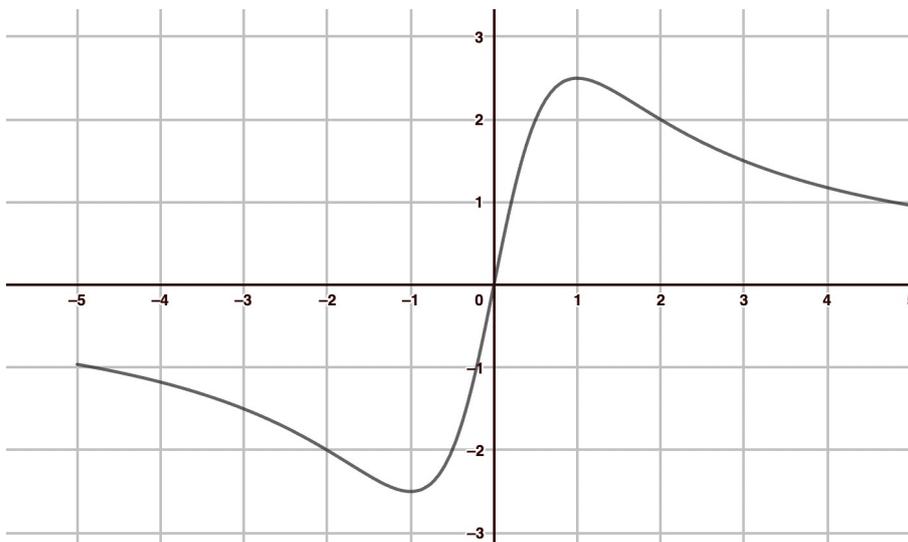


## Devoir de mathématiques 2nde I

**Lundi 18 décembre 2023 1 heure**

### Exercice 1

On donne la représentation d'une fonction  $f$  définie sur  $[-5;5]$ .



1) Déterminer graphiquement les images de  $-2$ ,  $0$  et celle de  $1$

- 2) a) Déterminer les éventuels antécédents de  $2$  par  $f$   
 b) Donner un réel ayant un seul antécédent par  $f$   
 c) Donner un réel n'ayant aucun antécédent par  $f$

3) Soit  $g$  la fonction définie par  $g(x) = x$ . Construire la courbe représentative de  $g$  ci-dessus

4) Résoudre graphiquement, avec la précision permise par le graphique, les équations ou inéquation suivantes (**on expliquera la démarche suivie dans chaque cas**)

a)  $f(x) = -2$                       b)  $f(x) \geq 1$                       c)  $f(x) = g(x)$

5) Parmi les expressions suivantes, laquelle est selon vous  $f(x)$  ? On justifiera par des calculs d'images

a)  $\frac{x}{x^2+1}$                       b)  $\frac{5x}{x^2-2x+2}$                       c)  $\frac{5x}{x^2+1}$

### Exercice 2

Soit  $f$  la fonction définie sur  $I = [2; +\infty[$  par  $f(x) = 3x^2 - 12x + 9$

On appelle  $C_f$  sa courbe représentative

- 1) a) Justifier, par le calcul, que la fonction  $f$  n'est ni paire ni impaire  
 b) (**coûrs**) Comment peut-on vérifier ce résultat graphiquement ?

2) a) Recopier et compléter, à l'aide de la calculatrice, le tableau de valeurs suivants :

$x$	2	5	8	12	22	30
$f(x)$						

b) En déduire quelle fenêtre choisir sur la calculatrice pour obtenir sur l'intervalle  $[2;30]$  la courbe représentative de  $f$

3) Montrer que, pour tout  $x \in I$ ,  $f(x) = (3x-3)(x-3)$  puis que  $f(x) = 3(x-2)^2 - 3$

4) Utiliser **la forme la plus adaptée** de  $f$  pour répondre aux questions suivantes :

- a) Résoudre l'équation  $f(x) = 0$   
 b) Calculer les images de  $3$  et de  $2$  par  $f$   
 c) Déterminer les antécédents de  $-3$  par  $f$

### Exercice 3

Résoudre les inéquations suivantes :                      a)  $3x - 1 \geq 0$                       b)  $2x - 5 < 5x + 2$