

C3T7 – Fonctions linéaires – Exercices 1/3

Fonctions linéaires

1 Parmi les fonctions f , g , h et m définies ci-dessous, indique celles qui sont linéaires.

- a. $f(x) = 2x$ c. $g(x) = x^2$
 b. $h(x) = 3x - 4$ d. $m(x) = (5 - 2x) - 5$

2 Un rectangle a pour longueur 7 cm et pour largeur x cm.

a. Exprime le périmètre $p(x)$, en cm, et l'aire $a(x)$, en cm^2 , de ce rectangle en fonction de x .

b. Les fonctions p et a sont-elles linéaires ?

3 Le côté d'un carré mesure x cm.

a. Exprime le périmètre $p(x)$, en cm, et l'aire $a(x)$, en cm^2 , de ce carré en fonction de x .

b. Les fonctions p et a sont-elles linéaires ?

4 La fonction h est définie par $h : x \mapsto -6x$.

a. Détermine les images, par la fonction h , des nombres 0 ; -5 et $\frac{1}{3}$.

b. Calcule $h(-1)$ et $h(3,5)$.

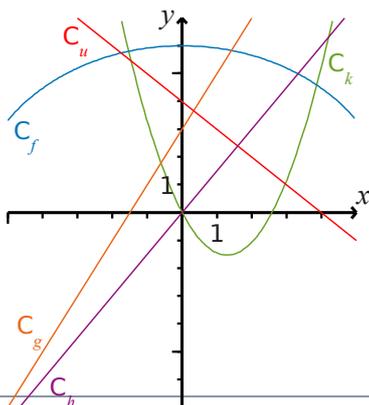
c. Détermine les antécédents, par la fonction h , des nombres 24 ; -42 et $-\frac{3}{4}$.

d. Construis un tableau de valeurs de la fonction h reprenant les résultats précédents. Que peux-tu dire de ce tableau ?

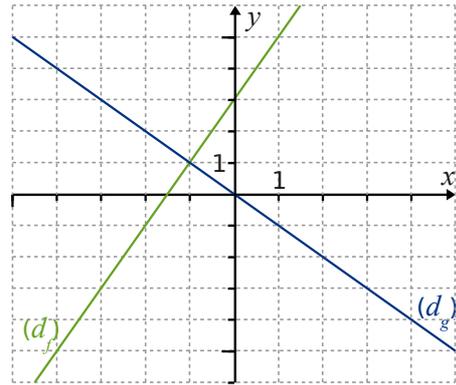
Représentations graphiques

5 Sur le graphique ci-dessous, des fonctions f , g , h , k et u ont été représentées.

Parmi ces fonctions, indique la ou les fonctions linéaires.



6 Le graphique ci-dessous représente des fonctions f et g .



Par lecture graphique, détermine pour chaque fonction :

- a. les images des nombres 0 ; 1 et -4.
 b. les antécédents des nombres 3 ; -5 et 5.

7 La fonction linéaire h est définie par $h(x) = -1,5x$.

a. Quelle est la nature de la représentation graphique de cette fonction ?

b. Combien de points sont nécessaires pour construire la représentation graphique de cette fonction ?

c. Construis la représentation graphique en prenant 1 cm pour 1 unité en abscisse et en ordonnée.

8 Pentes

a. Représente les fonctions définies ci-dessous dans un même repère orthogonal avec des couleurs différentes.

$$f : x \mapsto 5x \qquad h : x \mapsto \frac{2}{5}x$$

$$g : x \mapsto -3x \qquad k : x \mapsto -\frac{4}{3}x$$

b. Illustre graphiquement la pente de chaque représentation graphique.

Déterminer une fonction linéaire

9 D'après des données numériques

a. La fonction f est une fonction linéaire telle que $f(2) = 18$. Détermine la fonction f .

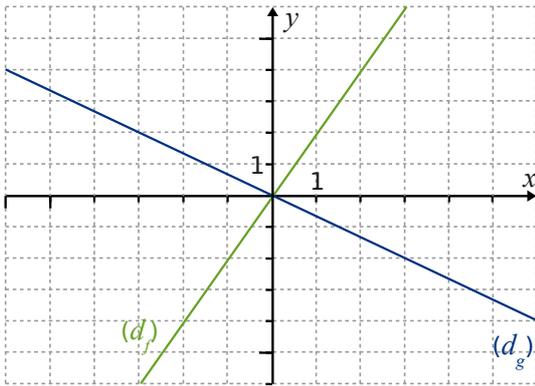
b. La fonction g est une fonction linéaire telle que $g(6) = -10$. Détermine la fonction g .

c. La fonction h est une fonction linéaire telle que $h(-6) = 1,4$. Détermine la fonction h .

C3T7 – Fonctions linéaires – Exercices 2/3

10 D'après une représentation graphique

Le graphique ci-dessous représente des fonctions f et g .



Détermine les fonctions f et g .

Pourcentages

11 Mercredi, ce sont les soldes !

Collées sur une vitrine, de grandes affiches annoncent une réduction de 30 % sur toute la boutique.

- Une jupe à 80 € est soldée. Quel est son nouveau prix ? Détaille tes calculs.
- Un article coûtant x € est soldé. Exprime $p(x)$, son nouveau prix, en fonction de x .
- Cette fonction p est-elle linéaire ?
- Représente cette fonction pour les valeurs de x comprises entre 0 € et 150 €, sur une feuille de papier millimétré. Tu placeras l'origine du repère orthogonal dans le coin inférieur gauche. Tu prendras 1 cm pour 10 € en abscisse et en ordonnée.
- Lis sur le graphique le prix soldé d'un pull qui coûtait 50 €.
- Lis sur le graphique le prix avant démarque d'un pantalon soldé à 84 €.

12 Du pourcentage d'augmentation au coefficient

Complète les phrases suivantes :

Augmenter de 12% revient à multiplier par

Augmenter de 3% revient à multiplier par

Augmenter de 7,5% revient à multiplier par

13 Du pourcentage de réduction au coefficient

Complète les phrases suivantes :

Diminuer de 30% revient à multiplier par

Diminuer de 4% revient à multiplier par

Diminuer de 2,5% revient à multiplier par

14 Problèmes

Attention pour chaque question il faudra expliquer par un phrase la relation entre le coefficient et le pourcentage.

- Le prix d'un CD est de 13€, quel est le nouveau prix après une augmentation de 8% ?
- Le prix d'un CD est de 14€, quel est le nouveau prix après une remise de 12% ?
- Le prix d'un CD après une augmentation de 20% est de 15€, quel était son ancien prix ?
- Le prix d'un CD après une diminution de 15% est de 20,40€, quel était son ancien prix ?
- Un CD coûtait 18€, il coûte maintenant 21,06€. Quel est le pourcentage d'augmentation ?
- Un CD coûtait 25€, il coûte maintenant 24,50€. Quel est le pourcentage de réduction ?
- Un CD coûtait 30€, il subit 2 augmentations successives, la première de 15%, la deuxième de 8%. Quel est son prix final ?
- Un CD coûtait 20€, il subit une augmentation de 10% suivie d'une réduction de 10%. Quel est son prix final ?

15 Il y a intérêt à comprendre...

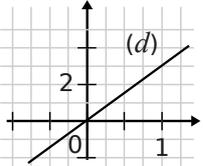
Attention pour chaque question il faudra expliquer par un phrase la relation entre le coefficient et le pourcentage.

Une banque annonce un taux d'intérêt annuel de 4 % pour un placement.

- On appelle x le montant de la somme placée à 4 % par un client. Exprime, en fonction de x , les intérêts produits par cette somme au bout d'un an.
- Exprime, en fonction de x , la nouvelle somme dont disposera ce client au bout d'une année supplémentaire.
- La durée minimale du placement est de six ans. Exprime, en fonction de x , la somme d'argent dont disposera ce client au bout de six années de placement.
- Quelle somme ce client doit-il placer au départ pour avoir 8 000 € à sa disposition au bout de six ans ? Arrondis le résultat à l'unité.

C3T7 – Fonctions linéaires – Pour finir le thème 3/3

Se tester avec le QCM!

		R1	R2	R3	R4						
1	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>6</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>-4</td> <td>-6</td> </tr> </table> <p>Le coefficient de la fonction linéaire f est...</p>	x	6	9	$f(x)$	-4	-6	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{2}{3}$	-0,6	$\frac{2}{3}$
x	6	9									
$f(x)$	-4	-6									
2	Une réduction de 30 % peut se traduire par la fonction...	$x \mapsto x - 30$	$x \mapsto x - 0,3$	$x \mapsto 0,7x$	$x \mapsto \frac{30}{100}x$						
3	Une augmentation de 8 % peut se traduire par la fonction...	$x \mapsto x + 0,08$	$x \mapsto 1,8x$	$x \mapsto 0,08x$	$x \mapsto 1,08x$						
4	Parmi les fonctions suivantes, les fonctions linéaires sont...	$x \mapsto 5x^2$	$x \mapsto 4x + 3$	$x \mapsto 6x - 4x$	$x \mapsto \frac{7}{9}x$						
5	La fonction linéaire dont la représentation graphique passe par le point A(1 ; 4) a pour coefficient...	0	0,25	1	4						
6	 <p>La droite (d) représente la fonction...</p>	$x \mapsto x + 3$	$x \mapsto -3x$	$x \mapsto 3x$	$x \mapsto 2,5x$						

Pour aller plus loin

Coordonnées entières

Dans un repère (O, I, J) , on joint l'origine O au point A de coordonnées $(72 ; 48)$.

On veut savoir combien de points dont les deux coordonnées sont entières, appartiennent au segment $[OA]$.

- Quel est le coefficient directeur de la droite (OA) ? Donne le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.
- On appelle $(x ; y)$ les coordonnées d'un point du segment $[OA]$. Exprime y en fonction de x .
- Pour que l'ordonnée y de ce point soit entière, que doit donc vérifier x ?
- Conclus en donnant les coordonnées de tous les points, à coordonnées entières, appartenant au segment $[OA]$.