

1 Parmi les fonctions suivantes, détermine...

$$f : x \mapsto 4x - 3$$

$$g : x \mapsto 5 - 2x$$

$$h : x \mapsto 4,5x$$

$$j : x \mapsto 3x^2 + 5$$

$$k : x \mapsto -4$$

$$l : x \mapsto \frac{1}{x}$$

- a. celles qui sont affines : f, g, h et k .
- b. celles qui sont linéaires : h .
- c. celles qui sont constantes : k .
- d. celles qui ne sont pas affines : j et l .

2 Dans chacun des cas ci-dessous, indique si la fonction est affine et justifie.

a. La fonction qui, à un nombre, associe le résultat du programme de calcul suivant.

- Choisir un nombre.
- Lui ajouter 1.
- Multiplier le tout par 3.
- Annoncer le résultat.



La fonction est $f(x) = 3(x + 1) = 3x + 3$.

C'est une fonction affine.

b. la fonction par laquelle la longueur du rayon d'un cercle a pour image le périmètre de ce cercle.

Soit R le rayon d'un cercle. Le périmètre est :

$P(R) = 2\pi R$. C'est une fonction linéaire

(de coefficient 2π), donc elle est affine.

c. La fonction qui, à la longueur du rayon d'un disque, associe l'aire de ce disque.

Soit R le rayon d'un disque.

L'aire est : $A(R) = \pi R^2$.

Ce n'est pas une fonction affine.

3 g est la fonction définie par $g(x) = 2x - 5$.

a. Complète le tableau de valeurs ci-dessous.

x	- 5,5	- 3	2,5	0	5	15	3,7
$g(x)$	- 16	- 11	0	- 5	5	25	2,4

b. Est-ce un tableau de proportionnalité ? Justifie.

L'image de 0 n'est pas 0.

Ce n'est donc pas un tableau de proportionnalité.

4 On considère la fonction $f : x \mapsto -3x + 7$.

a. Calcule $f(8)$.

$$f(8) = -3 \times 8 + 7 = -24 + 7 = -17.$$

b. Calcule l'image de 0.

$$f(0) = -3 \times 0 + 7 = 0 + 7 = 7.$$

c. Calcule l'antécédent de 2.

$$-3x + 7 = 2 \text{ soit } -3x = -5 \text{ soit } x = \frac{-5}{-3} = \frac{5}{3}$$

L'antécédent de 2 est $\frac{5}{3}$.

5 Une agence de location de voitures propose le tarif suivant : un forfait de 100 € auquel s'ajoute 0,70 € par kilomètre parcouru.

a. Calcule le prix à payer pour 540 km parcourus.

$$100 + 540 \times 0,70 = 100 + 378 = 478.$$

Il faut payer 478 € pour 540 km parcourus.

b. Avec un budget de 275 €, combien de kilomètres peut-on parcourir ?

Soit d la distance cherchée. $100 + d \times 0,70 = 275$
 donc $d \times 0,70 = 175$ donc $d = \frac{175}{0,7} = 250$.

Avec 275 €, on peut parcourir 250 km.

c. On considère la fonction f qui, au nombre de kilomètres parcourus d , associe le prix à payer. Donne une expression de f ainsi que sa nature.

$f(d) = 0,7 \times d + 100$. C'est une fonction affine.

d. Traduis les réponses des questions a. et b. en utilisant la fonction f .

$$f(540) = 478 \text{ et } f(250) = 275.$$

6 Soit h la fonction affine qui, à un nombre x , associe le nombre $7x + 3$.

a. Calcule les rapports suivants.

$$\frac{h(3) - h(2)}{3 - 2} = \frac{24 - 17}{1} = 7$$

$$\frac{h(5) - h(-1)}{5 - (-1)} = \frac{38 - (-4)}{5 + 1} = \frac{38 + 4}{6} = \frac{42}{6} = 7$$

$$\frac{h(-3) - h(4)}{-3 - 4} = \frac{-18 - 31}{-7} = \frac{-49}{-7} = 7$$

b. Que remarques-tu ?

Ces trois rapports sont égaux. Pour une fonction affine, les accroissements sont proportionnels.