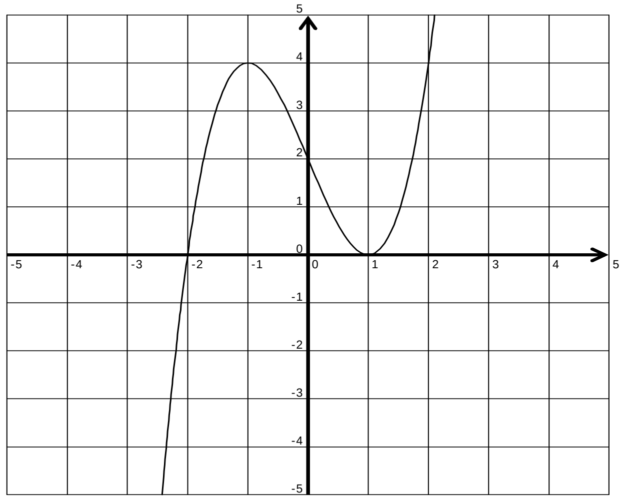
Généralités sur les fonctions

Exercice n°1 :

Déterminer le domaine de définition de chacune des fonctions suivantes :

$f : x \mapsto \dfrac{x-1}{x^2+2}$; $g : x \mapsto \dfrac{\sqrt{x-1}}{|x|-2}$; $h : x \mapsto \dfrac{x+2}{2x^2-3x-5}$; $k : x \mapsto \dfrac{\sqrt{3x^2-4x+7}}{x-1}$

Exercice n°2 :



Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par la courbe ci-contre.

1) Dresser le tableau de variation de f.

2) f admet –elle un minimum local ? un maximum local ? En quels points

3) Déterminer le signe de $f(x)$ pour $x \in \mathbb{R}$

4) Construire sur le même graphique la courbe représentative de $g : x \mapsto f(x)-1$

Exercice n°3 :

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -x^2 - 2x + 4$

1) a) Soient a et b deux réels distincts. Montrer que $\dfrac{f(b)-f(a)}{b-a} = -(b+a)-2$

b) En déduire que f est décroissante sur $[-1,+\infty[$ et croissante sur $]-\infty,-1]$.

2) a) Montrer que pour tout réel x on a : $f(x) = -(x+1)^2 + 5$

b) Tracer C_f la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

3) a) Résoudre graphiquement et par calcul l'équation : $f(x) = 1$

b) Résoudre graphiquement et par calcul l'inéquation : $f(x) + 2x \geq 0$

Exercice n°4 :

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 2|x+1| - |1-x| + 2$

1) a) Montrer que f est une fonction affine par intervalles

b) Construire sa courbe représentative C_f dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

2) Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 3$ et l'inéquation $f(x) \leq 0$

Exercice n°5 :

On considère dans un repère $(O,\vec{i},\vec{j})$ les points $A(-2,0)$, $B(0,-2)$, $C(2,-2)$ et $D(4,0)$.

Soit g la fonction affine par intervalles dont la représentation graphique est $C_g = [BA) \cup [BC] \cup [CD)$.

1) Tracer C_g puis déterminer $g(x)$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.

2) Soit la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par : $h(x) = |g(x)|$

a) Tracer C_h avec autre couleur à partir de C_g dans le même repère.

b) Déterminer graphiquement, suivant les valeurs du paramètre réel m le nombre de solutions de l'équation $h(x) = m$.