

67. Partie I

1. $\mathcal{D} = [-3; 3]$.

2. Le maximum de f sur $[-3; 3]$ est 5, atteint en $x = 3$ et $x = -3$.Le minimum de f sur $[-3; 3]$ est -1 , atteint en $x = 0$.

3. $f(0) = -4$.

2 admet deux antécédents par f : $-2, 4$ et $2, 4$.

4. $f(x) = -1 : \mathcal{S} = \{-1, 7; 1, 7\}$.

$f(x) = 0 : \mathcal{S} = \{-2; 2\}$.

5. $f(x) \geq -3 : \mathcal{S} = [-3; -1] \cup [1; 3]$.

6.

x	-3	0	3
$f(x)$	5	-4	5

7.

x	-3	-2	2	3	
$f(x)$	+	0	-	0	+

Partie II

8. $f(-1) = -3 ; f(0) = -4 ; f(\sqrt{2}) = -2$.

9. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = 2 \text{ ou } x = -2$.

2 et -2 sont les antécédents de 0 par f .

$f(x) = 5 \Leftrightarrow x^2 - 4 = 5 \Leftrightarrow x^2 = 9 \Leftrightarrow x = 3 \text{ ou } x = -3$.

3 et -3 sont les antécédents de 5 par f .

$f(x) = -5 \Leftrightarrow x^2 = -1$: impossible.

 -5 n'a pas d'antécédents par f .

$f(x) = 1 \Leftrightarrow x^2 - 4 = 1 \Leftrightarrow x^2 = 5 \Leftrightarrow x = \sqrt{5} \text{ ou } x = -\sqrt{5}$.

68. 1. $f(x) = 0 : \mathcal{S} = \{-1; 0,3\}$, ensemble des abscisses des points d'intersection de la courbe avec l'axe des abscisses.

$f(x) \leq 0 : \mathcal{S} = [-1; 0,3]$, ensemble des abscisses des points de la courbe situés sous l'axe des abscisses.

$f(x) = -1 : \mathcal{S} = \{-0,6; 0\}$, ensemble des abscisses des points d'intersection de la courbe avec la droite d'équation $y = -1$.

2. $f(x) = 3x - 1 : \mathcal{S} = \{0; 0,3\}$.

3. $f(x) > 1 : \mathcal{S} = [-2; -1,2[\cup]0,6; 1]$.

$f(x) = 8 : \mathcal{S} = \emptyset$.

$$\begin{aligned} \mathbf{4. a.} \quad (x+1)(3x-1) &= 3x^2 - x + 3x - 1 \\ &= 3x^2 + 2x - 1 \\ &= f(x). \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{b.} \quad f(x) = 0 &\Leftrightarrow (x+1)(3x-1) = 0 \\ &\Leftrightarrow x = -1 \text{ ou } x = \frac{1}{3}, \end{aligned}$$

$$\text{donc } \mathcal{S} = \left\{-1; \frac{1}{3}\right\}.$$

$$\begin{aligned} \mathbf{5.} \quad f(x) = 3x - 1 &\Leftrightarrow 3x^2 + 2x - 1 = 3x - 1 \\ &\Leftrightarrow 3x^2 - x = 0 \\ &\Leftrightarrow x(3x - 1) = 0, \end{aligned}$$

$$\text{donc } \mathcal{S} = \left\{0; \frac{1}{3}\right\}.$$

69. Partie I

1. Le maximum de f sur $[-7; 3]$ est 2,2, atteint pour $x = 3$ et $x = -7$ et le minimum est -4 atteint pour $x = -2$.

2. $f(0) = -3$; $f(-4) = -3$.

3. -3 admet deux antécédents par f qui sont -4 et 0 .

-4 admet 1 antécédent par f qui est -2 .

4.

x	-7	-2	3
f	2,2	-4	2,2

5.

x	-7	-6		2	3
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

6. $f(x) = 1 : \mathcal{S} = \{-6,5; 2,5\}$.

7. $f(x) > -3 : \mathcal{S} = [-7; -4[\cup]0; 3]$.

8. $f(x) = -2 : \mathcal{S} = \{a; b\}$ avec :

$-5 < a < -4$ et $0 < b < 1$.

Partie II

9. $f(-4) = 4 - 4 - 3 = -3$; $f(0) = -3$.

10. $f(x) = -3 \Leftrightarrow x\left(\frac{1}{4}x + 1\right) = 0$

$\Leftrightarrow x = 0$ ou $x = -4$,

donc $\mathcal{S} = \{-4; 0\}$.

11. $f(x) = -4 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x^2 + x + 1 = 0$

$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}x + 1\right)^2 = 0$

$\Leftrightarrow x = -2$,

donc $\mathcal{S} = \{-2\}$.