

2^{nde} : correction de l'accompagnement personnalisé du 10 octobre

I

Pour les fonctions f et g suivantes, définies sur \mathbb{R} , déterminer les images du nombre réel a .

a) • $f(x) = x^2 + 2x - 5$.

Alors : $f(-2) = (-2)^2 + 2 \times (-2) - 5 = 4 - 4 - 5 = \boxed{-5}$

• $g(x) = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$

Alors : $g(-2) = \frac{1}{2} \times (-2)^2 + (-2) + 1 = \frac{1}{2} \times 4 - 2 + 1 = 2 - 2 + 1 = \boxed{1}$

b) • $f(x) = x^3 - x + 2$

$f\left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \left(-\frac{1}{2}\right) + 2 = -\frac{1}{8} + \frac{1}{2} + 2 = \frac{-1+4+16}{8} = \boxed{\frac{19}{8}}$

• $g(x) = (2x+1)(x+2)$.

$g\left(-\frac{1}{2}\right) = \left(2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 1\right) \left(-\frac{1}{2} + 2\right) = (-1+1) \left(-\frac{1}{2} + 2\right) = 0 \times \left(-\frac{1}{2} + 2\right) = \boxed{0}$

c) • $f(x) = 2x^2 - 1$

$f(\sqrt{2}) = 2 \times (\sqrt{2})^2 - 1 = 2 \times 2 - 1 = \boxed{3}$.

• $g(x) = x^3 - 2x + 1$

$g(-\sqrt{2}) = (-\sqrt{2})^3 - 2 \times (-\sqrt{2}) + 1 = (-1)^3 \times \sqrt{2}^3 + 2\sqrt{2} + 1 = -2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 1 = \boxed{1}$

En effet : $\sqrt{2}^3 = \sqrt{2}^2 \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$.

II

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{4x+2}{3} + \frac{3-2x}{6}$.

x est un antécédent de $-\frac{11}{6}$ par f si, et seulement si, $f(x) = -\frac{11}{6}$.

On résout l'équation : $f(x) = -\frac{11}{6}$.

Or $f(x) = \frac{4x+2}{3} + \frac{3-2x}{6} = \frac{2(4x+2)}{6} + \frac{3-2x}{6} = \frac{8x+4+3-2x}{6} = \frac{6x+7}{6}$.

$f(x) = -\frac{11}{6}$ équivaut à $\frac{6x+7}{6} = -\frac{11}{6}$

Donc : $6x+7 = -11$ d'où $6x = -18$ et finalement $x = -\frac{18}{6} = \boxed{-3}$.

$-\frac{11}{6}$ a un seul antécédent par f qui est -3 .

III

Donner l'intervalle qui correspond à chaque inégalité :

a) $3 \leq x \leq 5$	\Leftrightarrow	$x \in [3 ; 5]$
b) $-2 < x \leq 2$	\Leftrightarrow	$x \in]-2 ; 2]$
c) $2 \leq x$	\Leftrightarrow	$x \in [2 ; +\infty[$
d) $1 \leq x$	\Leftrightarrow	$x \in [1 ; +\infty[$
e) $-5 \leq x$	\Leftrightarrow	$x \in [-5 ; +\infty[$

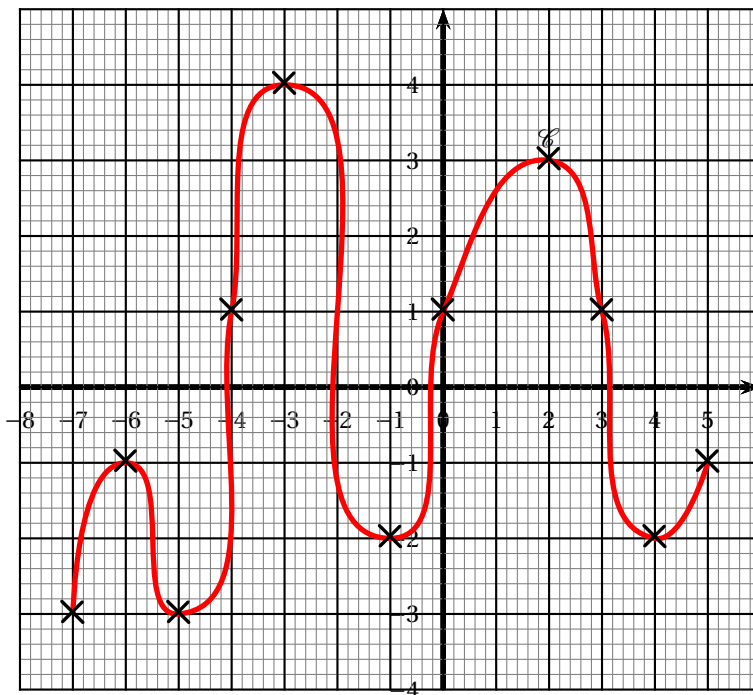
IV

Donner l'inégalité qui correspond à chaque intervalle :

a)	$x \in [5 ; 9]$	\Leftrightarrow	$5 \leq x \leq 9$
b)	$x \in [3 ; +\infty[$	\Leftrightarrow	$x \geq 3$
c)	$x \in]-\infty ; -2[$	\Leftrightarrow	$x < -2$

V

Voici la courbe \mathcal{C} représentative d'une fonction f :



1. Quelles sont les images de -6, -4 et 0 par f ?

- $f(-6) = -1$
- $f(-4) = 1$
- $f(0) = 1$

2. Combien 3 a-t-il d'antécédents par f ? Donner leurs valeurs. 3 a trois antécédents par f qui sont environ -3,9; -2 et 2.

3. Les solutions de l'équation $f(x) = 1$ sont : $\mathcal{S} = \{-4; -2; 0; 3\}$

4. Donner le tableau de variation de f .

On obtient :

x	-7	-6	-5	-3	-1	2	4	5
$f(x)$	-3	-1	-3	4	-2	3	-2	-1