أتدرب داخل المسائل ص 83

1) $F(x) = 3x^2$

$a=3 \quad b=0 \quad c=0$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-0}{2 \cdot 3} = \frac{-0}{6} = 0$

الإحداثيات $(0, F(0))$

$F(x) = 3x^2$

$F(0) = 3 \cdot (0)^2 = 0$

الإحداثيات $\overset{x}{0}, \overset{y}{0}$ $(0, 0)$

* مفتوح للأعلى $a > 0$
* المجال $(-\infty, +\infty)$
* المدى $[0, +\infty[$ أو $y \geq 0$
* له قيمة صغرى عند $y = 0$

2) $F(x) = \frac{1}{2}x^2$

$a = \frac{1}{2} \quad b = 0 \quad c = 0$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-0}{2 \cdot \frac{1}{2}} = 0$

الإحداثيات $(0, F(0))$.

$F(x) = \frac{1}{2}x^2$

$F(0) = \frac{1}{2} \cdot (0)^2 = 0$

الإحداثيات $(0, 0)$.

∪

* مفتوح للأعلى
* المجال $(-\infty, +\infty)$
* المدى $[0, +\infty[$ أو $\{y \mid y \geq 0\}$
* له قيمة صغرى عند $y = 0$

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

$a = -1 \quad b = 0 \quad c = 5$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-0}{2 \times -1} = \frac{-0}{-2} = 0$

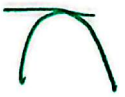
الإحداثيات $(0, F(0))$

$F(x) = -x^2 + 5$

$F(0) = (-0)^2 + 5$

$\boxed{F(0) = 5}$

الإحداثيات $\overset{x}{(0}, \overset{y}{5})$



* مفتوح للأسفل $a < 0$
* المجال $(-\infty, +\infty)$
* المدى $\{y / y \leq 5\}$
* له قيمة عظمى عند $y = 5$

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

$a = 1 \quad b = 0 \quad c = 3$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-0}{2 \times 1} = \frac{0}{2} = 0$

الإحداثيات $(0, f(0))$

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

$f(0) = (0)^2 + 3$

$\boxed{f(0) = 3}$

x	y
0	3

الإحداثيات $(0, 3)$

* مفتوح للأعلى $a > 0$
* المجال $(-\infty, +\infty)$
* المدى $\{y / y \geq 3\}$
* له قيمة صغرى عند $y = 3$

5) $F(x) = 3x^2 + 6x - 2$

$a = 3 \quad b = 6 \quad c = -2$

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

الإحداثيات

$(-1, F(-1))$

$F(x) = 3x^2 + 6x - 2$

$F(-1) = 3 \cdot (-1)^2 + 6 \cdot -1 - 2$

$F(-1) = 3 - 6 - 2 \longrightarrow -3 - 2 = -5$

الإحداثيات $(-1, -5)$

∪

$a > 0$ * مفتوح للأعلى

* المجال $(-\infty, +\infty)$

* المدى $\{y / y \geq -5\}$

* y قيمة حدى عند $y = -5$

ب) $F(x) = -8x + 2x^2$

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

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

الإحداثيات

$(2, F(2))$

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

$F(2) = -8 \cdot 2 + 2 \cdot (2)^2$

$F(2) = -16 + 2 \cdot 4$

$F(2) = -16 + 8 \longrightarrow -8$

الإحداثيات $(2, -8)$

∪

* مقعر للأعلى

* المجال $(-\infty, +\infty)$

* المدى $[-8, \infty)$

* له قيمة صغرى عند $y = 8$

7) $F(x) = -2x^2 - 6x + 4$

$a = -2 \quad b = -6 \quad c = 4$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-6)}{2 \cdot -2} = \frac{6}{-4} = \boxed{-\frac{3}{2}}$

الإحداثيات

$\left(-\frac{3}{2}, F\left(-\frac{3}{2}\right)\right)$

$F(x) = -2x^2 - 6x + 4$

$F\left(\frac{-3}{2}\right) = -2\left(-\frac{3}{2}\right)^2 - 6 \cdot -\frac{3}{2} + 4$

$F\left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{1}{2} \cdot \frac{9}{4_2} + 9 + 4$

$F\left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{9}{2} + 9 + 4$

$F\left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{9}{2} + 4$

$F\left(-\frac{3}{2}\right) = \boxed{\frac{17}{2}}$

$\left(-\frac{3}{2}, \frac{17}{2}\right)$ الإحداثيات

$-\frac{9}{2} + \frac{9}{2} \times 2$

$\frac{-9+18}{2} = \frac{9}{2}$

$\frac{9}{2} + \frac{4}{2} \times 2$

$\frac{9+8}{2} = \frac{17}{2}$

∩

* المجال $(-\infty, +\infty)$

* المدى $]y | y \leq \frac{17}{2}[$

* لاقيمة عظمى عند $\boxed{y = \frac{17}{2}}$

* مفتوح للأسفل

8) $F(x) = 5 + 16x - 2x^2$

$a = -2 \quad b = 16 \quad c = 5$

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-16}{2 \cdot -2} = \frac{-16}{-4} = 4$$

الإحداثيات $(4, F(4))$

~~$f(x) = 5 + 16$~~ $F(x) = 5 + 16x - 2x^2$

$F(4) = 5 + 16 \cdot 4 - 2 \cdot 16$

$F(4) = 5 + 64 - 32$

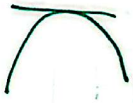
$F(4) = 69 - 32$

$F(4) = 37$

$64 + 5 = 69$

$32 - 37$

الإحداثيات $(4, 37)$



* مفتوح للأسفل $a < 0$
* المجال $(-\infty, +\infty)$
* المدى $\{y / y \leq 37\}$
* قيمة عظمى عند $y = 37$