

Fonction carré

Exercice 1

Déterminer les images par la fonction carré des nombres : -6 ; $\frac{2}{7}$; $\frac{3}{4}$; 10^{-5} ; 10^3 .

Exercice 2

Résoudre les équations suivantes :

- a. $x^2 = 16$ b. $x^2 = 5$
c. $x^2 = -2$ d. $x^2 = 10^{16}$

Exercice 3

Résoudre les équations suivantes :

- a. $2x^2 - 1 = 0$ b. $4 - x^2 = 6$
c. $2x^2 - 2 = 0$ d. $25x^2 - 5 = 4$

Exercice 4

Résoudre les équations suivantes :

- a. $(x + 1)^2 = 16$ b. $(3x - 2)^2 = 25$
c. $(2x - 1)^2 = x^2$ d. $(x - 1)^2 = (3x + 4)^2$

Exercice 5

Sans calcul, comparer :

- a. $0,6^2$ et $2,35^2$ b. $(-102,6)^2$ et $(-60)^2$
c. $(-25)^2$ et 36^2 d. $\left(\frac{7}{8}\right)^2$ et $\left(\frac{8}{7}\right)^2$

Exercice 6

Déterminer les valeurs de x telles que :

- a. $x^2 \leq 49$ b. $x^2 > 1$
c. $x^2 < 3$ d. $x^2 \geq -8$

Exercice 7

Donner un encadrement de x^2 sachant que :

- a. $2 \leq x \leq 4$ b. $-3 \leq x \leq -1$
c. $0 < x < 6$ d. $-2 \leq x \leq 1$

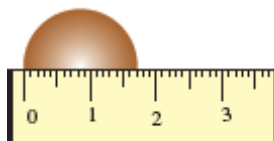
Exercice 8

Donner un encadrement de x^2 sachant que :

- a. $x \in [0 ; 4]$ b. $x \in]-3 ; -2[$
c. $x \in [-2 ; 2]$ d. $x \in]-1 ; 5]$

Exercice 9

En mesurant à l'aide d'une règle le diamètre d'un disque, on le trouve compris entre 16 mm et 17 mm.



Soit $\mathcal{A}$ l'aire du disque.

Donner un encadrement par deux nombres entiers de la mesure de $\mathcal{A}$ en mm^2 .

Fonction inverse

Exercice 10

Déterminer les images par la fonction inverse des nombres : -3 ; $\frac{2}{7}$; $\frac{3}{4}$; 10^{-5} ; 10^3 ; $-0,01$.

Exercice 11

Résoudre les équations suivantes :

- a. $\frac{1}{x} = 20$ b. $\frac{1}{x} = \frac{3}{2}$
c. $\frac{1}{x} = 10^{-2}$ d. $\frac{1}{x} = \frac{1}{4}$

Exercice 12

Résoudre les équations suivantes :

- a. $\frac{1}{x-2} = 1$ b. $\frac{1}{x-5} = \frac{1}{2}$
c. $\frac{1}{2x+4} = 0,1$ d. $\frac{1}{3x} = 6$

Exercice 13

Sans calcul, comparer :

- a. $\frac{1}{7,6}$ et $\frac{1}{8}$ b. $\frac{1}{0,1}$ et $\frac{1}{0,07}$
c. $-\frac{1}{5,2}$ et $\frac{1}{9,3}$ d. $-\frac{1}{3}$ et $-\frac{1}{1,4}$

Exercice 14

Donner un encadrement de $\frac{1}{x}$ sachant que :

- a. $2 \leq x \leq 3$ b. $-5 \leq x \leq -1$
c. $0 < x < \frac{1}{6}$ d. $x \geq 1$

Exercice 15

Déterminer les valeurs de x telles que :

- a. $2 < \frac{1}{x}$ b. $\frac{1}{x} \leq -1$
c. $0 < \frac{1}{x} < \frac{1}{6}$ d. $\frac{1}{x} < 1$

Exercice 16

La tension U aux bornes d'un conducteur ohmique de résistance R traversé par un courant d'intensité I est donnée par la loi d'Ohm : $U = RI$ où U est en volts (V), I en ampères (A) et R en ohms (Ω).

On sait que $U = 220$ V et que I est compris entre 9,9 A et 10,1 A.

Donner un encadrement de R .

Un peu de logique

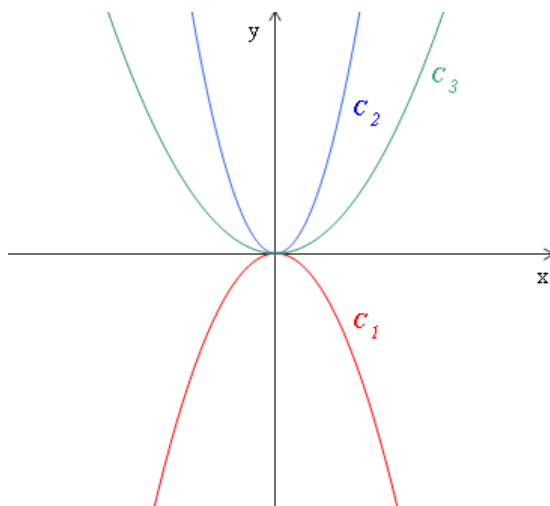
Exercice 17 Vrai ou Faux ?

- (A) Si $x^2 < 4$ alors $x < 2$.
(B) Si $x < 2$ alors $x^2 < 4$.
(C) Si $x > 2$ alors $\frac{1}{x} > \frac{1}{2}$.
(D) Si $\frac{1}{x} > 3$ alors $x < \frac{1}{3}$.

Fonctions polynômes de degré 2

Exercice 18

Les courbes ci-dessous ont pour équations :
 $y = 2x^2$; $y = -x^2$; $y = 0,5 x^2$.
 Attribuer à chaque courbe son équation.



Exercice 19

Montrer que les fonctions f suivantes sont des fonctions polynômes de degré 2 et préciser les coefficients a , b et c tels que $f(x) = ax^2 + bx + c$.

- $f(x) = -x^2 + 4x - 1$
- $f(x) = (2x - 3)^2$
- $f(x) = 4x(2 - x)$
- $f(x) = 3x^2$

Exercice 20

La fonction f est une fonction polynôme de degré 2. On sait de plus qu'elle admet un extremum en $x = 2$ et que $f(5) = 4$.

- Quelles informations peut-on déduire de l'énoncé sur la courbe C_f représentative de f ?
- Un réel différent de 5 a aussi pour image 4. Lequel ?

Exercice 21

La fonction h est une fonction polynôme de degré 2. On sait que $h(2) = h(5)$.

- Quelle est la nature de la courbe C_h représentative de h ?
- Quel est l'axe de symétrie de la courbe C_h ?

Exercice 22

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 6x + 5$.

- Quelle est la nature de la courbe C_f représentative de f ?

- Calculer les ordonnées des points A et B de C_f d'abscisses respectives 0 et 6.
- Quel axe de symétrie peut-on en déduire pour C_f ?
- Donner les coordonnées du sommet S de C_f .
- Tracer le tableau de variation de f .

Exercice 23

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

- Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
- Donner les coordonnées de points d'intersection de l'axe des abscisses avec la courbe C_f représentative de f .
- En déduire l'axe de symétrie puis le sommet de C_f .
- Dresser le tableau de variations de f .

Exercice 24

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 5 - 2(x + 1)^2$.

- Démontrer que f est une fonction polynôme de degré 2.
- Justifier que pour tout x réel, on a $f(x) \leq 5$.
- Démontrer que f admet un maximum et préciser en quelle valeur il est atteint.
- Dresser le tableau de variations de f .

Fonctions homographiques

Exercice 25

On considère les fonctions f définies de la façon suivante :

- $f(x) = -\frac{2}{x+3}$
- $f(x) = 2 - \frac{1}{x}$
- $f(x) = \frac{2x}{x-1} + 3$
- $f(x) = \frac{3}{4-x} - 2$

Pour chacune d'elles :

- Montrer que f est une fonction homographique.
- Préciser l'ensemble de définition de f .
- Interpréter graphiquement le résultat de la question 2.

Exercice 26

Soit g la fonction définie par $g(x) = \frac{2x-4}{x+3}$.

- Déterminer son ensemble de définition.
- Résoudre l'équation $g(x) = 5$.

Exercice 27

Résoudre les équations suivantes :

- $\frac{3-x}{2x+1} = 0$
- $\frac{2}{5x-3} = 1$
- $\frac{2x+1}{x-2} = 4$