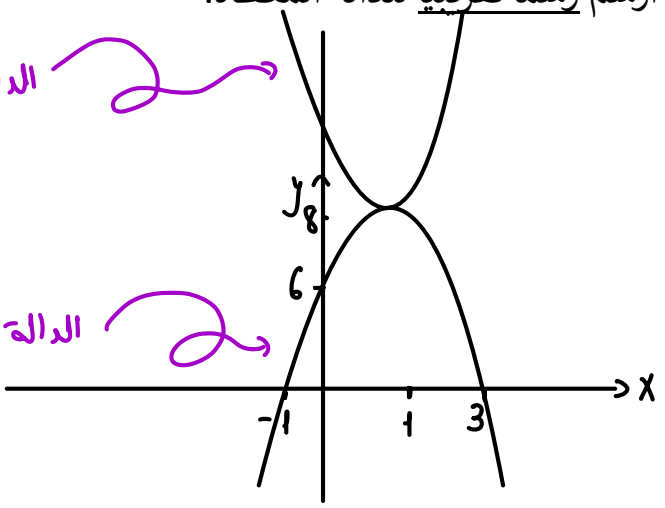
$(0,6)$

$y = -2(0-1)^2 + 8$

$y = -2 + 8$

$y = 6$

د- ارسم رسمًا تقريبيًا للدالة المعطاة: -



هـ- سجّل دالة ناتجة من **انعكاس الدالة المعطاة حسب نقطة الرأس** ثمّ ارسمها في نفس هيئة المحاور من البند السّابق.

$y = 2(x-1)^2 + 8$

k, p لا تتغيران

a تتغير.

و- نعرّف الدالة: $g(x) = f(x) - 6$ سجّل احداثيات النقاط الصفرية للدالة $g(x)$

بيّن طريقة حلّك ازاحة عامودية للدالة f(x) بـ 6 وحدات الى الاسفل. (تتغير النقاط الصفرية)

$g(x) = -2(x-1)^2 + 8 - 6$

$g(x) = -2(x-1)^2 + 2$

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

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

$1 = (x-1)^2$

$-1 = x-1 \rightarrow x = 0$

$1 = x-1 \rightarrow x = 2$

النقاط الصفرية $(0,0)$ $(2,0)$

ز- نعرّف الدالة $h(x) = f(x-3)$ سجّل لأي قيم x الدالة $h(x)$ تنازليّة.

بيّن طريقة حلّك في الدالة f(x) معادلة محور التماثل $x = 1$ وفي الدالة h(x) تم ازاحة الدالة f(x) افقيًا الى اليمين بـ $\frac{3}{2}$ وحدات لذلك تم ازاحة محور التماثل ايضًا بـ 3 وحدات الى اليمين

$1 + 3 = x \rightarrow 4 = x$ محور التماثل الجديد.

$\left\{ \right.$ = الـ a لم تتغير لذلك الدالة تنازلية لكل $x > 4$.

2) سجّل قانونيّة الدالة في كلّ بند وبيّن طريقة حلّك:-

أ- دالة ناتجة من انعكاس الدالة $y = -2(x+7)^2 - 5$ حسب محور x.

$y = 2(x+7)^2 + 5$

p لا تتغير .

a, K تتغيران .

ب- دالة لها نقطتان صفريتان: (8,0) و (2,0) ولها نقطة مشتركة واحدة مع المستقيم $Y = -9$.

نقطتان متماثلتان

$\frac{8+2}{2} = p \rightarrow \frac{10}{2} = p \rightarrow 5 = p$

$k = -9$

$y = a(8-5)^2 - 9$

$y = 9a - 9$

$-9 = 9a$

$-1 = a$

معادلة الدالة:

$y = -(x-5)^2 - 9$

ج- دالة من الصورة $f(x) = a(x-p)^2 + k$ بحيث تحقق:

لكل $x > 5$ الدالة تنازلية ولا يوجد لها نقاط صفرية.

$p = 5$

بما انه x > 5 الدالة تنازلية لذلك نوع نقطة الرأس max . اي انه $a < 0$.

لكي لا يكون نقاط صفرية يجب ان يكون ايضًا الـ $k < 0$.

مثال: $y = -(x-5)^2 - 8$

د- دالة ناتجة من انعكاس الدالة $y = -2(x-1)^2 + 6$ بالنسبة لمحور y.

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

p تتغير

a, k لا تتغيران .

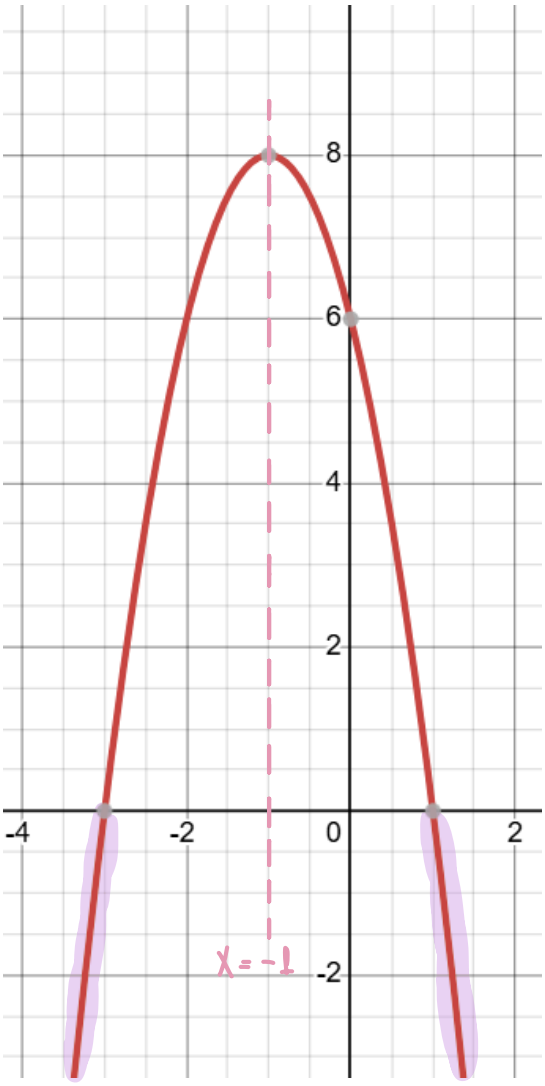
هـ- دالة ناتجة من انعكاس الدالة $y = 3(x-3)^2 - 4$ بالنسبة لمحور x.

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

a, k تتغيران

p لا تتغير .

3) معطى الرسم البياني لدالة تربيعية:



أ- سجّل لأي قيم x الدالة سالبة: $x < -3$ او $x > 1$

ب- سجّل معادلة محور تماثل: $x = -1$

ج- سجّل إشارة $<$, $>$ أو $=$:-

$f(5) ___ 0$ $\prec$

$f(-3) ___ f(7)$ $\succ$

$f(12) ___ f(14)$ $\succ$

$f(-20) ___ 0$ $\prec$

---

4) اكتب صحيح أم غير صحيح واشرح:-

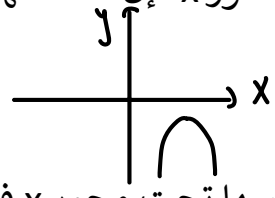
أ- للدالة $f(x)=(x+p)^2$ والدالة $g(x)=(x-p)^2$ نفس نقطة التقاطع مع المحور y. صحيح.

$f(0) = (0+p)^2$
$f(0) = p^2$

$g(0) = (0-p)^2$
$g(0) = (-p)^2$
$g(0) = p^2$

ب- اذا كان رأس القطع المكافئ لدالة تربيعية يقع تحت محور x فإن الدالة لها نقاط صفرية بالتأكيد. غير صحيح

مثال مضاد :



ممكن ان يكون القطع المكافئ مقلوب .

ج- دالة تربيعية تحقق $f(-2) = f(6) = 0$ ويقع رأسها تحت محور x فإن $f(-12) < f(-15)$ صحيح .

نقاط صفرية لثنه: (6,0) (-2,0)
لكم نفس الاحداثي y وهو 0.

$\frac{6-2}{2} = p \rightarrow \frac{4}{2} = p \rightarrow 2 = p$.