

## Exercice 1

La courbe  $(C_f)$  ci-contre est la courbe d'une fonction  $f$ . On précise de plus que  $f(3,5) = 0$ .

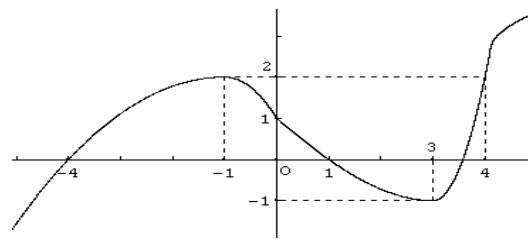
1) Donner l'ensemble de définition de  $f$ .

2) Dresser le tableau de variation de  $f$ .

3) Résoudre graphiquement les inéquations :  $f(x) \geq 0$  et  $f(x) < 0$ .

4) Résoudre graphiquement l'inéquation :  $f(x) \geq 2$ .

5) On considère les fonctions  $g$  et  $h$  définies par  $g(x) = \sqrt{f(x)}$  et  $h(x) = \frac{4x - 5\sqrt{x}}{f(x)}$ . Donner  $D_g$  et  $D_h$ .



## Exercice 2

Considérons la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}^*$  par :  $g(x) = 4x^2 + \frac{1}{x}$ .

1) Montrer que pour tous  $x$  et  $y$  de  $\mathbb{R}^*$  tel que  $x \neq y$ , on a :

$$\frac{g(x) - g(y)}{x - y} = 4(x + y) - \frac{1}{xy}$$

2) Etudier la monotonie de  $g$  sur  $]-\infty, 0[$  et  $]0, \frac{1}{2}]$  et  $[\frac{1}{2}, +\infty[$ .

3) Dresser le tableau de variations de  $g$ .

En déduire que :  $3 \leq g(x) \leq 5$  pour tout  $x$  de  $[\frac{1}{3}, 1]$ .

## Exercice 3

Soient  $f$  et  $g$  deux fonctions numériques définies par :  $f(x) = -2x^2 + 4x$  et  $g(x) = \frac{x}{x-1}$ .

1) Déterminer la nature de  $(C_f)$  la courbe de  $f$ .

2) Donner le tableau de variations de  $f$ .

3) Déterminer les extrémums de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .

4) a) Construire  $(C_f)$ .

b) Résoudre graphiquement dans  $D_f$  :  $f(x) = 3$ ,  $f(x) \geq 3$  et  $f(x) < 3$ .

5) Déterminer la nature de  $(C_g)$  la courbe de  $g$ .

6) Donner le tableau de variations de  $g$ .

7) Déterminer les points d'intersection de  $(C_g)$  avec les axes du repère.

8) a) Construire  $(C_g)$  dans un le même repère.

b) Résoudre graphiquement dans  $D_g$  :  $\frac{x}{x-1} = -2x^2 + 4x$ ,  $\frac{x}{x-1} \leq -2x^2 + 4x$ .

9) Considérons  $h$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $h(x) = -2x^2 + 4|x|$ .

a) Étudier la parité de  $h$ .

b) Écrire l'expression de  $h$  sans symbole de la valeur absolue.

c) Construire la courbe représentative de  $h$ .

**Correction de devoir maison :**

**07 avril 2018**

**Devoir surveillé :**

**20 avril 2018**

