

## Série d'exercices fonctions N 4

## 2° année sciences

## Exercice 1 :

Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{3}{x+2}$ .

1/ a) Etudier les variations de  $f$  et tracer sa courbe représentative  $\mathcal{C}_f$  dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

b) Résoudre graphiquement l'inéquation :  $\frac{1}{x+2} < \frac{1}{2}$

2/ a) Tracer dans le même repère la parabole P d'équation :  $y = 2x^2 - 1$

b) Résoudre graphiquement l'inéquation :  $\frac{3}{x+2} + 1 \leq 2x^2$

3/ Soit  $g$  la fonction définie par  $g(x) = \frac{2x+7}{x+2}$ .

a) Vérifier que pour tout  $x \in \mathcal{D}_g$  ;  $g(x) = 2 + \frac{3}{x+2}$

b) Tracer  $\mathcal{C}_g$  à partir de  $\mathcal{C}_f$  (expliquer)

4/ On considère la fonction  $h$  définie par  $h(x) = \left| \frac{2x+7}{x+2} \right|$

a) Tracer  $\mathcal{C}_h$  dans le même repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

b) En déduire les variations de  $h$ .

## Exercice 2 :

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1/ Tracer dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  la courbe H:  $y = -\frac{3}{x+3}$

2/ a) Montrer que pour tout réel  $x$ ,  $\frac{1}{2}x^2 + 2x - 1 = \frac{1}{2}(x+2)^2 - 3$

b) Tracer la courbe P:  $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x - 1$  (dans le même repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ )

3/ Calculer les coordonnées des points d'intersection de P et H.

4/ Résoudre graphiquement:

a)  $-\frac{3}{x+3} \geq 0$ .

b)  $\frac{3}{x+3} \geq \frac{1}{2}x^2 + 2x + 1$ .

5/ a) Tracer dans le même repère la droite  $\Delta : y = x - 1$

b) Vérifier que  $\Delta$ , H et P ont deux points communs que l'on déterminera

c) Résoudre graphiquement :  $x - 1 \leq \frac{1}{2}x^2 + 2x - 1 \leq -\frac{3}{x+3}$

6/ Soit la fonction  $f$  définie par  $f(x) = -\frac{3}{|x|+3}$ .

a) Déterminer l'ensemble de définition de  $f$ .

b) Montrer que  $f$  est paire.

c) En déduire la courbe représentative de  $f$  dans le même repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

d) Déterminer graphiquement le sens de variation de  $f$  puis résoudre graphiquement :  $f(x) > -\frac{1}{2}$ .

### Exercice 3 :

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1/ Tracer  $\mathcal{C} : y = \frac{2x-3}{x}$

2/ La perpendiculaire à  $\Delta : x - y + 2 = 0$  passant par O coupe H en deux points

Calculer les coordonnées de ces deux points.

3/ Résoudre graphiquement :  $\frac{2x-3}{x} < -x$

4/ a) Tracer P :  $y = 3x^2 - 4$

b) Calculer les coordonnées des points d'intersections de P et H

c) Résoudre graphiquement :  $\frac{3-2x}{x} \geq 4-3x^2$ .

