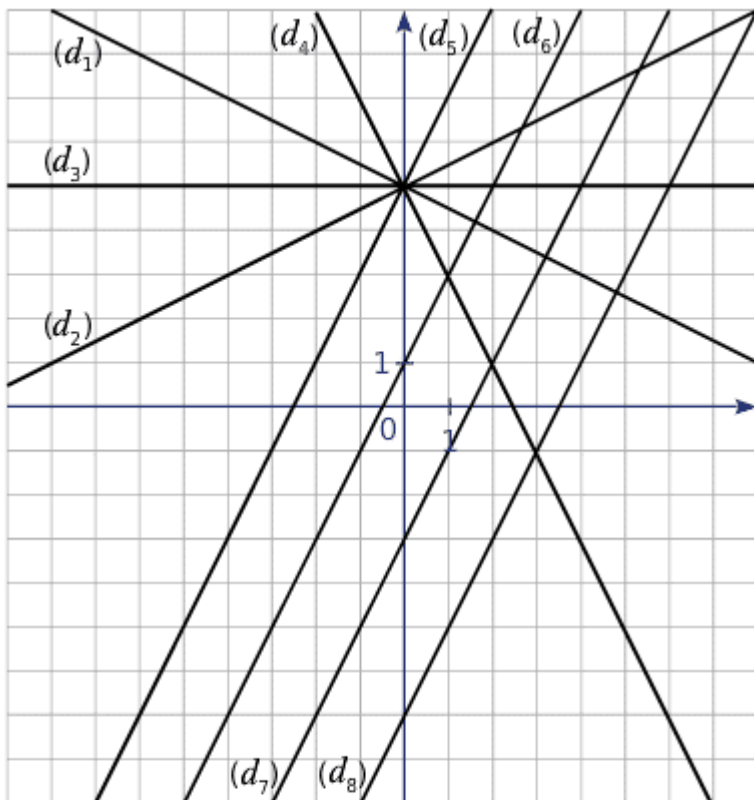




Fonctions affines

EXERCICE 1 :

Par lecture graphique, indiquer pour chaque fonction affine, quelle droite est sa représentation graphique.



Fonction	Droite	Fonction	Droite
$x \mapsto x + 1$	(d_{\dots})	$x \mapsto 2x - 3$	(d_{\dots})
$x \mapsto \frac{1}{2}x + 5$	(d_{\dots})	$x \mapsto 2x - 7$	(d_{\dots})
$x \mapsto -2x + 5$	(d_{\dots})	$x \mapsto -\frac{1}{2}x + 5$	(d_{\dots})
$x \mapsto 5$	(d_{\dots})	$x \mapsto 2x + 5$	(d_{\dots})

EXERCICE 2 :

Déterminer la fonction affine f telle que $f(9)=-1$ et $f(18)= - 8$.

EXERCICE 3 :

f est la fonction affine définie par : $f(x) = -3x + 2$.

- Calculer l'image de -4 par f .
- Déterminer l'antécédent de 5 par f .

EXERCICE 4 :

g est la fonction affine définie par :

$$g(x) = 4x + 3.$$

1. Calculer l'image par g de:

- a. 2 b.0 c.-8

2. Déterminer l'antécédent par g de:

- a.0 b.9 c.-1

EXERCICE 5 :

h est la fonction affine $x \mapsto 5x - 4$.

Recopier et compléter le tableau suivant :

x	-1		0		1,6	
$h(x)$		-6,5		0		11

EXERCICE 6 :

g est la fonction affine $x \mapsto -2x - 1$.

Amar affirme : « L'image d'un nombre par g est toujours négative. »

Que peut-on en penser ? Expliquer.

EXERCICE 7 :

f est la fonction affine $x \mapsto \frac{1}{4}x - 6$.

Programme 1

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 4.
- Ajouter 6.

Programme 2

- Choisir un nombre.
- Diviser par 4.
- Soustraire 6.

Programme 3

- Choisir un nombre.
- Soustraire 6.
- Diviser par 4.

Programme 4

- Choisir un nombre.
- Ajouter 6.
- Multiplier par 4.

Quel programme de calcul faut-il appliquer :

- pour calculer l'image d'un nombre par f ?
- pour déterminer l'antécédent d'un nombre par f ?

EXERCICE 8 :

Voici des fonctions affines $x \mapsto ax + b$.

Pour chacune d'elles, préciser les valeurs de a et de b .

a. $x \mapsto x + 3$,

b. $x \mapsto 2x - 1$,

c. $x \mapsto 2 - 5x$,

d. $x \mapsto x$,

e. $x \mapsto 7$,

f. $x \mapsto -\frac{1}{2}x$,

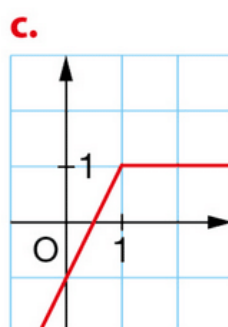
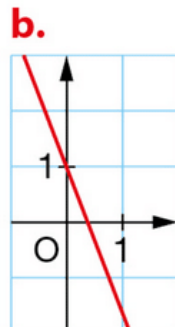
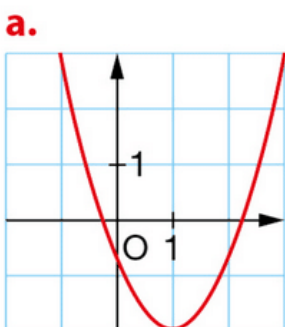
g. $x \mapsto \frac{x}{3}, -1$,

h. $x \mapsto -\frac{3}{4} - x$,

i. $x \mapsto 7 - 0,5x$

EXERCICE 9 :

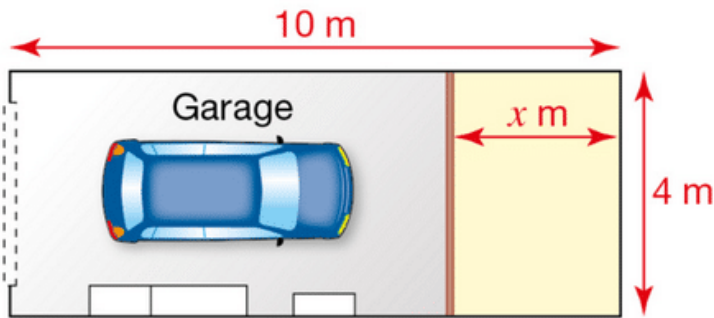
Le graphique peut-il représenter une fonction affine ?



EXERCICE 10 :

Louise a un garage rectangulaire de 10 m sur 4 m.

Elle veut installer une cloison pour avoir un débarras au fond de son garage comme indiqué ci-dessous.

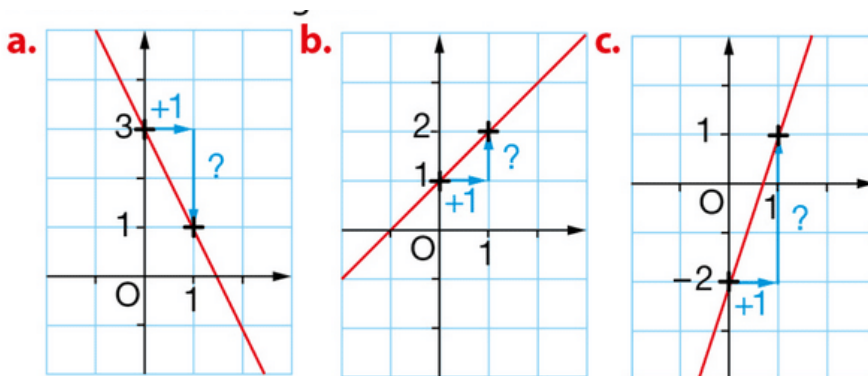


On note $S(x)$ l'aire, en m^2 , de la surface de garage dont elle disposera après l'installation de la cloison.

1. Donner l'expression de $S(x)$.
2. a. Déterminer :
 $S(2,5)$ et l'antécédent de 32.
 b. Que signifient ces résultats pour la situation ?

EXERCICE 11 :

Les droites ci-dessous représentent graphique ment des fonctions affines.
 Dans chaque cas, lire le coefficient directeur et l'ordonnée à l'origine.



EXERCICE 12 :

Voici trois applications affines définies par :

$$f(x) = 36 ; \quad g(x) = 1,2x + 12 ; \quad h(x) = 2,4x.$$

- 1) Calculer $g(5)$ et $h(5)$.
- 2) Sur une feuille de papier millimétré, dans un repère orthogonal, avec 1 cm pour 2 unités sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 3 unités sur l'axe des ordonnées, tracer les droites d_1 , d_2

et d_3 associées respectivement aux applications affines définies par $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$.

3) Déterminer par le calcul les valeurs de x pour lesquelles $g(x) < f(x)$.

4) Calculer les coordonnées du point M, intersection des droites d_1 et d_2 , et les coordonnées du point N, intersection des droites d_2 et d_3 .

EXERCICE 13 :

I - Le plan est muni d'un repère orthogonal.

(Utiliser une feuille de papier millimétré.)

Prendre sur l'axe des abscisses 2 cm pour une unité.

Prendre sur l'axe des ordonnées 1 cm pour 20 unités.

Graduer l'axe des abscisses de 0 à 5.

Graduer l'axe des ordonnées de 0 à 270.

1) Tracer dans ce repère les droites D_1 , D_2 et D_3 d'équations :

$$D_1 : y = -90x + 270 \text{ (en bleu)}$$

$$D_2 : y = -40x + 150 \text{ (en rouge)}$$

$$D_3 : y = -10x + 50 \text{ (en noir)}$$

(Donner les coordonnées de 2 points pour chaque droite.)

2) Calculer les coordonnées de M, point d'intersection de D_1 et de D_2 .

II - Le samedi 18 juin 1995, à 16 h, a été donné le départ de la course automobile des 24 heures du Mans.

Les 3 personnes suivantes s'y sont rendues :

- Hélène est partie de Cherbourg avec sa voiture et a roulé à la vitesse moyenne de 90 km/h.
- Clément est parti de Caen avec son scooter et a roulé à la vitesse moyenne de 40 km/h.

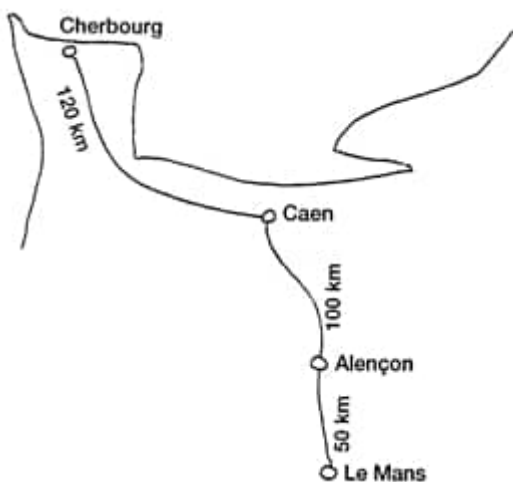
km/h.

- Adrien est parti d'Alençon à vélo et a roulé à la vitesse moyenne de 10 km/h.

La distance de Cherbourg à Caen est de 120 km. Celle de Caen à Alençon est de 100 km. Celle d'Alençon au Mans est de 50 km.

Les trois personnes ont quitté leur domicile à 8 heures.

On désignera par le temps, en heures, écoulé après 8 heures et par la distance, en km, restant à parcourir pour arriver au Mans.



1) a) Quelle distance Hélène parcourt-elle en heures ?

b) En déduire que, après heures de trajet, la distance qu'il lui reste à parcourir pour arriver au Mans est égale à $270 - 90x$.

On notera $H(x) = 270 - 90x$.

2) Après heures de trajet, quelle distance doit encore parcourir Clément pour arriver au Mans ? On notera cette distance $C(x)$.

De même, après heures de trajet, quelle distance doit encore parcourir Adrien pour arriver au Mans ? On notera cette distance $A(x)$.

3) Quelle interprétation peut-on donner des coordonnées du point M considéré dans la partie I-2) ?

4) Par une lecture du graphique, estimer à quelle distance du Mans, Hélène doublera Adrien. Estimer l'heure de ce dépassement.

5) Par un calcul, déterminer à quelle heure et à quelle distance du Mans Clément doublera

Adrien.

EXERCICE 14 :

Deux villes A et B sont distantes de 92 km.

Un motocycliste part de A et se dirige vers B à la vitesse de 54 km/h.

Au même moment, un automobiliste quitte la ville B pour se rendre en A : il roule à la vitesse de 84 km/h. (Ces vitesses sont supposées constantes durant tout le trajet.)

(Formule : distance parcourue = vitesse x durée du parcours.)

I - 1) a) A quelle distance de la ville A se trouve le motocycliste 10 minutes après son départ ? une demi-heure après son départ ? 40 minutes après son départ ?

b) A quelle distance de la ville A se trouve l'automobiliste 10 minutes après son départ ? une demi-heure après son départ ? 40 minutes après son départ ?

2) Montrer que $54 \text{ km/h} = 0,9 \text{ km/min}$.

De la même façon, exprimer 84 km/h en km/min .

3) a) Le motocycliste a roulé pendant x minutes. Exprimer à l'aide de x la distance le séparant de la ville A.

b) L'automobiliste a également roulé pendant x minutes. Montrer que la distance le séparant de la ville A est égale à $92 - 1,4x$.

c) En déduire l'instant où les deux véhicules vont se croiser.

II - Le plan est muni d'un repère orthogonal.

Sur l'axe des abscisses, où sont repérées les durées, 1 cm représente 10 minutes.

Sur l'axe des ordonnées, où sont repérées les distances, 1 cm représente 10 kilomètres.

1) Tracer la droite (D_1) d'équation $y = 0,9x$, puis la droite (D_2) d'équation $y = -1,4x + 92$.

2) Les droites (D_1) et (D_2) se coupent en P. Calculer les coordonnées de P

Que représentent les coordonnées de ce point P ?

3) La droite (D_2) coupe l'axe des abscisses en Q.

Lire l'abscisse de Q.

Que représente ce nombre ?

