

Exercices d'entraînement : Fonction linéaire et proportionnalité

Exercice 1 : Sur un marché, des abricots sont vendus 2,50 € le kg.

A la masse (en kg) d'abricots, on associe le prix (en €). On note p la fonction qui modélise cette situation.

- 1) p est-elle une fonction linéaire ? Expliquer.
- 2) Compléter ce tableau :

x	0	1		4,5	
$p(x)$			6		15

- 3) Vérifier que $p(5) = 12,5$. Que signifie cette égalité pour la situation ?

Exercice 2 : Joanna commande des DVD au prix de 9,95 € l'un. Elle paye en plus 3,90 € de frais de port. Elle calcule le prix payé pour une commande de x DVD. Cette situation peut-elle être modélisée par une fonction linéaire ?

Exercice 3 : Un rectangle a une longueur égale au double de sa largeur. On note x sa largeur, en cm.

- 1) A une valeur de x , on associe le périmètre (en cm) du rectangle.
On note P la fonction qui modélise cette situation. P est-elle une fonction linéaire ?
- 2) A une valeur de x , on associe l'aire (en cm^2) du rectangle.
On note A la fonction qui modélise cette situation. A est-elle une fonction linéaire ?

Exercice 4 : Un avion se déplace à la vitesse constante de 900 km/h. On note f la fonction qui modélise la distance qu'il parcourt (en km) pendant une durée t (en h).

- 1) Exprimer $f(t)$ en fonction de t .
- 2) Calculer $f(1,5)$, $f(4)$ et $f(5,5)$.
- 3) Déterminer l'antécédent de 4 050 par la fonction f . Interpréter le résultat pour la situation.

Exercice 5 : Dans un repère, représenter graphiquement chaque fonction linéaire.

- 1) f de coefficient 5.
- 2) g , qui, à x , associe $-2x$.

Exercice 6 :

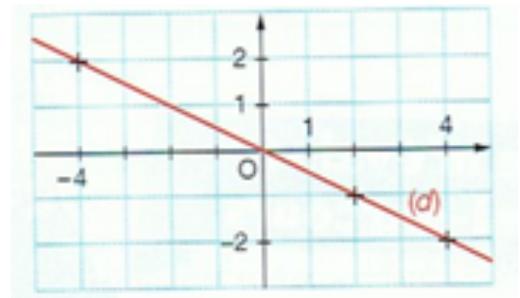
- 1) Tracer un repère d'origine O en prenant pour unités : 1 carreau sur l'axe des abscisses et 3 carreaux sur l'axe des ordonnées.
- 2) Dans ce repère, représenter graphiquement la fonction linéaire k définie par $k(x) = \frac{5}{3}x$.

Exercice 7 : g est la fonction linéaire définie par : $g(x) = -2,5x$ et (d) est la droite la représentant graphiquement dans un repère.

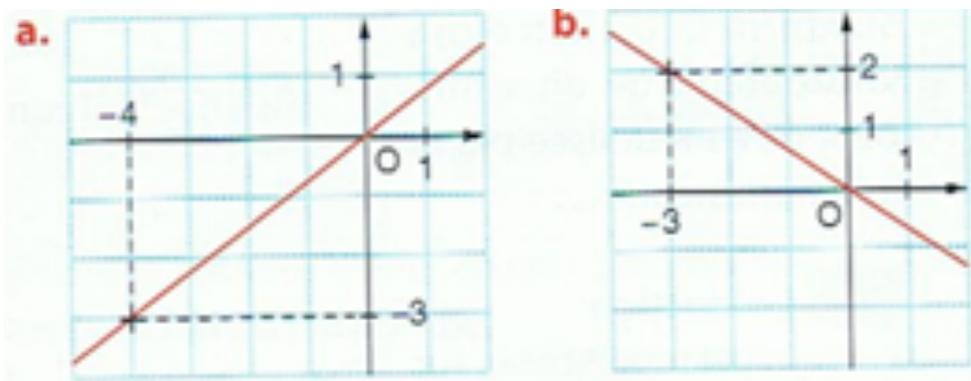
- 1) Calculer $g(-2)$.
- 2) En déduire les coordonnées d'un point de (d) .
- 3) Dans un repère, tracer la droite (d) représentant graphiquement la fonction g .
- 4) A est le point de (d) ayant pour abscisse 2. Lire son ordonnée sur le graphique et retrouver ce résultat par le calcul.
- 5) B est le point de (d) ayant pour ordonnée 4. Lire son abscisse sur le graphique et retrouver ce résultat par le calcul.

Exercice 8 : Dans ce repère, la droite (d) est la représentation graphique d'une fonction f .

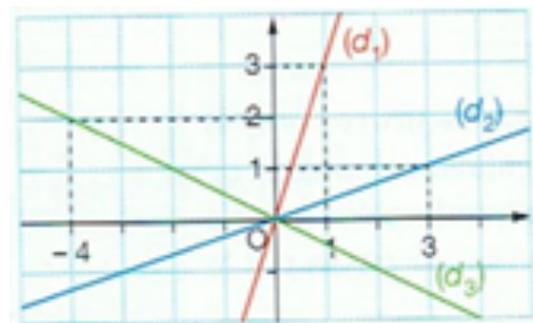
- 1) Pourquoi cette fonction est-elle une fonction linéaire ?
- 2) Lire sur le graphique : a) l'image de 2 ; b) l'antécédent de -2.
c) $f(-2)$. d) x tel que $f(x) = 2$.
- 3) Donner l'expression de $f(x)$.



Exercice 9 : Dans chaque cas, utiliser l'information notée sur le graphique pour déterminer le coefficient de la fonction linéaire f représentée. Calculer l'image de 2 et vérifier la cohérence avec une lecture graphique.

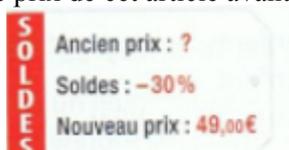


Exercice 10 : Les droites (d_1) , (d_2) et (d_3) représentent respectivement les fonctions linéaires f , g et h . Déterminer les expressions de $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$.

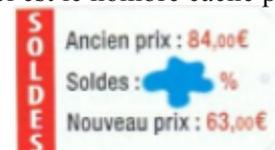


Exercice 11 : Utiliser des pourcentages.

a) Quel est le prix de cet article avant les soldes ?



b) Quel est le nombre caché par la tache ?

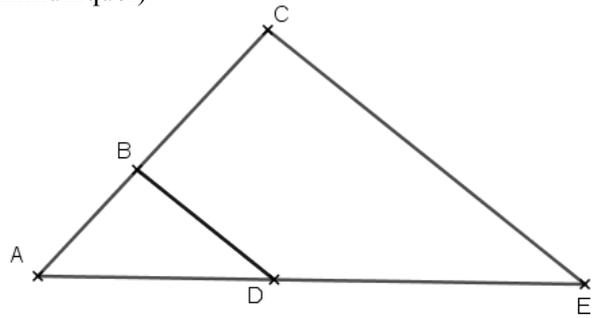


Exercice 12 : Calculer un périmètre (Raisonnement – Calculer – Communiquer)

ACE est un triangle tel que $AC = 5$ cm, $AE = 8$ cm et $EC = 6$ cm. B est un point de $[AC]$, distinct de A et de C.

La parallèle à (CE) passant par B coupe $[AE]$ en D.

On note x la longueur AB en cm.



- 1) a) Quelles sont les valeurs possibles de x ?
b) Montrer que $AD = \frac{8}{5}x$.
c) Montrer que $BD = \frac{6}{5}x$.
- 2) On note p la fonction qui modélise le périmètre (en cm) du triangle ADB.
Montrer que p est une fonction linéaire et donner son coefficient.

Exercice 13 : Rentabiliser son achat (Modéliser – Calculer – Communiquer)

Pendant une douche, on consomme en moyenne 50 L d'eau. En équipant la pomme de douche d'un mousseur, on ne consomme plus que 30 L d'eau. 1 m^3 d'eau chaude revient à 5,50 €. Une famille de quatre personnes achète un mousseur au prix de 10,95 €. Chaque personne prend une douche par jour.

On note x le nombre de douches prises par cette famille après l'installation du mousseur et g la fonction qui, à x , associe l'économie réalisée (en €).

- 1) a) Exprimer, en fonction de x , le nombre de litres d'eau ainsi économisés.
b) Donner l'expression de $g(x)$.
- 2) a) En combien de jours la famille aura-t-elle remboursé l'achat du mousseur ?
b) Calculer le montant (en €) des économies réalisées sur une année (365 jours).

Exercice 14 : Appliquer deux réductions

Dans une boutique, des articles sont soldés à -15% , -20% ou -30% .

La dernière semaine des soldes, le commerçant applique une deuxième démarque à tous les articles : il baisse les prix déjà soldés de 20% . Il utilise une feuille de calcul pour connaître plus rapidement le prix final.

1) Réaliser la feuille de calcul ci-dessous.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Prix initial (en €)	38	62	95	145	110	85
2	Pourcentage de réduction (%)	15	15	20	20	30	30
3	Prix (en €) après la 1re réduction						
4	Prix (en €) après la 2e réduction						
5	Remise totale (en €)						
6	Pourcentage total de réduction (%)						

2) Compléter ce tableau en utilisant des formules.

Formules utilisées : Cellule B3 :

Cellule B4 :

Cellule B5 :

Cellule B6 :

3) Le pourcentage total de réduction est-il égal à la somme des deux pourcentages de réduction ?