

**EXERCICE 1** (3 points)

1. Compléter le tableau suivant :

Inégalité(s)	Intervalles(s)
	$x \in \left] -2; \frac{1}{2} \right]$
$x \geq -\sqrt{3}$	
$x > -\frac{3}{5}$ ou $x < -\frac{5}{3}$	
	$x \in \left] -\infty; \frac{10}{11} \right] \cap \left[ \frac{3}{4}; \frac{9}{10} \right]$

2. Soit les intervalles  $I = ]-\infty; 3]$  et  $J = ]-3; 5[$ . Déterminer  $I \cap J$  et  $I \cup J$

**EXERCICE 2** (2 points)

$f$  et  $g$  sont deux fonctions

1. Traduire chacune des phrases suivantes à l'aide d'égalités :

- a) L'image de  $-2$  par la fonction  $f$  est  $3$ .
- b) L'antécédent de  $\sqrt{2}$  par la fonction  $g$  est  $-1$ .

- 2. a) On sait que  $f(-1) = 1$ . Traduire cette égalité par une phrase contenant le mot "image".
- b) On sait que  $g(1) = -2$ . Traduire cette égalité par une phrase contenant le mot "antécédent".

**EXERCICE 3** (2,5 points)

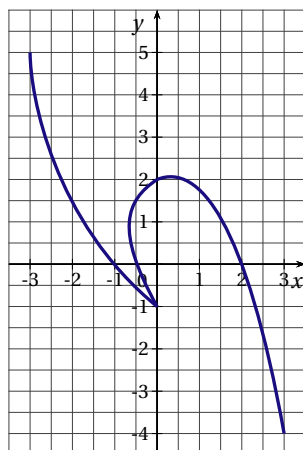
Soit  $f$  une fonction définie sur l'intervalle  $[-3; 3]$ . On sait que :

- les images de  $-3$ ;  $0$  et  $3$  par la fonction  $f$  sont respectivement  $5$ ;  $0,5$  et  $-4$
- $0$  a exactement deux antécédents  $-1$  et  $2$ .

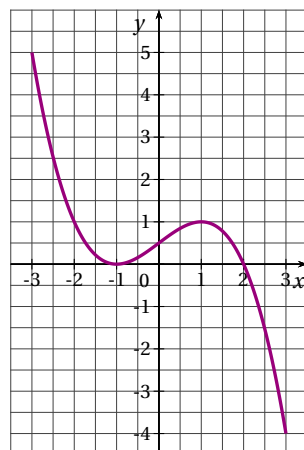
1. Pour chacune des propositions suivantes, dire si elle est vraie ou fausse :

- a) L'équation  $f(x) = 0$  admet exactement deux solutions.
- b) Le point  $M(-1; 0)$  appartient à la courbe représentative de la fonction  $f$ .
- c) La courbe représentative de la fonction  $f$  coupe l'axe des ordonnées en deux points.

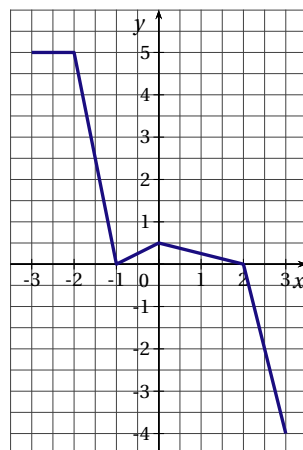
2. Parmi les quatre courbes représentées ci-dessous, quelles sont celles qui ne peuvent pas représenter la fonction  $f$ ? (*Justifier*)



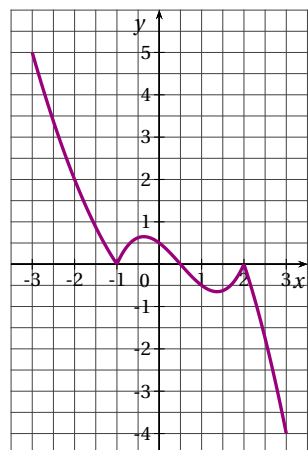
courbe  $\mathcal{C}_1$



courbe  $\mathcal{C}_2$



courbe  $\mathcal{C}_3$



courbe  $\mathcal{C}_4$

**EXERCICE 4** (2,5 points)

Soit  $f$  une fonction définie sur l'intervalle  $[-10;10]$  telle que  $f(-1) = 2$ . Son tableau de variations est le suivant :

$x$	-10	-5	1	3	5	10
$f(x)$	3	5	0	-2	0	1

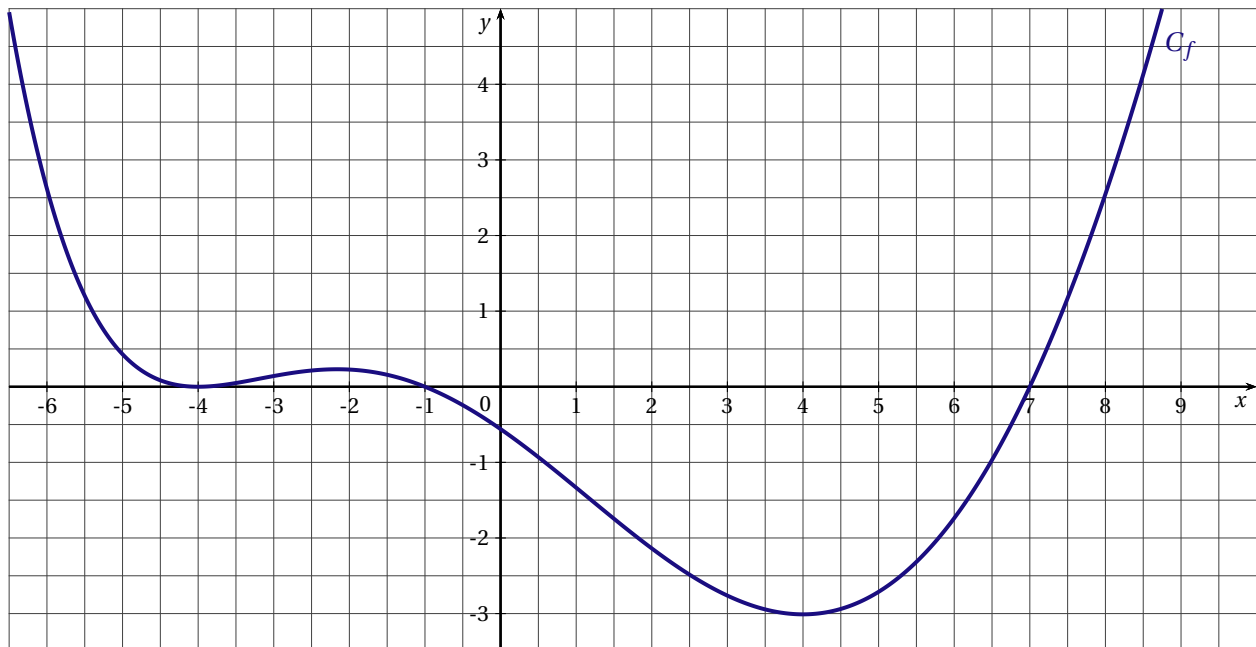
1. Donner le tableau du signe de  $f$  suivant les valeurs de  $x$ .

2. Comparer  $f(-1)$  et  $f\left(-\frac{2}{3}\right)$

3. Résoudre l'inéquation  $f(x) \leq 2$ .

**EXERCICE 5** (3,5 points)

La courbe  $C_f$  tracée ci-dessous, dans le plan muni d'un repère orthogonal, est la courbe représentative d'une fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$ .



À partir du graphique, répondre aux questions suivantes :

- Quels sont les antécédents de 0 par la fonction  $f$  ?
- Pour chacune des solutions de l'équation  $f(x) = 2$ , déterminer un intervalle d'amplitude 0,5 auquel appartient cette solution.
- Donner le tableau du signe de  $f$  suivant les valeurs de  $x$ .
- Établir le tableau des variations de la fonction  $f$ .

**EXERCICE 6** (6,5 points)

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = (x-2)^2 - 9x^2$ . On note  $C_f$  sa courbe représentative.

- Factoriser l'expression de  $f(x)$ .
- Développer l'expression de  $f(x)$ .
- Calculer l'image par la fonction  $f$  de  $-\frac{1}{2}$  ?
- Quelles sont les coordonnées des points d'intersection de la courbe  $C_f$  avec les axes du repère ?
- Quelles sont les abscisses des points de la courbe  $C_f$  qui ont pour ordonnée 4 ?