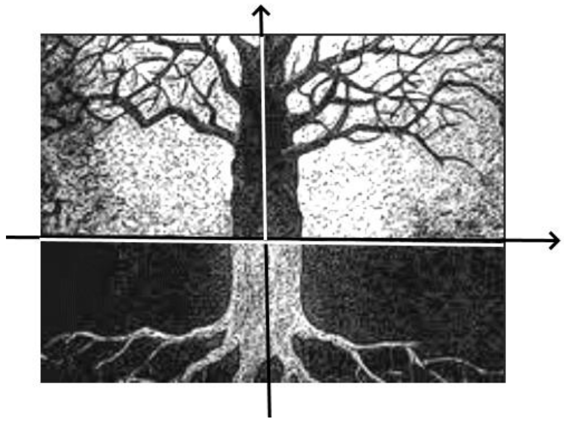
Corrections



Corrigés Savoir Fr. 1

Corrigé Exercice 1

1) a. **L'**image de 2 par f est $\mathbf{-2.}$ **L'**image de 2 par g est $\mathbf{-3}$

b. L'antécédent de -3 par f est environ $\mathbf{2,5.}$ Les antécédents de -3 par g sont $\mathbf{-1,3}$; $\mathbf{2}$ **et** $\mathbf{3,5}$

c. $g(-1) = \mathbf{0}$ **d.** Les antécédents de 2 par g sont $\mathbf{0}$ et environ $\mathbf{4,2}$

e. $S = \{\mathbf{0}; \mathbf{1}; \mathbf{3}\}$ **f.** $S = \{\mathbf{-1}\ ;\ \mathbf{1}\ ;\ \mathbf{4}\}$ **g.** $S = \{\mathbf{-1}\}$

2) a. L'image de 1 par la fonction h est **−2**

b. Il y a deux antécédents de 3, les nombres **−2 et 4**

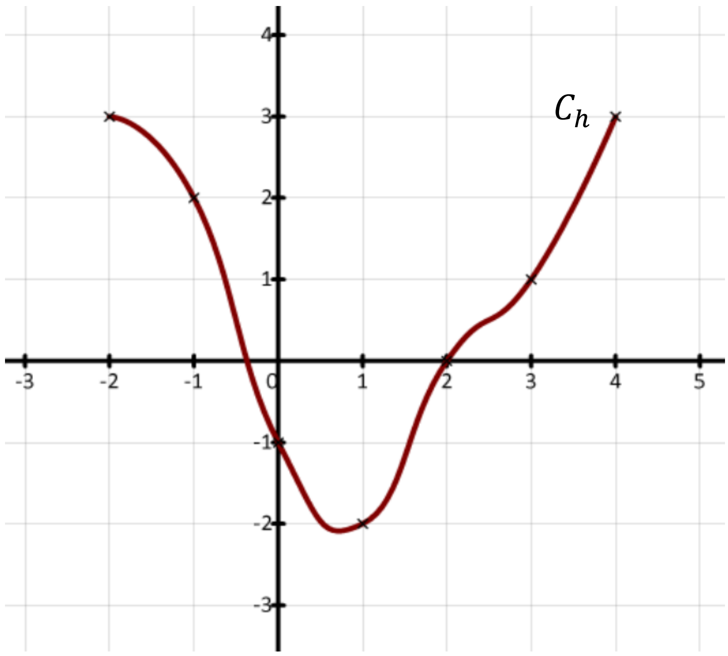
c. $h(0) = \mathbf{-1}$

d. L'image de −2 est **3**

e. L'antécédent du nombre 2 par h est **−1**

f. Le point $A(-1; 2)$ **appartient** à la courbe $\mathcal{C}_h$ car l'image de -1 est bien 2 : on a $\boldsymbol{h(-1) = 2}$

g. Le point $B(1; 3)$ **n'appartient pas** à $\mathcal{C}_h$ car l'image de 1 n'est pas 3 mais −2 : on a $\boldsymbol{h(1) = -2 \neq 3}$

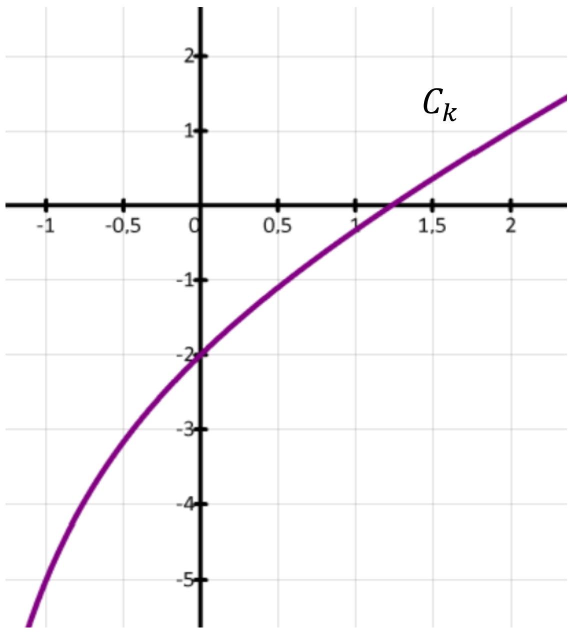


3) a. $k(0) = 0 - \frac{4}{0+2} = -\frac{4}{2} = \mathbf{-2}$

b. $k\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{2} - \frac{4}{-\frac{1}{2}+2} = \frac{1}{2} - 4 \div \left(-\frac{1}{2} + \frac{4}{2}\right)$

$= \frac{1}{2} - 4 \div \frac{3}{2} = \frac{1}{2} - 4 \times \frac{2}{3} = \frac{1}{2} - \frac{8}{3} = \frac{3}{6} - \frac{16}{6} = -\frac{\mathbf{13}}{\mathbf{6}}$

c. Attention, penser aux parenthèses du dénominateur à la calculatrice : $x - 4 \div (x + 2)$



x	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2
$k(x)$	**−5**	$\simeq \mathbf{-3,2}$	**−2**	**−1,1**	$\simeq \mathbf{-0,3}$	$\simeq \mathbf{0,4}$	**1**

e. $k(x) = 0 \iff x - \frac{4}{x+2} = 0 \iff \frac{x(x+2)-4}{x+2} = 0$

$\iff \frac{x^2+2x-4}{x+2} = 0$

On a $\Delta = 4 + 16 = 20$, $x_1 = \frac{-2+\sqrt{20}}{2} = -1 + \sqrt{5}$

et $x_2 = -1 - \sqrt{5}$ donc $\boldsymbol{S} = \left\{\mathbf{-1} - \sqrt{\mathbf{5}}; \mathbf{-1} + \sqrt{\mathbf{5}}\right\}$

Corrigé Exercice 2

1) a.

x	-5		-2		5
$f(x)$	$\mathbf{5}$				$\mathbf{4,8}$
		↘		↗	
			$\mathbf{-3}$		

x	-5		-3		2		5
$g(x)$			$\mathbf{4}$				$\mathbf{-2}$
		↗		↘		↗	
	$\mathbf{-2}$				$\mathbf{-5}$		

b. • Quand $x \geq 2$: le **minimum** est $\mathbf{-6}$ et le **maximum** est $\mathbf{0}$

• Sur $[-6; 1]$ le **minimum** de h est $\mathbf{-5}$

• Sur $[-4; 4]$ le **maximum** de h est $\mathbf{2}$

• Pour $x \in [-5; -2]$: $\mathbf{-2} \leq h(x) \leq \mathbf{0}$

• Pour $x \in [1; 4]$: $h(x) \geq \mathbf{-4}$

2) a. $D_f = [\mathbf{-7}; \mathbf{8}]$

b.

x	-7		-6		-3		4		8
$f(x)$	$\mathbf{7}$				$\mathbf{5}$				$\mathbf{1}$
		↘		↗		↘		↗	
			$\mathbf{2}$				$\mathbf{-5}$		

c. Le **maximum** de f est **7** et le **minimum** est $\mathbf{-5}$

d. Pour $x \in [-4; 2]$ on a $\mathbf{-3} \leq f(x) \leq \mathbf{5}$

3) a. • f a pour **minimum** $\mathbf{-1}$ et pour **maximum** $\mathbf{5}$

• Pour $4 \leq x \leq 7$, le maximum est de $\mathbf{4}$

• Le minimum sur $[-1; 7]$ est de $\mathbf{2}$
Il est atteint pour $\boldsymbol{x} = \mathbf{4}$

b. • $g(-7) = (-7)^3 + 6 \times (-7)^2 - 15 \times (-7) - 2$
$= 54$

Mais le plus simple c'est d'utiliser le tableur de la calculatrice…

x	-7		-5		1		2
$g(x)$			$\mathbf{98}$				$\mathbf{0}$
		↗		↘		↗	
	$\mathbf{54}$				$\mathbf{-10}$		

• Le maximum de g sur $[-7; 2]$ est de $\mathbf{98}$
Il est atteint pour $\boldsymbol{x} = \mathbf{-5}$

c. • Pour $x \in [0; 3]$: $h(x) \leq \mathbf{0}$

• Pour $3 \leq x \leq 8$: $h(x) \geq \mathbf{-4}$

• Sur $[-4; 7]$: $\mathbf{-4} \leq h(x) \leq \mathbf{5}$

d. • $h(x) = 2$ L'équation a deux solutions, la 1ère dans l'intervalle $[-4; 0]$ et la 2nde dans $[0; 3]$

• $h(x) = 0$ L'équation n'a qu'une seule solution, dans l'intervalle $[0; 3]$

• $h(x) = 7$ L'équation n'a aucune solution dans $[-4; 3]$

4) a. $D_g = [-8 ; 9]$

b. L'image du nombre 2 est **4**

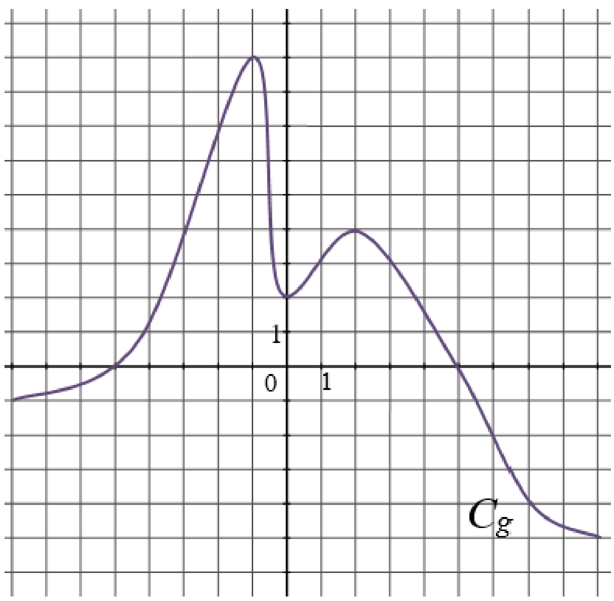
c. $S = \{\mathbf{-5}; \mathbf{5}\}$

d. Le **maximum** de g est **9** et son **minimum** est $\mathbf{-5}$

e. $\mathbf{0} \leq g(x) \leq \mathbf{4}$

f. L'équation $g(x) = -\frac{1}{2}$ a **deux solutions**, l'une dans $[-8; -5]$ et la 2nde dans $[5; 9]$

g. Construire une courbe qui pourrait représenter la fonction g en tenant compte de toutes les informations du tableau.



Corrigé Exercice 3

1) a.

x	-5		-2		5
$f(x)$		$+$	$\mathbf{0}$	$-$	

x	-5		$\mathbf{-2}$		$\mathbf{1}$		5
$g(x)$		$-$	$\mathbf{0}$	$+$	$\mathbf{0}$	$-$	$\mathbf{0}$

b.

x	-8		$\mathbf{-5}$		$\mathbf{3}$		8
$P(x)$		$+$	$\mathbf{0}$	$-$	$\mathbf{0}$	$+$	

Corrigé Exercice 4

1) **a)** $S =]-\mathbf{1}; \mathbf{0{,}2}[$

b) $S = [\mathbf{-5};\ \mathbf{-2}] \cup [\mathbf{1}; \mathbf{4}]$

c) $S =]\mathbf{3}; \mathbf{4}]$

d) $S = [\mathbf{-4};\ \mathbf{-2}] \cup [\mathbf{2}; \mathbf{3}]$

e) $S = [\mathbf{0}; \mathbf{0{,}6}]$

f) $S =]-\mathbf{5};\ \mathbf{-1}[\cup]\mathbf{1}; \mathbf{4}[$

2) $S =]-\mathbf{4}; \mathbf{2}[$