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

صف 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

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

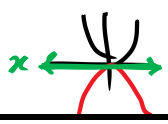
* إزاحة وحدة واحدة يمين
* تمدد رأسي
* انعكاس في x
* إزاحة وحدتين لأسفل

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

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

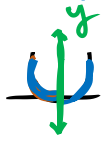
$y = -x^2$

انعكاس في محور x



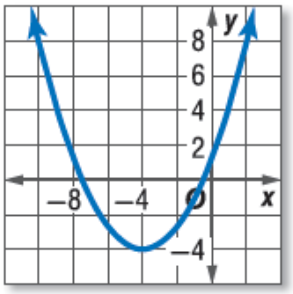
$y = (-x)^2$

انعكاس في محور y

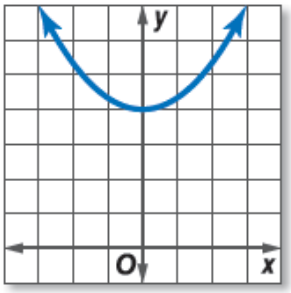


طابق كل معادلة بالتمثيل البياني الخاص بها.

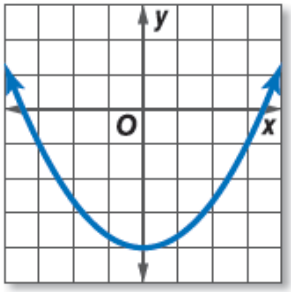
A



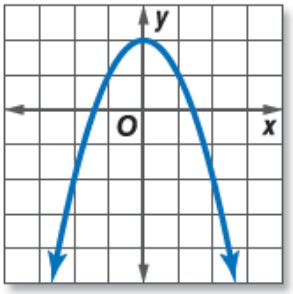
B



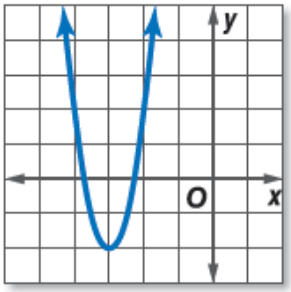
C



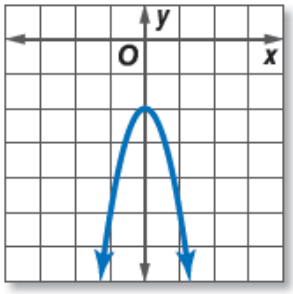
D



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

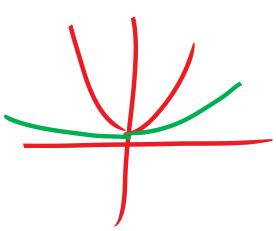
انكماش أفقي

إزاحة 2 لأسفل

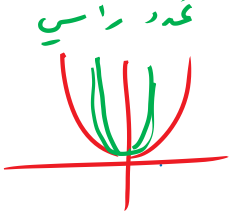
$y = a(x-h)^2 + k$

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

ضغط رأسي

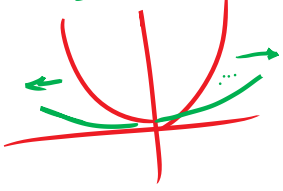


تمدد رأسي



ضغط أفقي

تمدد أفقي



050-2509447

خطوات الحل:
① تحويل صيغة الدالة (بإكمال المربع) ② تكتب الدالة بالصيغة ③ معادلة محور التماثل

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

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

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

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

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

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

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: $x = -3$

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

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

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

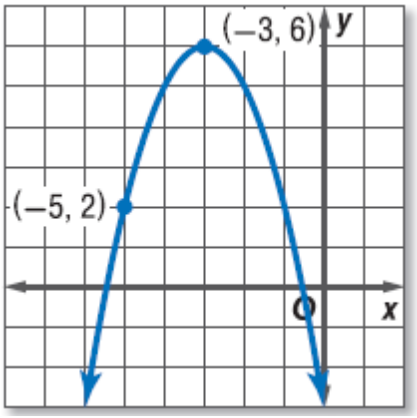
$= -2(x - \frac{5}{4})^2 + \frac{25}{8}$

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

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 $y = -2(x - 3)^2 - 6$ → $(3, -6)$ ×

بما أن 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) ✗

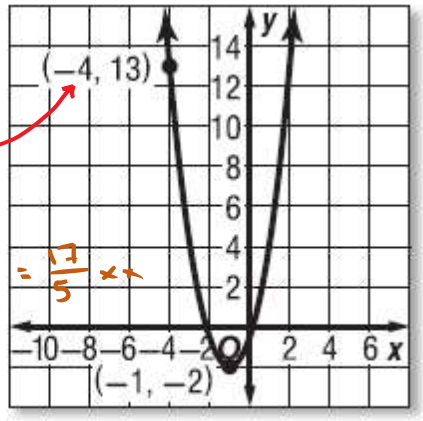
سنبدأ بما G و H لأنهما هو الحل الصحيح

نعوض النقطة (-4,13) في G وفي 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.



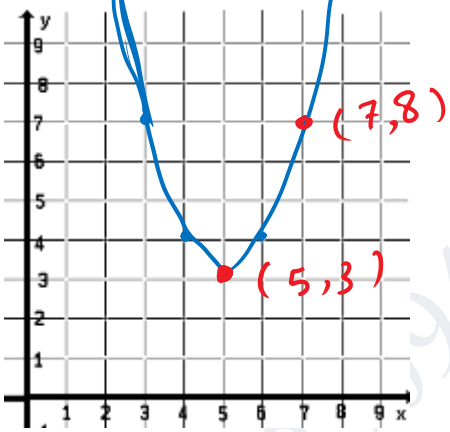
Graph each function.

مثّل كل دالة بيانيًا.

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

الرأس (5 , 3)

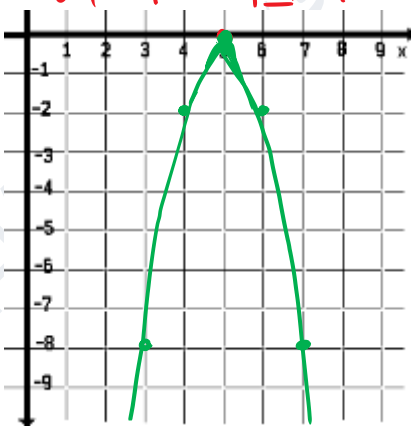
x	2	3	4	5	6	7	8
y	12	7	4	3	4	7	12



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

الرأس (5 , 0)

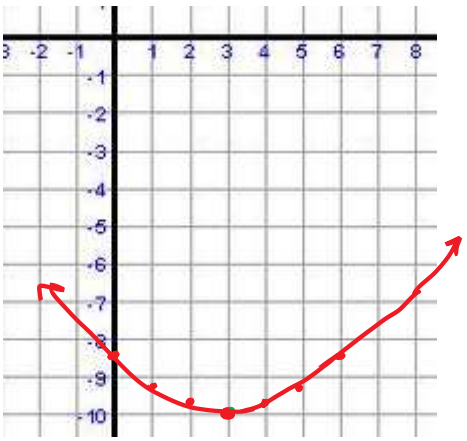
x	2	3	4	5	6	7	8
y	-18	-8	-2	0	-2	-8	-18



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

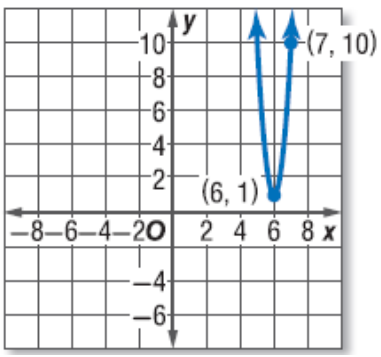
الرأس (3 , -10)

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.



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

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

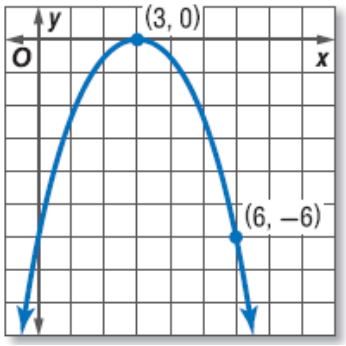
$10 = a(1) + 1$

$10 = a + 1$

$10 - 1 = a$

$9 = a$

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



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

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

$-6 = a(9)$

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

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

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