abdoucmcf | **Fonctions Linéaires : Correction S2** | Classe de 3ème

Déterminer une fonction linéaire

Exercice 1 f est une fonction linéaire, donc $f(x) = ax$.

On sait que $f(5) = 8$ donc pour $x = 5$, on doit avoir $5a = 8$.

D'où : $a = \frac{8}{5}$

f est une fonction linéaire de coefficient $\frac{8}{5}$ donc $f(x) = \frac{8}{5}x$.

Exercice 2 g est une fonction linéaire, donc $g(x) = ax$.

On sait que $g(4) = \frac{-1}{4}$ donc pour $x = 4$, on doit avoir $4a = \frac{-1}{4}$.

D'où : $a = \frac{-1}{16}$

g est une fonction linéaire de coefficient $\frac{-1}{16}$ donc $g(x) = \frac{-1}{16}x$.

Exercice 3 on considère f *et* g deux fonctions linéaires.

Le coefficient de f est -3 et $g(3) = 6$.

a. f est une fonction linéaire de coefficient -3, donc $f(x) = -3x$

D'où : $f(2) = -3 \times 2 = -6$ *et* $f(-4) = -3 \times (-4) = 12$

b. g est une fonction linéaire, donc $g(x) = ax$.

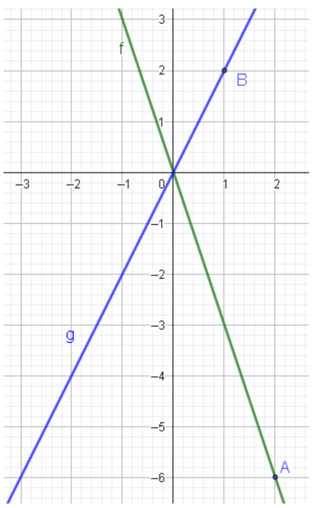
On sait que $g(3) = 6$ donc pour $x = 3$, on doit avoir $3a = 6$.

D'où : $a = 2$ et par suite $g(x) = 2x$.

c. Représentation de f *et* g dans un repère

x	0	2
$f(x)$	0	-6

x	0	1
$g(x)$	0	2



Exercice 4 Soit x la population initiale.

$P_1(x)$ la population au bout d'un an.

$$P_1(x) = x + x \times \frac{2}{100} = x\left(1 + \frac{2}{100}\right) = 1{,}02x\ .$$

Donc $P_1(x)$ est une fonction linéaire de coefficient $1{,}02$.

a. Soit $P_2(x)$ la population au bout de deux ans.

$$P_2(x) = 1{,}02x + 1{,}02x \times \frac{2}{100} = 1{,}02x\left(1 + \frac{2}{100}\right) = 1{,}02x \times 1{,}02 = (1{,}02)^2 \times x$$

P_2 est une fonction linéaire de coefficient $(1{,}02)^2 = 1{,}0404$

On obtient de même $P_5(x) = (1{,}02)^5 x$.

Si $x = 100\,000$ alors $P_5(100\,000) = (1{,}02)^5 \times 100\,000$

Soit $P_5(100\,000) = 1{,}1040808 \times 100\,000$

$P_5(100\,000) \approx 110408$

La population au bout de cinq ans est d'environ $110\,408$ habitants.

Exercice 5 On a : $30\ Km/h = 30 \times \frac{1Km}{1h} = 30 \times \frac{1000m}{3600s} = 30 \times \frac{10m}{36s} = 30 \times \frac{5}{18} m/s$

Si x représente la vitesse $(en\ Km/h)$, alors la fonction définie

$f(x) = \frac{5}{18}x$ donnera cette vitesse $(en\ m/s)$.

Ainsi, la fonction définie par $f(x) = \frac{5}{18}x$ convertit des vitesses de Km/h en m/s .

Exercice 6

1. On considère la fonction linéaire f telle que $f(-2{,}5) = -7{,}2$.

Rappel : $f(k \times x) = k \times f(x)$

a. On a : $-5 = 2 \times (-2{,}5)$

Donc : $f(-5) = f(2 \times (-2{,}5)) = 2 \times f(-2{,}5) = 2 \times (-7{,}2) = -14{,}4$

b. On a : $10 = -4 \times (-2{,}5)$

Donc : $f(10) = f(-4 \times (-2{,}5)) = -4 \times f(-2{,}5) = -4 \times (-7{,}2) = 28{,}8$

c. On a : $25 = -10 \times (-2{,}5)$

Donc : $f(25) = f(-10 \times (-2{,}5)) = -10 \times f(-2{,}5) = -10 \times (-7{,}2) = 72$

2. On considère la fonction linéaire h telle que $h(4)=-0,3$ *et* $h(9)=-0,675$.

Rappel : $f(x_1+x_2)=f(x_1)+f(x_2)$

a. On a : $13=4+9$ donc
$h(13)=h(4+9)=h(4)+h(9)=-0,3+(-0,675)=-0,975$

On a : $5=9-4$ donc
$h(5)=h(9-4)=h(9)-h(4)=-0,675+0,3=-0,375$

b. **Méthode 1 :** $18=2\times 9$
Donc : $h(18)=h(2\times 9)=2\times h(9)=2\times(-0,675)=-1,35$

Méthode 2 : $18=13+5$
Donc : $h(18)=h(13+5)=h(13)+h(5)=-0,975+(-0,375)=-1,35$