

Fiche 1 Vocabulaire

► Une fonction f est **affine** si $f(x)$ peut s'écrire sous la forme $f(x) = mx + p$, où m et p sont deux nombres.

- La fonction $f: x \mapsto 2x + 3$ est une fonction affine.

Exercice 1

Dans chaque cas, justifier que la fonction f est affine.

a. $f(x) = 5x + 12$

c. $f(x) = 2(3x + 0,7) - 5$

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

d. $f(x) = \frac{5 - 6x}{3}$

e. $f(x) = 5$

Exercice 2

1. Entourer la seule fonction qui est affine et justifier la réponse.

$f: x \mapsto x(x + 5)$

$g: x \mapsto (x + 5)(x - 5)$

$h: x \mapsto 5(x + 5)$

$i: x \mapsto x^2 + 5$

2. Calculer les images de -5 et de $\frac{1}{3}$ par cette fonction.

Exercice 3

g est la fonction affine définie par $g(x) = -0,5x + 3$

1. Quelle est l'image de -11 par g ?

2. Quel est l'antécédent de 10 par g ?

3. Montrer que les expressions algébriques des fonctions suivantes sont égales à celle de la fonction g

$$h: x \mapsto x(x - 0,5) + 3 - x^2 \text{ et } p: x \mapsto \frac{6 - x}{2}$$

Exercice 4

1. Chacun des programmes de calcul suivants peut être modélisé par une fonction. Écrire les expressions algébriques correspondant à ces fonctions sous la forme la plus simple possible.

Programme A

- Choisir un nombre
- Ajouter 3,5
- Multiplier par le nombre initial

Programme B

- Choisir un nombre
- Élever au carré
- Soustraire 5

Programme C

- Choisir un nombre
- Ajouter 2
- Multiplier par -5

Programme D

- Choisir un nombre
- Diviser par 2
- Ajouter 6,7

2. Lesquelles de ces fonctions sont affines ? Justifier.

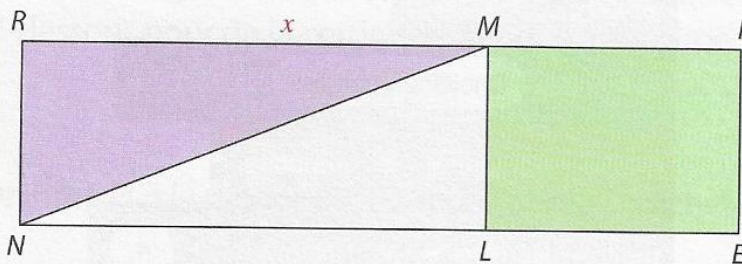
Exercice 5

Aire de rien



Modéliser, Représenter, Calculer

L'unité de longueur est le centimètre. $RIEN$ est un rectangle tel que $RI = 24$ et $RN = 6$. M est un point de $[RI]$ tel que $RM = x$. L est le point tel que $MIEL$ est un rectangle.



1. Compléter. $0 \leq x \leq 24$

2. On appelle t et r les fonctions qui, au nombre x , font correspondre respectivement les aires de RMN et de $MIEL$. Exprimer $t(x)$ et $r(x)$ en fonction de x . De quelle nature sont ces fonctions ?

3. Construire les représentations graphiques de ces deux fonctions ci-dessous.

4. Déterminer graphiquement quelle valeur de x il faut choisir pour que RMN et $MIEL$ aient la même aire.

Exercice 6

Fonction mystère



Raisonner, Calculer

f est une fonction affine dont la représentation graphique d passe par les points $A(3 ; 2)$ et $B(4 ; 5)$.

1. Déterminer par le calcul le coefficient directeur m de la droite d .
2. Déterminer par le calcul l'ordonnée à l'origine p de la droite d , puis exprimer $f(x)$ en fonction de x .
3. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de la droite d avec l'axe des abscisses, puis avec l'axe des ordonnées.

Exercice 7

Température ressentie



Calculer

On ressent davantage le froid quand le vent souffle. On peut alors calculer une « température ressentie » grâce à la formule suivante :

$$T(x) = 13,12 + 0,6215x + (0,3965x - 11,37) \times k,$$

où x est la température réelle en $^{\circ}\text{C}$ et k est un coefficient qui dépend de la vitesse du vent.

1. Quand le vent est de 50 km/h, on a $k = 1,87$.

Démontrer que la fonction T est affine.

2. Quelle est la température réelle lorsque le vent souffle à 50 km/h et que la température ressentie est de 0°C ?