EXERCICES : VARIATIONS DE FONCTIONS

Exercice 1 :

1. Trouver la fonction affine telle que $f(4) = 0$ et $f(0) = 3$.
2. Etablir son tableau de variation, de signe et tracer sa courbe représentative dans un repère orthonormé.
3. Où peut-on lire sur le graphique l'ordonnée à l'origine de la droite obtenue ?
4. Même question pour son coefficient directeur.

Exercice 2 :

1. Trouver le coefficient directeur puis l'ordonnée à l'origine de la droite passant par $A(2;-1)$ et $B(3;5)$. En déduire l'expression de la fonction affine représentée par cette droite.
2. Même question pour les points $C(-1,2)$ et $D(3;-1)$.
3. **Calculer** les coordonnées du point d'intersection des droites (AB) et (CD).

Exercice 3 : On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (2x-1)(x+2)$.

1. Démontrer que f est une fonction polynôme de degré 2.
2. Calculer l'image de 0 par f.
3. Déterminer les antécédents éventuels de -2 par f.
4. Déterminer les antécédents éventuels de 0 par f.

Exercice 4 : Dans chacun des cas suivants, construire le tableau variations de f, trouver ses éventuelles racines, compléter le tableau par une ligne décrivant le signe de f, puis contrôler les résultats à la calculatrice.

1. $f(x) = 4(x+2)^2 - 5$
2. $f(x) = -3(x-1)^2 + 9$
3. $f(x) = 2x^2 + 1$
4. $f(x) = 7\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$

Exercice 5 : Dans chacun des cas suivants, retrouver la forme canonique de la fonction f.

1. $f(x) = x^2 + 2x - 2$
2. $f(x) = 3x^2 - 5x + 1$
3. $f(x) = 3x^2 - 12x - 1$
4. $f(x) = -3x^2 + 12 + 1$

Exercice 6 : On considère la fonction f définie par $f(x) = \sqrt{x+4}$.

1. Donner l'ensemble de définition de f.
2. Montrer que la fonction f est strictement croissante sur son ensemble de définition.

Exercice 7 : Donner le signe de la fonction Φ définie sur $[0;+\infty[$ par $\Phi(x) = \sqrt{x} - x^2$

Exercice 8 :

1. Donner le tableau de signes de la fonction Ψ définie sur $\mathbb{R}$ par $\Psi(x) = x^{n+1} - x^n$, en fonction de n.
2. En déduire celui de la fonction ξ définie sur $\mathbb{R}^*$ par $\xi(x) = \frac{1}{x^{n+1}} - \frac{1}{x^n}$, en fonction de n.