

Fonctions linéaires

Exercice 1

a)

Passage (kg)	1	0,4	1,4	0,5
Prix (€)	17	6,8	23,8	8,5

b) $p(x) = 17x$

c) Pour calculer l'usage d'un nombre, on le multiplie par un même nombre 17, p est donc une fonction linéaire de coefficient 17

Exercice 2

$x \rightarrow 0,2x \rightarrow 0,2x + x = 1,2x$

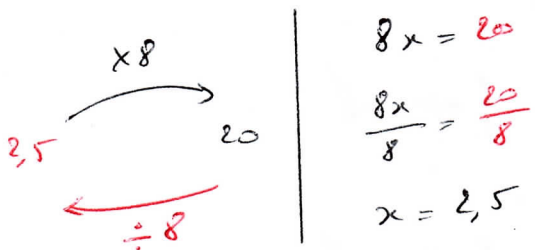
$f(x) = 1,2x$ donc f est une fonction linéaire de coefficient 1,2

Exercice 3

$f(x) = 8x$

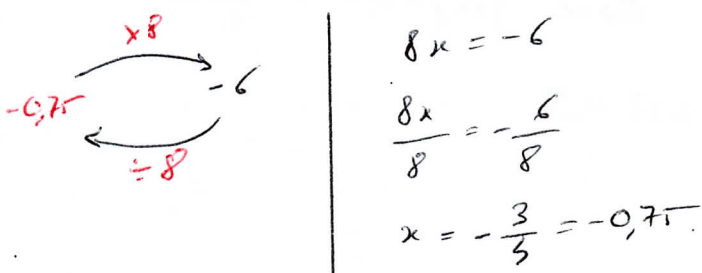
a) Déterminer l'antécédent de 20 par f revient à chercher un nombre x tel que $f(x) = 20$, c'est-à-dire un nombre dont le produit par 8 est égal à 20

b)



L'antécédent de 20 est 2,5

c)



L'antécédent de -6 est -0,75

Exercice 4

(d) représente la fonction $f(x) = 6,4x$

a) Pour $P(5; 32)$ $f(5) = 6,4 \times 5 = 32$ donc $P \in (d)$

$N(7; 44,8)$ $f(7) = 6,4 \times 7 = 44,8$ donc $N \notin (d)$

b) $C(2,5; y)$ et $D(x; 22,4)$ sont deux points de (d)

$$f(2,5) = 6,4 \times 2,5 = 16 \text{ donc } y = 16$$

$$f(x) = 22,4 \text{ donc } 6,4x = 22,4$$

$$\frac{6,4x}{6,4} = \frac{22,4}{6,4}$$

$$x = 3,5$$

soit $C(2,5; 16)$ et $D(3,5; 22,4)$

Exercice 5

$$f(6) = 27$$

f est une fonction linéaire donc $f(x) = ax$

$$f(6) = 27 \text{ donc } a \times 6 = 27 \text{ et } a = \frac{27}{6} = 4,5$$

$$\text{donc } f(x) = 4,5x$$

Exercice 6

l'antécédent de -6 par la fonction linéaire f est -8

$$\text{donc } f(-8) = -6$$

$$\text{calculons le coefficient } a \quad -8 \times a = -6$$

$$a = \frac{-6}{-8} = 0,75$$

$$\text{donc } f(x) = 0,75x = \frac{3}{4}x$$

$$f(12) = 0,75 \times 12 = 9$$

Exercice 7

$$\bullet \quad \left. \begin{array}{l} g(5) = -4 \text{ donc } 5x = -4 \\ x = -\frac{4}{5} \end{array} \right\} g(x) = -\frac{4}{5}x$$

$$\bullet \quad \text{l'âge de 7 par } h \text{ est } 12 \text{ donc } h(7) = 12$$

$$\begin{array}{l} 7x = 12 \\ x = \frac{12}{7} \end{array} \text{ donc } h(x) = \frac{12}{7}x$$

Exercice 8

On utilise la formule $v = \frac{d}{t}$ donc $d = v \times t$

a)	Durée (s)	1	0,5	1,5	55
	Distance (m)	300	150	450	1350

b) $d(5) = 1500$ signifie que le ferre parcourt en 5 s la distance de 1500 m

c) $d(t) = 300t$

d) pour obtenir l'âge d'un nombre, on le multiplie par 300, donc d est une fonction linéaire de coefficient 300

e) $750 \text{ km} = 750\,000 \text{ m}$ et on cherche t tel que $d(t) = 750\,000$
donc $300t = 750\,000$

$$t = \frac{750\,000}{300}$$

$$t = 2500 \text{ s}$$

En convertissant $t = 2500 \text{ s}$, on obtient 41 min et 40 s.

Exercice 5

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

Pour savoir si f est linéaire, il faut développer

$$\begin{aligned} f(x) &= x \times x - 3 \times x - x^2 \\ &= x^2 - 3x - x^2 \\ &= -3x \end{aligned}$$

donc f est une fonction linéaire de coefficient -3

Exercice 10

a) on lit que le coût de la consommation de 100 kWh est de 12€

b) La fonction représentée par une droite passant par l'origine est une fonction linéaire. et s'écrit sous la forme $p(x) = ax$

$$p(100) = 12 \text{ donc } 100 \times a = 12$$

$$\text{donc } a = \frac{12}{100} = 0,12$$

$$p(x) \text{ s'écrit } p(x) = 0,12x$$

c) Si le coût est de 68,4€, on cherche x tel que

$$p(x) = 68,4 \text{ soit } 0,12x = 68,4$$

$$x = \frac{68,4}{0,12} = 570$$

Le consommateur est de 570 kWh.

Exercice 11

$A(x)$ l'aire et $P(x)$ et le périmètre.

$$a) \quad A(x) = x \times 3x = 3x^2$$

$$P(x) = x + 3x + x + 3x = 8x$$

b) A n'est pas linéaire (on multiplie par x^2 et non pas par x le coefficient 3)
 P est une fonction linéaire de coefficient 8

2) On cherche x tel que $P(x) = 20$

$$\text{soit } 8x = 20$$

$$x = \frac{20}{8} = 2,5$$

L'antécédent de 20 est 2,5, donc le périmètre du rectangle est égal à 20 cm quand $x = 2,5$ cm.