

Fonctions linéaires

Activité 1 : Une voiture consomme 8 litres d'essences aux 100 km. On note $f(x)$ le nombre de litres consommés pour une distance de x km.

1. Exprimer $f(x)$ en fonction de x .

.....

2. Représentation graphique :

- a. Représenter graphiquement la fonction $f : x \rightarrow f(x)$ pour $0 \leq x \leq 600$
On prendra les échelles suivantes : horizontalement 1 cm pour 50 km et verticalement 1 cm pour 10 litres.

- b. Que peut-on dire de f ?

.....

3. Utiliser le graphique pour déterminer une valeur approchée :

- a. du nombre de litres nécessaires pour aller de Nantes à Paris (390 km) ;

.....

- b. de la distance que peut parcourir cette voiture avec le plein (43 L).

.....

4. Retrouver ces résultats par le calcul.

.....

Activité 2 :

1. f est une fonction linéaire ; traduire les phrases suivantes par une égalité :

- a. l'image de 3 par f est 12 :

- b. -2 a pour image -8 par f :
.....

- c. l'antécédent de 5 par f est 1,25 :
.....

2. Déterminer le coefficient de la fonction linéaire.

.....
.....

Fonctions linéaires

Activité 3 :

1. Représenter dans le plan, la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $x \rightarrow 1,5x$ (échelle 1 cm pour 1)
2.
 - a. Soit le point $A(-3 ; 2)$; tracer la droite (OA) .
 - b. Parmi les fonctions suivantes, entourer celle qui a pour représentation graphique la droite (OA) .

$$g : x \rightarrow \frac{2}{3}x ; \quad h : x \rightarrow -1,5x ; \quad k : x \rightarrow \frac{-2}{3}x$$

3.
 - a. Représenter dans le même repère les fonctions g et h .
 - b. Dans les affirmations suivantes, barrer les mauvaises réponses.
 - Les droites représentant f et k sont parallèles ~~perpendiculaires~~.
 - Les fonctions h et k sont croissantes ~~décroissantes~~ sur \mathbb{R} .
 - Les coefficients de f et g sont inverses ~~opposés~~.
 - Le point $B(4,5 ; -3)$ appartient à la droite représentant : ~~f~~ ; ~~g~~ ; ~~h~~ ; ~~k~~.

Activité 4 :

1. Vérifier que les suites de nombres $(-2 ; 0 ; 3)$ et $(2,8 ; 0 ; -4,2)$ sont proportionnelles. Préciser le coefficient de proportionnalité.

.....

2. Dans un repère, placer les points $A(-2 ; 2,8)$; $B(0 ; 0)$; $C(3 ; -4,2)$. Que remarque-t-on ?

.....
.....
.....

3. Déterminer la fonction f qui a pour représentation graphique la droite (AC) .

.....
.....
.....
.....

Fonctions affines

Activité 1 : Parmi les expressions suivantes, entourer celles qui correspondent à une fonction affine. Indiquer dans ce cas les coefficients a et b.

$f(x) = 5x - 2$

$g(x) = 2x^2 + 3$

$h(x) = -7$

$k(x) = \frac{3x - 1}{4}$

Activité 2 : Compléter le tableau de valeurs de la fonction affine $f : x \rightarrow -2x + 3$

x	-4	.....	0	2	.....	5
f(x)	.....	5	.....	.....	-2	.....

Activité 3 : On donne une fonction affine f telle que : $f(-1) = 1$ et $f(1) = 2$

1. Sans calculer f(x), représenter graphiquement la fonction f dans un repère orthonormé (échelle 1cm pour 1)
2. Lire sur la représentation graphique : $f(-2)$; $f(0)$; $f(2)$; $f(3)$

.....

3. Résoudre graphiquement les équations : $f(x) = 3$ et $f(x) = -0,5$

.....
.....

4. Déterminer les nombres a et b tels que : $f(x) = ax + b$

.....
.....
.....

Activité 4 : Sachant que f est une fonction affine

1. compléter le tableau suivant :

x	-5	-2	-1	2	5	9
f(x)	.....	.....	0	-1,5	.....	.....

2. Déterminer les nombres a et b tels que : $f(x) = ax + b$

.....
.....
.....

Fonctions affines

Activité 5 : La résistance (en ohms) d'un conducteur électrique varie avec la température (en °C) suivant la relation : $R = 0,0018T + 4$

1. Représenter graphiquement la fonction $f : T \rightarrow R$ pour $0 \leq T \leq 1200$. On prendra en abscisse 1 cm pour 200°C et en ordonnée 1 cm pour 5 ohms.

2. Cette fonction est-elle linéaire ou affine ? Pourquoi ?

.....

3. Cette fonction est-elle croissante ou décroissante ?

.....

4. Déterminer graphiquement

a. la valeur de R pour $T = 800^\circ\text{C}$

.....

b. la valeur de T pour $R = 24 \Omega$

.....

5. Retrouver les résultats du 4. par le calcul.

.....

.....

.....