

Exercice 1 :

1. On note $f : x \mapsto (x + 2)^2 - 4$

- (a) $\forall a \in D_f$ et $\forall b \in D_f$ simplifier et factoriser le résultat de $f(a) - f(b)$
- (b) Démontrer que f est strictement croissante sur $[-2; +\infty[$.
- (c) Démontrer que f est strictement décroissante sur $] - \infty; -2]$.
- (d) En déduire le minimum de la fonction f .
- (e) Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-4	-3,5	-3	-2,5	-2	-1,5	-1	-0,5	0
$f(x)$									

- (f) Tracer $\mathcal{C}_f$ sur l'intervalle $[-4; 0]$

2. On note $g : x \mapsto \frac{2}{x+1}$

- (a) $\forall a \in D_g$ et $\forall b \in D_g$ simplifier et factoriser le résultat de $g(a) - g(b)$
- (b) Démontrer que g est strictement décroissante sur $] - 1; +\infty[$
- (c) Démontrer que g est strictement décroissante sur $] - \infty; -1[$
- (d) Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-3	-2,5	-2	-1,5	1,5	2	-2,5	3
$g(x)$								

- (e) Tracer $\mathcal{C}_g$ sur l'intervalle $[-3; 3]$

Exercice 2 (Bac Blanc 2007):

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

- 1. Soient x_1 et x_2 deux réels dans l'intervalle $[2; +\infty[$ tels que $x_1 < x_2$.
Prouver que $f(x_2) - f(x_1) = (x_2 - x_1)(x_1 + x_2 - 4)$
- 2. En déduire que f est strictement croissante sur $[2; +\infty[$.
- 3. Vérifier que $f(x) = (x - 2)^2 - 1$
- 4. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 8$
- 5. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = -2$

6. Quel est le minimum de f sur son ensemble de définition ?
Pour quelle valeur est-il atteint ?
Justifier votre réponse.
7. Construire le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.
Il n'est pas demandé de justifier le sens de variation de f sur $] - \infty; 2]$.
Vous pourrez utiliser votre calculatrice graphique.
8. Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$, tracer la courbe représentative de f .

Exercice 3 : On note f la fonction $x \mapsto 2x^2 - 8x + 13$

1. Donner son domaine de définition de f .
2. Démontrer que $\forall a \in \mathbb{R}, \forall b \in \mathbb{R}$ alors $f(a) - f(b) = 2(a + b - 4)(a - b)$
3. Démontrer que f est strictement décroissante sur $] - \infty; 2]$
4. Démontrer que f est strictement croissante sur $[2; +\infty[$
5. Montrer que 5 est le minimum de f pour $x = 2$.
6. Dresser le tableau de signe de la fonction f
7. Tracer la courbe de f dans un repère orthonormé.

Exercice 4 : On note g la fonction $x \mapsto -\frac{3}{x+5}$

1. Donner son domaine de définition de g .
2. Démontrer que $\forall a \in \mathbb{R}, \forall b \in \mathbb{R}$ alors $g(a) - g(b) = \frac{3(a-b)}{(a+5)(b+5)}$
3. Démontrer que f est strictement croissante sur $] - \infty; -5]$
4. Démontrer que f est strictement croissante sur $[-5; +\infty[$
5. Tracer la courbe de f dans un repère orthonormé.

Exercice 5 : On note h la fonction $x \mapsto \sqrt{3-x}$

1. Donner son domaine de définition de h .
2. Démontrer que $\forall a \in] - \infty; 3], \forall b \in] - \infty; 3]$ alors $h(a) - h(b) = \frac{b-a}{\sqrt{3-a} + \sqrt{3-b}}$
3. Démontrer que f est strictement décroissante sur $] - \infty; 3]$
4. Dresser le tableau de signe de la fonction h
5. Tracer la courbe de f dans un repère orthonormé.