

FONCTIONS USUELLES**EXERCICE 1**

Dans chaque cas, indiquer le coefficient directeur a et l'ordonnée à l'origine b de la fonction affine f définie sur \mathbb{R} .

1. $f(x) = -2x + 3.$

2. $f(x) = -3 - 4x.$

3. $f(x) = -2.$

4. $f(x) = 3x.$

5. $f(x) = x + 4.$

6. $f(x) = 2 - x.$

EXERCICE 2

Dans chaque cas, déterminer le sens de variations de la fonction affine f définie sur \mathbb{R} .

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

2. $f(x) = -\frac{1}{6}x.$

3. $f(x) = \frac{1}{6}.$

4. $f(x) = \frac{1}{6}x - \frac{1}{6}.$

5. $f(x) = 6 - \frac{1}{6}x.$

6. $f(x) = -\frac{1}{6} + \frac{1}{6}x.$

EXERCICE 3

Dans chaque cas, représenter dans un repère la fonction affine f définie sur \mathbb{R} .

1. $f(x) = 2x - 5.$

2. $f(x) = -x + 3.$

3. $f(x) = 5x.$

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

5. $f(x) = -\frac{1}{2}x + 7.$

6. $f(x) = \frac{3}{4}x - 1.$

EXERCICE 4

Dans chaque cas, déterminer le tableau de signes de la fonction affine f définie sur \mathbb{R} .

1. $f(x) = 3x + 1.$

2. $f(x) = 3.$

3. $f(x) = -x + 3.$

4. $f(x) = -3x.$

5. $f(x) = -3 + 2x.$

6. $f(x) = 5x + 7.$

EXERCICE 5

Dans chaque cas, déterminer l'expression de la fonction affine f vérifiant les conditions données.

1. $f(-3) = 4$ et $f(5) = 8.$

2. $f(3) = -2$ et $f(7) = -2.$

3. $f(-5) = 3$ et $f(0) = 0.$

EXERCICE 6

Soient f et g les deux fonctions affines définies sur \mathbb{R} par : $f(x) = -3x + 7$ et $g(x) = 2x - 3$.

1. Représenter les deux fonctions dans un même repère et conjecturer les coordonnées de leur point d'intersection.
2. Calculer les coordonnées du point d'intersection.

EXERCICE 7

Dans chaque cas, donner l'expression de la fonction A correspondant à l'aire de la figure donnée puis déterminer, en justifiant, si A est une fonction affine ou non.

1. Un carré de côté x .
2. Un rectangle dont les côtés ont pour longueur x et 5.
3. Un cercle de rayon x .
4. Un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit ont pour longueur x et 5.
5. Un triangle rectangle dont l'hypoténuse a pour longueur x et un côté a pour longueur 5.

EXERCICE 8

En 2006, la population d'éléphants d'Afrique était de 526 milliers. En 2016, celle-ci n'est plus que de 415 milliers. On modélise l'évolution de cette population par une fonction affine P .

1. Quelle était la population d'éléphants en 2015 et 2005?
2. Quelle sera la population d'éléphants en 2055? Interpréter le résultat.
3. Si rien n'est fait, quelle sera la dernière année avant l'extinction de l'espèce?

EXERCICE 9

Un étudiant a emprunté 1 000 € à ses parents. Il prévoit de rembourser 85 € par mois.

On note x le nombre de mois écoulés depuis l'emprunt et $S(x)$ la somme restant à rembourser après x mois.

1. Donner une expression de $S(x)$.
2. Étudier le signe et les variations de la fonction S .
3. En déduire au bout de combien de mois l'étudiant aura payé sa dette.
4. Compléter l'algorithme ci-dessous pour que celui-ci donne le nombre de mois nécessaires pour recouvrir la dette de l'étudiant.

D ← 1000

X ← 0

Tant que ...

X ← X + 1

D ← ...

Fin Tant que

EXERCICE 10

A l'aide de la représentation graphique de la fonction carré, résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes.

1. $x^2 \leq 4$. 2. $x^2 < 9$. 3. $x^2 \leq -1$. 4. $x^2 \geq 3$.

EXERCICE 11

On suppose que x est un réel tel que $-2 \leq x \leq 3$. A l'aide des variations de la fonction carré, on souhaite déterminer un encadrement pour x^2 .

1. Déterminer le tableau de variations de la fonction carré sur l'intervalle $[-2 ; 3]$.
2. En déduire un encadrement pour x^2 lorsque $-2 \leq x \leq 3$.

EXERCICE 12

Dans chaque cas, préciser en justifiant si l'affirmation est vraie ou fausse. Dans le cas où l'affirmation est fausse, rectifier l'affirmation pour qu'elle soit vraie.

1. L'image de -5 par la fonction carré est -25 .
2. L'image de 4 par la fonction carré est 2 .
3. Les solutions de l'équation $x^2 = 5$ sont $-\sqrt{5}$ et $\sqrt{5}$.
4. Les antécédents de -5 par la fonction carré sont $-\sqrt{5}$ et $\sqrt{5}$.
5. Si $x^2 = 9$, alors $x = 3$.

EXERCICE 13

Dans chaque cas, donner un encadrement de x^2 , ou une inégalité vérifiée par x^2 .

1. $-2 < x \leq 7$. 2. $4 \leq x < 7$. 3. $x > -3$.
4. $x < -2$. 5. $-6 \leq x < 3$. 6. $-11 < x \leq -2$.

EXERCICE 14

A l'aide de la courbe représentative de la fonction inverse, résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes.

1. $\frac{1}{x} > 1$. 2. $\frac{1}{x} \leq 0$. 3. $\frac{1}{x} \leq 1$. 4. $\frac{1}{x} \leq -\frac{1}{2}$.

EXERCICE 15

Déterminer un encadrement pour $\frac{1}{x}$ dans chacun des cas suivants.

1. $1 \leq x \leq 3$. 2. $0,5 < x \leq 6$. 3. $-5 < x < -1$.

EXERCICE 16

A l'aide de la calculatrice ou d'une représentation graphique à main levée de la fonction inverse, indiquer les solutions des inéquations suivantes dans \mathbb{R} .

1. $\frac{1}{x} < \frac{1}{6}$. 2. $\frac{1}{x} \geq -\frac{3}{5}$. 3. $-6 \leq \frac{1}{x} \leq -2$. 4. $10 \geq \frac{1}{x} > -3$.

EXERCICE 17

En se servant éventuellement de la courbe représentative de la fonction racine carrée, résoudre les équations et inéquations suivantes.

1. $\sqrt{x} \leq 3$. 2. $\sqrt{x} = -1$. 3. $\sqrt{x} < \pi$. 4. $\sqrt{x} \geq 0$.

EXERCICE 18

Dans chaque cas, donner un encadrement de \sqrt{x} .

1. $1 < x < 2$. 2. $4 \leq x < 12$. 3. $5 \leq 4x < 16$. 4. $1,44 < x \leq \pi^2 + 2\pi + 1$.

EXERCICE 19

Déterminer un encadrement de x^3 ou une inégalité que vérifie x^3 dans chacun des cas suivants.

1. $-3 \leq x < \frac{1}{2}$. 2. $-\sqrt{2} < 2x \leq \frac{1}{\sqrt{2}}$. 3. $x \geq \frac{5}{6}$. 4. $x < \frac{\sqrt[3]{5}}{2}$.

EXERCICE 20

Déterminer les racines cubiques des nombres suivants

1. -64 . 2. $\sqrt{216}$. 3. $7\sqrt{7}$. 4. 16 . 5. -1 .

EXERCICE 21

Déterminer l'ensemble de définition des fonctions suivantes.

1. $x \mapsto \sqrt{1 - \frac{1}{x}}$. 2. $x \mapsto \frac{1}{x^2 - 1}$. 3. $x \mapsto \frac{1}{x^3}$.