

Exercice 1 – (Egalité de deux fonctions)

Est ce que les fonctions numériques f et g sont égaux ?

1. $g(x) = |\sqrt{2}x - 1|$ et $f(x) = \sqrt{2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1}$

2. $g(x) = \frac{x+1}{x}$ et $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2-x}$

3. $g(x) = \frac{\sqrt{x^2-1}}{x}$ et $f(x) = \sqrt{x - \frac{1}{x}}$

4. $g(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}}$ et $f(x) = \sqrt{\frac{x}{x-1}}$

5. $g(x) = \frac{1}{x^2-1}$ et $f(x) = \frac{x^2+x+1}{(x+1)(x^3-1)}$

Exercice 2 – (Représentation graphique)

Représenter graphiquement les fonctions suivantes :

1. $g : x \mapsto |2x - 1|$

2. $f : x \mapsto |x| - 1$

3. $\begin{cases} l(x) = 5x & \text{si } x \geq 0 \\ l(x) = -2x + 3 & \text{si } x \leq -1 \end{cases}$

4. $h : x \mapsto |x - 3| - |x|$

Exercice 3 – (Parité)

Etudier la parité des fonctions suivantes :

1. $f : x \mapsto x^4 + x^2 + 1$

2. $f : x \mapsto x\sqrt{x^2 - 1}$

3. $f : x \mapsto |x|(x^2 + x)$

4. $f : x \mapsto \frac{x^3}{|x| - 1}$

5. $f : x \mapsto x^4 + x$

6. $f : x \mapsto |x + 3| + |x - 3|$

7. $f : x \mapsto \frac{x|x|}{\sqrt{x^2 + 1}}$

8. $f : x \mapsto \frac{|2x - 1| - |2x + 1|}{x}$

Exercice 4 – Soit f une fonction paire définie sur \mathbb{R} par :

$$\begin{cases} f(x) = x - 1 & \text{sur } [3; +\infty[\\ f(x) = -2x + 1 & \text{sur } [0; 3[\end{cases}$$

1. Calculer $f(-3)$ et $f(2)$

2. Tracer graphiquement la courbe de f sur \mathbb{R}

Exercice 5 – (Variations)

Etudier les variations des fonctions suivantes :

1. $f : x \mapsto 3x - 4$ sur $I =] - \infty; +\infty[$

2. $f : x \mapsto -5x + 7$ sur $I =] - \infty; +\infty[$

3. $f : x \mapsto x^2 + 2x$ sur $I = [-1; +\infty[$

4. $f : x \mapsto \frac{x+2}{x+1}$ sur $I =] - \infty; 1[$

5. $f : x \mapsto \sqrt{x} + x$ sur $I = [0; +\infty[$

Exercice 6 – On considère la fonction numérique à variable réelle x définie par :

$f(x) = 2x^2 - 3x - 1$ et (C_f) sa courbe dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. Parmi les points suivants, déterminer ceux qui appartiennent à (C_f) : $A(0; -1), B(1; -6), C(-1; 4), D(\sqrt{2}; 3 - 3\sqrt{2})$ et $E(\frac{1}{2}; -3)$.

2. Déterminer : $(C_f) \cap (Ox)$
(les points d'intersection de la courbe de f avec l'axe des abscisses)

3. Déterminer : $(C_f) \cap (Oy)$
(les points d'intersection de la courbe de f avec l'axe des ordonnées)

Exercice 7 – Soit f une fonction numérique à variable réelle définie sur \mathbb{R} telle que :

Pour tout x de \mathbb{R} :

$$5f(-x) + f(1-x) = 2x$$

Déterminer $f(x)$ en fonction de x .
