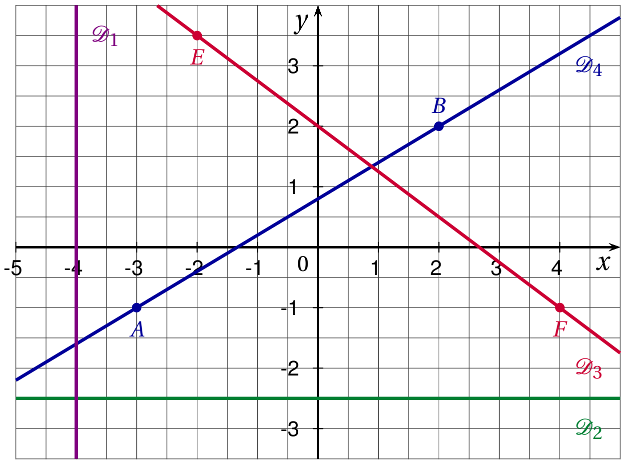
EXERCICE 1



Dans chaque cas où la droite représentée ci-dessus, est la courbe représentative d'une fonction, déterminer la fonction affine associée.

EXERCICE 2

Dans chacun des cas suivants, déterminer la fonction affine f puis donner son sens de variation

1. $f(-2) = 3$ et $f(3) = -1$
2. La droite représentant la fonction f passe par les points de coordonnées $(-2; -1)$ et $(1; 3)$.

EXERCICE 3

1. f est une fonction affine définie pour tout réel x telle que $f(-1{,}5) = -2$ et $f(3) = 1$.
   Donner une expression de $f(x)$.
2. g est une fonction affine définie pour tout réel x telle que $g(2) = -1$ et $g(4) - g(-2) = -9$.
   Donner une expression de $g(x)$.
3. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $f(x) \leqslant g(x)$.

EXERCICE 4

1. Donner un encadrement de $\dfrac{1}{x}$ dans chacun des cas suivants :

   a) $-0{,}5 < x < -0{,}4$; b) $\dfrac{2}{3} < x < 1$; c) $x > \dfrac{1}{5}$; d) $x \leqslant -\sqrt{2}$

2. Dans chaque cas, trouver les réels x qui satisfont la condition donnée :

   a) $\dfrac{1}{x} \leqslant \dfrac{3}{4}$; b) $\dfrac{1}{x} > 2$; c) $-2 < \dfrac{1}{x} \leqslant -\dfrac{1}{5}$; d) $-\dfrac{1}{3} \leqslant \dfrac{1}{x} \leqslant 3$

EXERCICE 5

Existe-t-il deux entiers naturels consécutifs dont la différence des inverses est égale à l'inverse de 600 ?

EXERCICE 6

1. Dire si les implications suivantes sont vraies ou fausses.

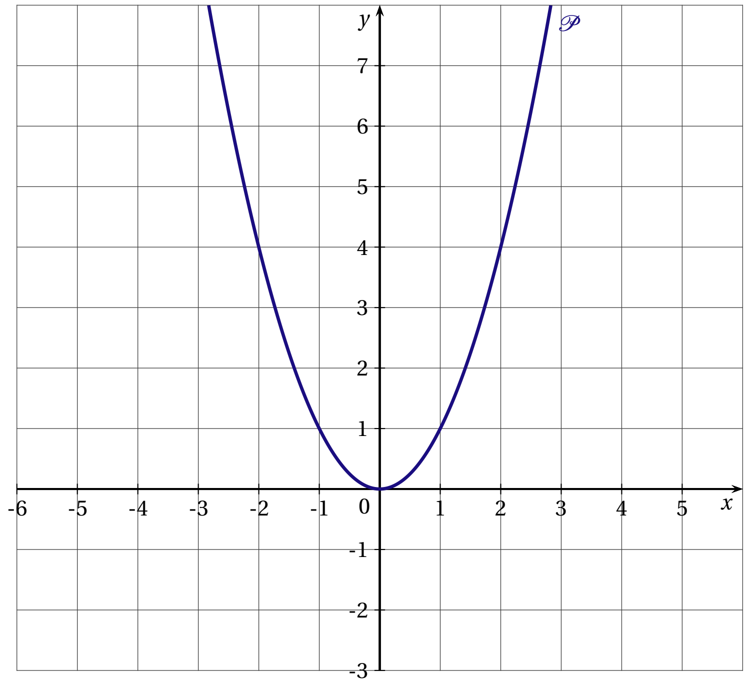
   a) $x > 4 \Rightarrow \dfrac{1}{x} < \dfrac{1}{4}$; b) $x \leqslant -\dfrac{2}{3} \Rightarrow \dfrac{1}{x} \geqslant -1{,}5$; c) $x > -2 \Rightarrow \dfrac{1}{x} < -\dfrac{1}{2}$; d) $x < 0{,}6 \Rightarrow \dfrac{1}{x} > \dfrac{5}{3}$

2. Pour chacune des implications précédentes, énoncer la réciproque et dire si celle ci est vraie ou fausse.

EXERCICE 7

La parabole $\mathscr{P}$ ci-dessous est la courbe représentative de la fonction f définie pour tout réel x par $f(x) = x^2$.

1. Soit g la fonction affine définie pour tout réel x par $g(x) = -3x - \dfrac{9}{4}$.
   a) Tracer la droite $\mathscr{D}$ représentative de la fonction g.
   b) Étudier les positions relatives de la droite $\mathscr{D}$ et de la parabole $\mathscr{P}$.
2. Déterminer une équation de la droite Δ n'ayant que le point A d'abscisse 2 en commun avec la parabole. (*On dit que la droite Δ est tangente à la parabole $\mathscr{P}$ au point A d'abscisse 2.*)

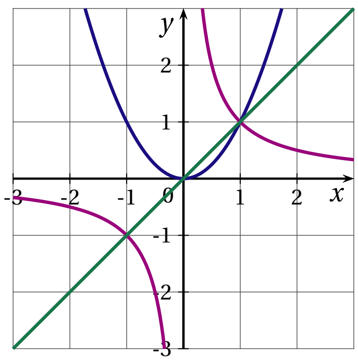


EXERCICE 8

1. Soit x un réel tel que $1 < x \leqslant 2$
   a) Montrer que $(x-1)^3 \leqslant (x-1)^2$
   b) Que peut-on en déduire pour $\dfrac{1}{(x-1)^3}$ et $\dfrac{1}{(x-1)^2}$?
2. La proposition « Pour tout réel $x > 1$, $\dfrac{1}{(x-1)^3} \geqslant \dfrac{1}{(x-1)^2}$ » est-elle vraie ou fausse ?

EXERCICE 9

1. Les courbes représentatives des fonctions $f : x \longmapsto x^2$, $g : x \longmapsto x$ et $h : x \longmapsto \dfrac{1}{x}$ sont représentées sur le graphique ci-dessous



Par lecture graphique, émettre une conjecture à propos de l'ordre croissant des trois nombres a, a^2 et $\dfrac{1}{a}$ selon les différentes valeurs du réel a.

2. Si $0 < a \leqslant 1$ montrer que $a^2 \leqslant a \leqslant \dfrac{1}{a}$

EXERCICE 10

Montrer que pour tous réels a et b positifs on a : $\sqrt{a}+\sqrt{b} \geqslant \sqrt{a+b}$.

EXERCICE 11

Soit f la fonction définie par $f(x)=\sqrt{8-2x}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f.
2. Résoudre l'équation $f(x)=3$.

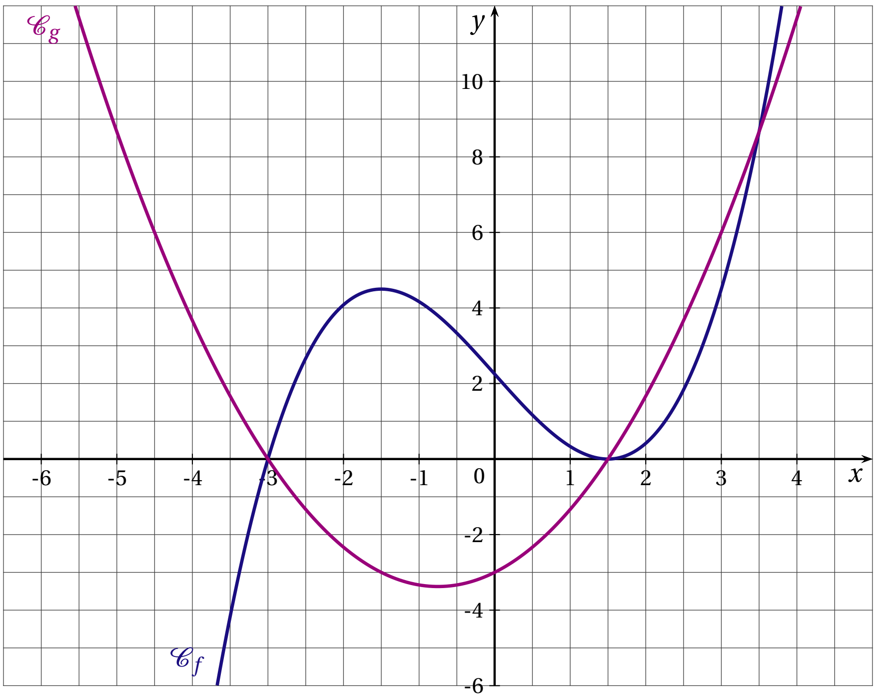
EXERCICE 12

Dans chacun des cas suivants, étudier le signe de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

1. f est définie par $f(x)=100-0{,}1x^3$.
2. f est définie par $f(x)=\dfrac{x^3}{8}-1$.

EXERCICE 13

Soient f et g les fonctions définies pour tout réel$x$ par $f(x)=\dfrac{x^3}{3}-\dfrac{9}{4}x+\dfrac{9}{4}$ et $g(x)=\dfrac{2}{3}x^2+x-3$.
Les courbes représentatives des fonctions f et g sont tracées ci-dessous.



1. a) Calculer $f\left(-\dfrac{3}{2}\right)$.

   b) Par lecture graphique, donner le tableau de variation de la fonction f.

   c) Montrer que pour tout réel x, $f(x)=\dfrac{(x+3)(2x-3)^2}{12}$.

   d) Établir le tableau de signes de $f(x)$.

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $g(x)=0$.
3. Étudier les positions relatives des courbes $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$.