Exercices fonctions du 2nd degré : Corrigés

A. Corrigés

Corrigé Exercice 1

• les racines	-2 **et** 6	-1 **et** 3
• les coordonnées du sommet	$C(2;4)$	$C(2;-7)$
• le signe de a	Courbe vers le bas ⇒ a **négatif**	Courbe vers le haut ⇒ a **positif**
• la valeur de c	$c = 3$	$c = -4$

Corrigé Exercice 2

x	$-\infty$		$-1,5$		$+\infty$
$f(x)$		↗	3	↘	

x	$-\infty$		$0,5$		$+\infty$
$g(x)$		↘	$-4,5$	↗	

Corrigé Exercice 3

x	$-\infty$		-4		1		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$g(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

B. Corrigés

Corrigé Exercice 4

1) Fonction f : $a = 3$; $b = -5$ et $c = 1$ Fonction g : $a = 0{,}5$; $b = 4$ et $c = -10$

Attention à l'ordre … Fonction E: $a = -1$; $b = 12$ et $c = 0$

2) $f(1) = 3 \times 1^2 - 5 \times 1 + 1 = 3 - 5 + 1 = \mathbf{-1}$; $g(0) = 0{,}5 \times 0 + 4 \times 0 - 10 = \mathbf{-10}$

et $E(2) = 12 \times 2 - 2^2 = 24 - 4 = \mathbf{20}$

Corrigé Exercice 5

1) Fonctions p : $a = -4 \Rightarrow$ négatif, la courbe est **vers le bas**
Fonctions k : $a = 2 \Rightarrow$ positif, la courbe est **vers le haut**
Fonctions i : $a = 1 \Rightarrow$ positif, la courbe est **vers le haut**

2) Fonctions p : $a = -4$; $b = 16$ $\Rightarrow x_0 = \frac{-16}{2\times(-4)} = \frac{-16}{-8} = \mathbf{2}$ et donc $p(2) = -4 \times 2^2 + 16 \times 2 + 5 = \mathbf{21}$

Fonctions k : $a = 2$; $b = -20$ $\Rightarrow x_0 = \frac{-(-20)}{2\times2} = \frac{20}{4} = \mathbf{5}$ et donc $k(5) = 2 \times 25 - 20 \times 5 + 39 = \mathbf{-11}$

Fonctions i : $a = 1$; $b = 0$ $\Rightarrow x_0 = \frac{-0}{2\times1} = \mathbf{0}$ et donc $i(0) = 0 + 9 = \mathbf{9}$

3)

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$p(x)$		↗	21	↘	

t	$-\infty$		5		$+\infty$
$k(t)$		↘	-11	↗	

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$i(x)$		↘	9	↗	

Corrigé Exercice 6

1) $a = 1$ positif donc vers le haut

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

2) $a = -2$ négatif donc vers le bas

t	$-\infty$		5		$+\infty$
$g(t)$		$-$	0	$-$	

3) $a = 1$ positif donc vers le haut

x	$-\infty$	$+\infty$
$h(x)$	$+$	

Corrigé Exercice 7

Pour R : on a $a = -2; b = 10$ et $c = -8$ donc $\Delta = 10^2 - 4 \times (-2) \times (-8) = 100 - 64 = \mathbf{36}$

Δ positif, donc 2 racines $x_1 = \frac{-10+\sqrt{36}}{2\times(-2)} = \frac{-10+6}{-4} = \frac{-4}{-4} = \mathbf{1}$ et $x_2 = \frac{-10-6}{-4} = \frac{-16}{-4} = \mathbf{4}$

Pour E : on a $a = 3; b = -6$ et $c = 3$ donc $\Delta = (-6)^2 - 4 \times 3 \times 3 = 36 - 36 = \mathbf{0}$

Δ nul, donc 1 seule racine $x_0 = \frac{-(-6)}{2\times3} = \frac{6}{6} = \mathbf{1}$

Pour p : on a $a = 0{,}5; b = -1$ et $c = -4$ donc $\Delta = (-1)^2 - 4 \times 0{,}5 \times (-4) = 1 + 8 = \mathbf{9}$

Δ positif, donc 2 racines $x_1 = \frac{-(-1)+\sqrt{9}}{2\times0{,}5} = \frac{1+3}{1} = \mathbf{4}$ et $x_2 = \frac{1-3}{1} = \mathbf{-4}$

Corrigé Exercice 8

(a) on a $a = 1$; $b = -12$ et $c = 20$ On a $\Delta = (-12)^2 - 4 \times 1 \times 20 = 144 - 80 = \mathbf{64}$

Δ positif il y a donc 2 solutions $x_1 = \frac{-(-12)+\sqrt{64}}{2\times1} = \frac{12+8}{2} = \mathbf{10}$ et $x_2 = \frac{12-8}{2} = \mathbf{2}$

Les solutions sont 2 et 10

(b) $3t^2 - 45t = 0$ donc $a = 3$; $b = -45$ et $c = 0$ On a $\Delta = (-45)^2 - 4 \times 0 \times 0 = 2025 - 0 = \mathbf{2025}$

Δ positif il y a donc 2 solutions $x_1 = \frac{-(-45)+\sqrt{2025}}{2\times3} = \frac{45+45}{6} = \mathbf{15}$ et $x_2 = \frac{45-45}{6} = \mathbf{0}$

Les solutions sont 0 et 45