Cherchons ensemble – Énoncés modifiables

Activité 1 Découvrir les fonctions linéaires — Objectif 1

1. Recopier et compléter le tableau :

– 2	0	2	4	
				×3

2. On désigne par x un nombre de la première ligne. Écrire une expression de la fonction f donnant les nombres de la deuxième ligne en fonction de x.
Une fonction de la forme $x \mapsto ax$ où a est un nombre donné est appelée fonction linéaire.
3. La fonction f trouvée à la question **2.** Est-elle linéaire ?
4. Associer, à chacune des fonctions linéaires suivantes, un programme de calcul du type « Je multiplie x par … » :

a. $g(x) = 7x$ **b.** $h(x) = -3x$ **c.** $k(x) = \frac{1}{2}x$

5. Pour chacun des tableaux de proportionnalité suivants, écrire une expression algébrique d'une fonction linéaire où les nombres de la deuxième ligne sont les images des nombres de la première.

a.

x	3	4
$m(x)$	6	8

b.

x	3	4
$n(x)$	– 9	– 12

c.

x	– 1	1
$p(x)$	5	– 5

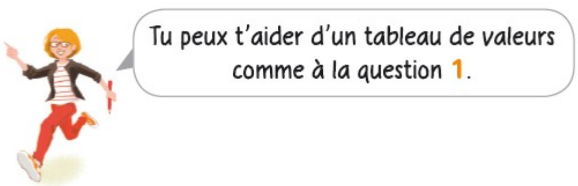
Activité 2 Représenter graphiquement une fonction linéaire — Objectif 1

On considère la fonction f définie par $f(x) = 3x$.

1. Recopier et compléter le tableau ci-contre :

x	– 2	– 1	0	1	3	5
$f(x)$						
Points de coordonnées (x ; $f(x)$)	(– 2 ; – 6)					

2. **a.** Dans un repère, placer les points de coordonnées (x ; $f(x)$) du tableau.
Un point de coordonnées (x ; $f(x)$) appartient à la représentation graphique de la fonction f.
b. Quelle semble être la nature de la représentation graphique de la fonction f ? Tracer cette représentation.
La *représentation graphique d'une fonction linéaire* est une droite passant par l'origine.
3. Dans le même repère, représenter les fonctions g et h définies par $g(x) = 2x$ et $h(x) = 2x$.



Activité 3 Découvrir les fonctions affines — Objectif 2

Avec la carte Reduk, collégiens et lycéens ne payent que 2 € l'entrée pour tout spectacle de leur commune. Cette carte coûte 12 €.

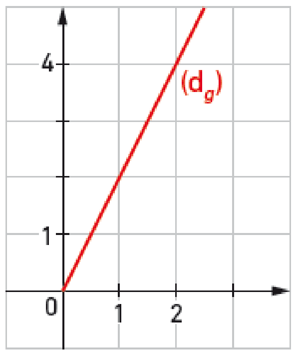
1. Si Martin va voir 15 spectacles cette année, vérifier que cela lui coutera 42 €.
2. **a.** Recopier et compléter le tableau suivant :

Nombre de spectacles auxquels Martin a assistés	5	8	10	15	20
Prix payé (en €)				42	

   b. S'agit-il d'un tableau de proportionnalité ? Expliquer.
3. On désigne par x le nombre de spectacles auxquels Martin aura assistés durant l'année. Exprimer le prix total $f(x)$ qu'il aura payé en fonction du nombre x de spectacles vus.
   Une fonction de la forme $x \mapsto ax + b$, où a et b sont deux nombres, est appelée une fonction affine.
4. **a.** La fonction f trouvée à la question **3.** est-elle affine ?
   Décrire la fonction f par un programme de calcul du type : « Je multiplie x par … et j'ajoute … »

Activité 4 Déterminer une fonction affine — Objectif 3

On a représenté ci-contre la fonction g définie par $g(x) = 2x$.
Tracer cette droite dans un repère.



1. Soit la fonction affine f définie par $f(x) = 2x + 3$.
   a. Quelle est l'ordonnée du point de la droite (d_g) d'abscisse 2 ? En déduire l'ordonnée du point de la droite (d_f) d'abscisse 2.
   b. De façon plus générale, comment trouver l'ordonnée d'un point de (d_f) à partir du point de (d_g) de même abscisse ?
   c. Que peut-on en déduire pour la représentation graphique de la fonction f ?
2. **a.** Démontrer que le point de coordonnées (0 ; 3) appartient à la droite qui représente la fonction f définie par $f(x) = 2x + 3$.
   b. Plus généralement, démontrer que le point de coordonnées (0 ; b) appartient à la droite qui représente la fonction $f : x \mapsto ax + b$.
   c. *Pour la fonction f définie par $f(x) = ax + b$, le nombre b s'appelle l'ordonnée à l'origine.*
   Justifier l'expression « ordonnée à l'origine » utilisée pour le coefficient b.
3. **a.** Démontrer que, pour la fonction f définie par $f(x) = 2\ x + 3$, si x augmente de 1, alors $f(x)$ augmente de 2.
   b. Démontrer que, pour la fonction $f : x \mapsto ax + b$, si x augmente de 1, alors $f(x)$ augmente de a.

Pour la fonction f définie par $f(x) = ax + b$, le nombre a s'appelle le coefficient directeur.