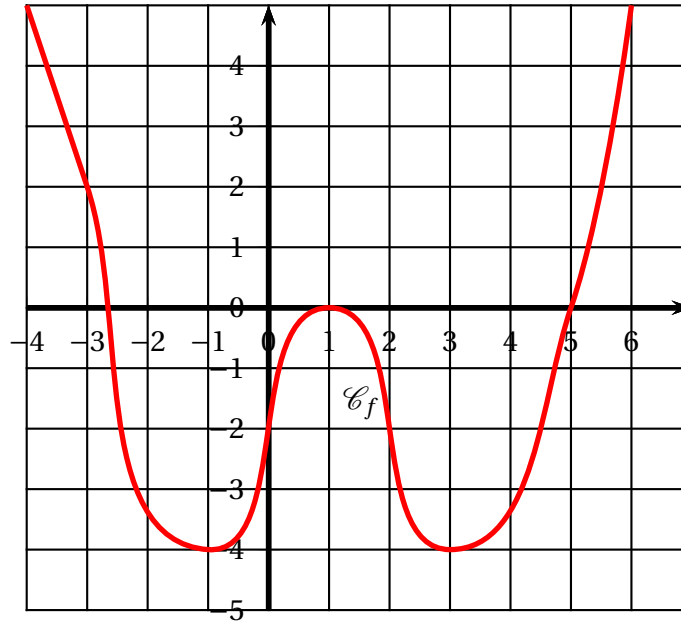


# Correction des exercices sur les variations d'une fonction

## Exercice I

Voici la courbe représentative d'une fonction  $f$ .



1. l'ensemble de définition de cette fonction est  $\mathcal{D}_f = [-4 ; 6]$ .

2. Tableau de variation :

| $x$    | -4 | -1 | 1 | 3  | 6 |
|--------|----|----|---|----|---|
| $f(x)$ | 5  | -4 | 0 | -4 | 5 |

3. • Le minimum de  $f$  est  $-4$ , atteint en  $x = -1$  et  $x = 1$ .  
 • Le maximum de  $f$  est  $5$ , atteint en  $x = -4$  et  $x = 6$ .

## Exercice II

Soit une fonction  $f$  dont on donne le le tableau de variation ci-dessous.

| $x$    | -10 | 1  | 9  | 15 | 30  |
|--------|-----|----|----|----|-----|
| $f(x)$ | -25 | 33 | 14 | 20 | -52 |

1. L'ensemble de définition de la fonction est  $\mathcal{D}_f = [-10 ; 30]$ .

2. • Le minimum de  $f$  est  $-52$ , atteint en  $x = 30$ .  
 • Le maximum de  $f$  est  $33$ , atteint en  $x = 1$ .

3. • Sur  $[-10 ; 9]$ , le minimum de  $f$  est  $-25$ , atteint en  $x = -10$ .  
 • Sur  $[-10 ; 9]$ , le maximum de  $f$  est  $33$ , atteint en  $x = 1$ .

4. Compléter le plus précisément possible les inégalités suivantes :

- (a)  $-25 \leq f(-5) \leq 33$  car  $-5 \in [-10 ; 1]$  et  $f$  est croissante sur cet intervalle donc conserve l'ordre.  
 (b)  $-52 \leq f(20) \leq 20$  car  $20 \in [15 ; 30]$  et  $f$  est décroissante sur cet intervalle donc renverse l'ordre, donc  $f[30] \leq f(20) \leq f(15)$ .

### Exercice III

On considère une fonction  $f$  dont le tableau de variation est le suivant :

| $x$    | $-\infty$ | $-2$ | $3$ | $10$ | $16$           | $25$ | $+\infty$ |
|--------|-----------|------|-----|------|----------------|------|-----------|
| $f(x)$ |           | $-2$ |     | $0$  | $\frac{13}{7}$ | $0$  |           |

- L'ensemble de définition de la fonction  $f$  est  $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}$
- Le maximum de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $] -\infty ; 10]$  est 0, atteint en  $x = 10$ .
- Puisque le maximum de  $f$  est 0 sur m'intervalle  $] - ; 10$ ,  $f(x) \geq 0$  sur cet intervalle (négatif).
- Le maximum de la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}$  est  $\frac{13}{7}$  (atteint en  $x = 16$ ).
- $2 = \frac{14}{7} > \frac{13}{7}$ ; 2 est supérieur au maximum de  $f$  donc l'équation  $f(x) = 2$  n'a aucune solution dans  $\mathbb{R}$ .
- L'équation  $f(x) = 0$  admet **deux** solutions,  $x = 10$  et  $x = 25$ .