**2de9** **Correction de l'évaluation n°4**

***Exercice n°1 (4 pts)*** :

**1**. f(x) = $\dfrac{1-2x}{3+x}$. f(x) existe si et seulement si $3+x \neq 0$, c'est-à-dire ssi $x \neq -3$ .

Conclusion : $\boxed{\text{le domaine de définition de la fonction f est } \mathbb{R} - \{-3\}.}$

**2**. f(x) = $\sqrt{2-3x}$ . f(x) existe si et seulement si $2-3x \geq 0$ c'est à dire si et seulement si $2 \geq 3x$ soit ssi $\dfrac{2}{3} \geq x$ .

Conclusion : $\boxed{D_f = \left]-\infty\,;\dfrac{2}{3}\right]}$

**3**. f(x) = $\dfrac{4x^2}{\sqrt{x-1}}$. f(x) existe si et seulement si $\left(x-1 \geq 0 \text{ et } \sqrt{x-1} \neq 0\right)$ , c'est-à-dire si et seulement si $(x \geq 1 \text{ et } x-1 \neq 0)$,

soit si et seulement si $(x \geq 1 \text{ et } x \neq 1)$.

Conclusion : $\boxed{D_f = ]1\,;+\infty[}$

**4**. f(x) = $\dfrac{4}{x^2-4} = \dfrac{4}{(x-2)(x+2)}$. f(x) existe si et seulement si $(x-2)(x+2) \neq 0$, c'est-à-dire ssi $x \neq 2 \text{ et } x \neq -2$ .

Conclusion : $\boxed{\text{le domaine de définition de la fonction f est } \mathbb{R} \setminus \{-2\,;2\}.}$

***Exercice n°2 (1 pt) :***

h(x) = 90 ⇔ -7x + 13 = 90 ⇔ -7x = 77 ⇔ x = -11 .

L'antécédent de 90 par h est -11.

***Exercice n°3*** **:**

**Partie A**

**1**. L'image de -2 par f est -4.

**2**. f(1) = 5.

**3**. Les antécédents de -9 par f sont -2,5 et 3.

**4**.
a) f(x) = 0 a deux solutions –1,5 et 2 ;

b) f(x) = 5 a deux solutions -0, 5 et 1.

c) f(x) = 7 n'a pas de solution.

**5**. g est la fonction définie sur ℝ par g(x) = x -2 et D est sa représentation graphique

**a**. Pour x = 1, x –2 = -1 donc le point A ( 1 ; -1) appartient à D

**b**. D est la droite passant par A(1 ; -1) et B (-3 ; -5). Voir graphique.

**c**. On cherche les abscisses des points d'intersection de $C_f$ et D : f(x) = g(x) a deux solutions : 2 et -2.

**Partie B**

**1.** g(x) = x - 2. f(x) = - 2x² +x + 6.

f(x) = g(x) ⇔ x -2 = - 2x² + x + 6 ⇔ x -2 + 2 x² - x - 6 =0 ⇔ 2x² - 8 =0 ⇔ 2(x² - 4) =0

f(x) = g(x) ⇔ 2(x – 2) (x + 2) = 0 ⇔ x = 2 ou x = -2.

Le résultat obtenu est bien cohérent avec celui obtenu dans la question 5.c.

**2.** a) Si k > 6,125, l'équation f(x) = k n'a pas de solution.

Si k = 6,125, l'équation f(x) = k a une solution.

Si k < 6,125, l'équation f(x) = k a deux solutions.

***Exercice n°4*** **:** f est la fonction définie sur ℝ par $f(x)=\dfrac{1-x}{x^2+1}$

***1.*** $f(\sqrt{3})=\dfrac{1-\sqrt{3}}{3+1}=\dfrac{1-\sqrt{3}}{4}$

$f\left(\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{1-\dfrac{1}{2}}{\dfrac{1}{4}+1}=\dfrac{\dfrac{1}{2}}{\dfrac{5}{4}}=\dfrac{1}{2}\times\dfrac{4}{5}=\dfrac{2}{5}$

***2.***

| x | -4,5 | -2,5 | 0,5 | 2 |
|---|---|---|---|---|
| f(x) | 0,26 | 0,48 | 0,4 | -0,2 |

**3**. $f(-4)=\dfrac{5}{17}\approx 0{,}2941$ .

Le point A ( -4 ; 0,29) n'appartient pas à la courbe représentative de f car $\dfrac{5}{17}\neq 0{,}29$ .

**4**.
- **a**. f(x) = 0 a une solution 1.
- **b**. f(x) = 1 a deux solutions -1 et 0.
- **c**. L'équation a deux solutions -1 et 1

**Exercice n° 5 : Forme 1** : f(x) = $(3x-2)^2-9$ ; **Forme 2** : f(x) = (3x-5)(3x+1) ; **Forme 3** : f(x) = 9x² - 12x - 5

**1**. $(3x-2)^2-9=9x^2-12x+4-9=9x^2-12x-5$ : on retrouve bien la forme 3.

(3x-5)(3x+1) = 9x² +3x – 15x – 5 = 9x² - 12x – 5 : on retrouve bien la forme 3.

**2**.

**a**. f(x) = 9x² - 12x – 5

donc f(0) = – 5,

$f(\sqrt{5})=9\times\sqrt{5}^2-12\sqrt{5}-5=45-12\sqrt{5}-5=40-12\sqrt{5}$ ,

$f(-1)=9\times(-1)^2-12\times(-1)-5=9+12-5=16$ =5

**b**. Les abscisses des points d'intersections de la courbe représentative de f avec l'axe des abscisses sont les solutions de l'équation f(x) = 0.

f(x) = 0 ⇔ (3x-5)(3x+1)= 0 ⇔ (3x-5) =0 ou (3x+1) = 0 ⇔ $x=\dfrac{5}{3}$ *ou* $x=-\dfrac{1}{3}$ .

Conclusion : les abscisses des points d'intersections de la courbe représentative de f avec l'axe des abscisses sont $\dfrac{5}{3}$ *et* $-\dfrac{1}{3}$

**c**. f(x) = -5 ⇔ 9x² - 12x – 5 = -5 ⇔ 9x² - 12x = 0 ⇔ 3x ( 3x – 4) = 0 ⇔ 3x = 0 ou (3 x – 4) = 0 ⇔ x = 0 ou x = $\dfrac{4}{3}$

Conclusion : $\boxed{\text{les antécédents de -5 sont 0 et } \dfrac{4}{3}}$.

**d**. f(x) = - 9 ⇔ $(3x-2)^2-9=-9$ ⇔ $(3x-2)^2=0$ ⇔ $(3x-2)=0$ ⇔ $x=\dfrac{2}{3}$