

## Rappels sur les fonctions

### Vocabulaire

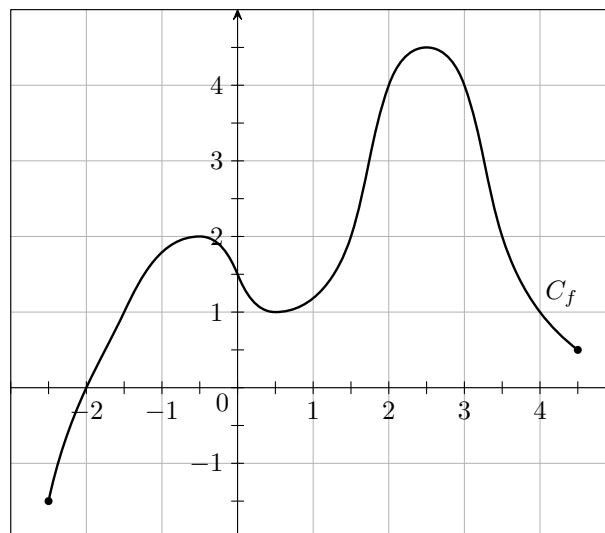
- 1/ Rappeler la définition des mots « fonction », « image », « antécédent ».
- 2/ On considère les fonctions suivantes :

$$g : x \mapsto x^2 + 2x - 3 \quad \text{et} \quad h : x \mapsto \frac{1}{2x - 5}$$

- a) Déterminer le plus grand ensemble de départ que l'on peut choisir pour  $g$  (le domaine de validité de l'expression  $g(x)$ ). On choisira cet ensemble de départ pour la suite. Même question pour  $h$ .
- b) Calculer les images de 0, de  $-1$ , de  $\sqrt{2}$  par  $g$  et  $h$ .
- c) Déterminer les antécédents éventuels de 0, de  $-4$ , de  $-6$  par  $g$  et  $h$ .

### Représentation graphique

- 1/ Étant donné une fonction  $f$  et un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ , rappeler la définition de la représentation graphique (ou courbe représentative) de  $f$ .
- 2/ Après avoir complété un tableau de valeurs, tracer les courbes représentatives des fonctions  $g$  et  $h$  précédentes.
- 3/ La représentation graphique d'une fonction  $f$  est donnée ci-dessous :



- a) Quel est l'ensemble de définition de  $f$  ?
- b) Donner l'image de chacun des nombres suivants :  $-2$  ;  $-1,5$  ;  $0$  ;  $2,5$ .
- c) Donner le (ou les) antécédents par  $f$  des nombres :  $-2$  ;  $-1,5$  ;  $1$ .
- d) Déterminer les racines de  $f$ .
- e) Résoudre, en justifiant, l'équation  $f(x) = 2$ .
- f) Résoudre, en justifiant, l'inéquation  $f(x) < 4$  puis l'inéquation  $f(x) \geq 2$ .

### Variations

- 1/ Donner la définition d'une fonction croissante, d'une fonction décroissante.
- 2/ Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$  représentée ci-dessus.

3/ On considère les fonctions suivantes :

$$u : x \mapsto \frac{1}{(x-2)^2 + 1} \quad \text{et} \quad v : x \mapsto (x^2 + 2x + 3)^2$$

- a) Déterminer les variations de  $u$  sur  $] -\infty ; 2]$  puis sur  $[2 ; +\infty[$ .
- b) Dresser le tableau de variations de  $u$  sur  $\mathbb{R}$ .
- c) Déterminer les variations de  $v$  sur  $\mathbb{R}$ . Pour cela, partager  $\mathbb{R}$  en deux intervalles bien choisis. On pourra remarquer que  $x^2 + 2x + 3 = x^2 + 2x + 1 + 2 \dots$

## Extremums

- 1/ Soit  $f$  une fonction définie sur  $I$ . Rappeler la définition de «  $M$  est le maximum de la fonction  $f$  sur  $I$  », de «  $m$  est le minimum de la fonction  $f$  sur  $I$  ».
- 2/ Déterminer le minimum et le maximum de la fonction  $f$  représentée ci-dessus.
- 3/ Démontrer que 3 est le maximum de la fonction  $w : x \mapsto \frac{6}{(x-4)^4 + 2}$

## Fonctions usuelles

Donner la définition, l'ensemble de définition, le tableau de variations et la représentation graphique de chacune des fonctions suivantes :

- 1/ Les fonctions affines.
- 2/ La fonction carrée.
- 3/ La fonction inverse.
- 4/ La fonction racine carrée.
- 5/ Les fonction sinus et cosinus.