

CORRECTION
Les ratios : exercices

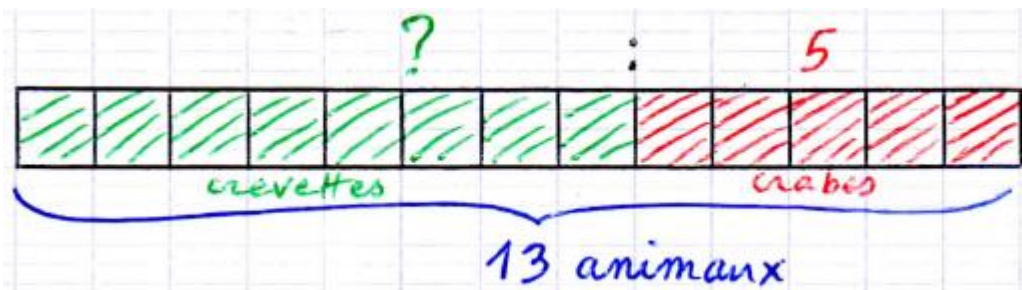
Exercice 5 : à la pêche

En pêchant sur le bord de la plage, Anaëlle a attrapé 13 animaux dont 5 crabes.
Les autres sont des crevettes.

Dans quel ratio sont le **nombre de crevettes** et le **nombre de crabes** ?

CORRECTION

On peut représenter la situation selon le partage suivant :



$13 - 5 = 8$; Anaëlle a attrapé 8 crevettes.

Le **nombre de crevettes** et le **nombre de crabes** sont donc dans le ratio **8:5**.

(Remarque importante : il faut respecter l'ordre dans lequel on a écrit « nombre de crevettes » et « nombre de crabes » dans l'écriture du ratio).

Exercice 6 : préparation d'une vinaigrette

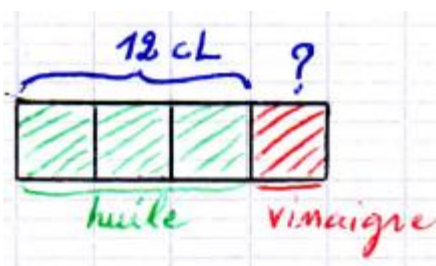
Je prépare une vinaigrette avec l'**huile** et le **vinaigre** selon un ratio **3:1**.

Je mets 12 cL d'huile.

Quelle quantité de vinaigre dois-je mettre ?

CORRECTION

On peut représenter la situation selon le partage suivant :



$12 \div 3 = 4$; Une part correspond à 4 cL.

Le vinaigre correspond à une part donc je dois mettre 4 cL de vinaigre.

Fonctions linéaires

Définition et propriétés

- Une fonction linéaire est une fonction de la forme $f(x) = ax$
- « a » est le coefficient directeur
- Une fonction linéaire traduit une situation de proportionnalité

Exercice du cours

Reconnaître parmi les fonctions suivantes, les fonctions linéaires

$f(x) = 2x$	$f(x) = 2$	$f(x) = 3 + x$	$f(x) = \frac{3}{2}x$	$f(x) = 3$	$f(x) = x - 3x^2$
-------------	------------	----------------	-----------------------	------------	-------------------

1. Calculer des images et des antécédents

$$f(x) = 2x$$

En remplaçant x par 4, on obtient $f(4) = 2 \times 4$, soit $f(4) = 8$

$f: 4 \mapsto 8$
8 est l'image de 4
4 est l'antécédent

- On lit « f de 4 égale 8 ».
- On dit que 8 est l'image de 4 par la fonction f.
- On dit que 4 est l'antécédent de 8 par la fonction f.

Exercice résolu 1 : f est la fonction linéaire de coefficient 3.


- 1) Calculer les images de 5, -1 et 0.
- 2) Quels sont le ou les antécédents de -9 ?

Solution

1. $f(x) = 3x$
 $f(5) = 3 \times 5 = 15$ 15 est l'image de 5
 $f(-1) = 3 \times (-1) = -3$ -3 est l'image de -1
 $f(0) = 3 \times 0 = 0$ 0 est l'image de 0

On peut regrouper ces résultats dans un tableau :

x	5	-1	0	
f(x)	15	-3	0	-9



Ce tableau est un tableau de proportionnalité. Le coefficient de proportionnalité est 3

2. Le tableau de valeurs étant un tableau de proportionnalité, on retrouve l'antécédent de -9 en divisant par 3, soit $-9 \div 3 = -3$

Un antécédent de -9 est -3

(On peut aussi chercher les solutions de l'équation $f(x) = -9$ soit $3x = -9$ ou encore $\frac{3x}{3} = \frac{-9}{3}$. On obtient $x = -3$)

Exercice 2 : $f(x) = -2x$

- 1) Calculer les images de 0 ; 2 puis de $\frac{1}{3}$ et $-\frac{1}{2}$.
- 2) Trouver les antécédents de 8 et de 1.

Exercice 3 :

f est la fonction linéaire de coefficient 4. Compléter le tableau :

x		-1		$\frac{1}{2}$	
$f(x)$	12		4		0

2. Représenter graphiquement une fonction linéaire

La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite qui passe par l'origine du repère

- a est appelé « coefficient directeur » ou « pente » de la droite

Exercice résolu 4

Représenter graphiquement la fonction $f(x) = 3x$.

Solution

C'est la droite $y = 3x$

Pour la tracer, il nous faut deux points

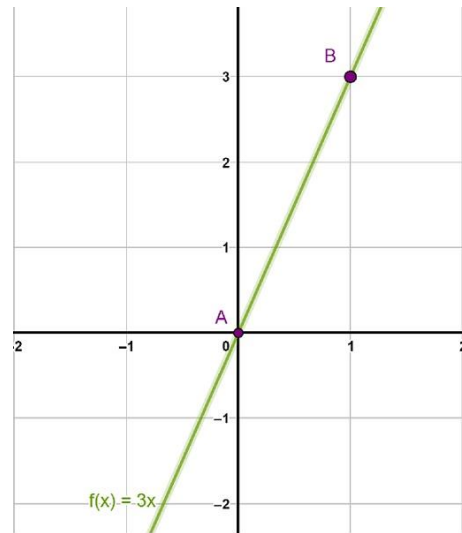
On choisit 2 valeurs de x au hasard et on calcule $f(x)$

- Si $x = 0$ alors $f(0) = 3 \times 0 = 0$

Le point $A(0; 0)$ appartient à la droite

- Si $x = 1$ alors $f(1) = 3 \times 1 = 3$

Le point $B(1; 3)$ appartient à la droite



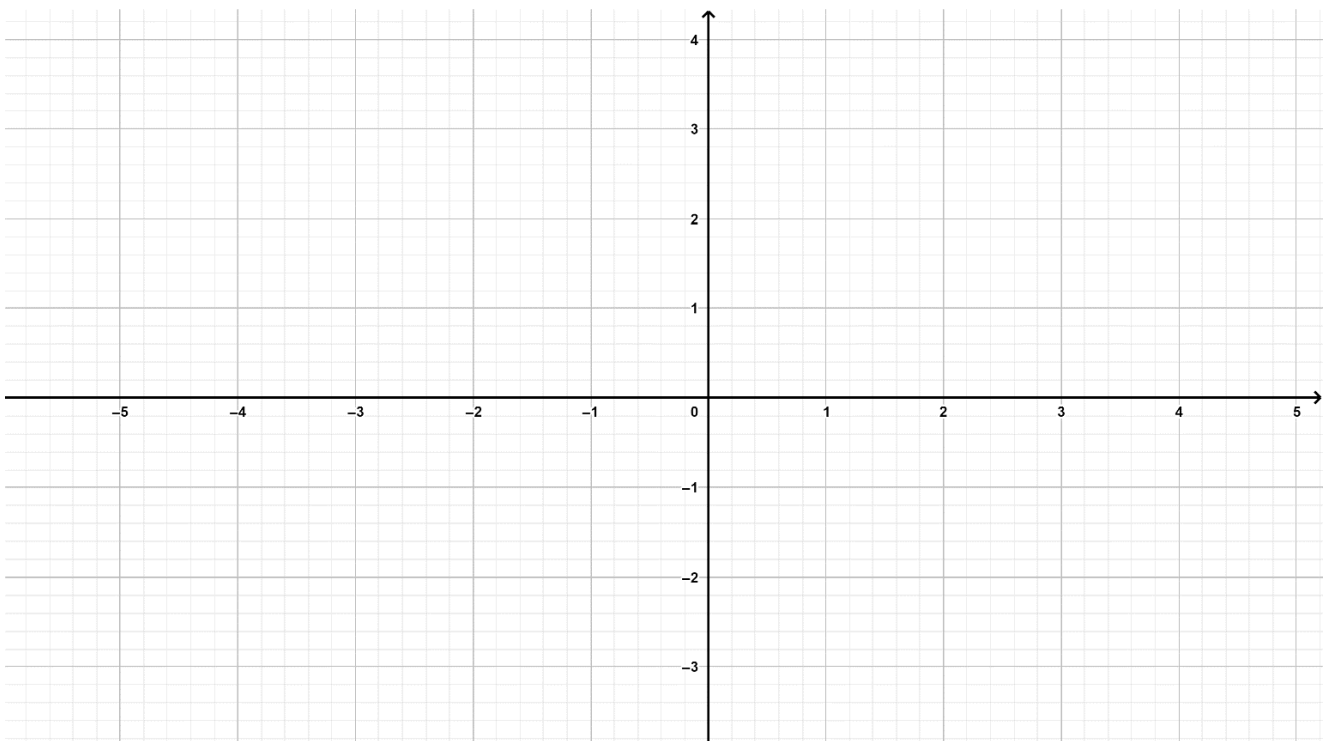
Exercice 5 : Représenter :

En bleu : $f : x \rightarrow 2x$

En noir: $g : x \rightarrow -3x$

En rouge : $h : x \rightarrow 5x$

En vert : $k : x \rightarrow -0,5x$



3. Déterminer le coefficient d'une fonction linéaire

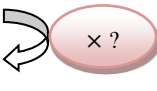
Par le calcul :

On donne une image et un antécédent par une fonction linéaire et il s'agit de trouver son coefficient directeur

Exercice résolu 6 : Déterminer la fonction linéaire f telle que $f(3) = 6$.

Solution

x	3
$f(x)$	6



On cherche donc le coefficient de proportionnalité de ce tableau :

$$a = \frac{6}{3} = 2$$

La fonction linéaire cherchée est donc $f(x) = 2x$.

(On peut aussi utiliser les équations :

1. On sait que $f(x) = ax$ puisque f est une fonction linéaire. On cherche a .
2. $f(3) = 6 \rightarrow 3a = 6$ soit $a = 2$
3. $f(x) = 2x$ est la fonction cherchée)

Exercice 7 : Déterminer la fonction f telle que $f(2) = -8$.

Exercice 8 : Déterminer la fonction linéaire qui transforme 2 en 1.

Graphiquement :

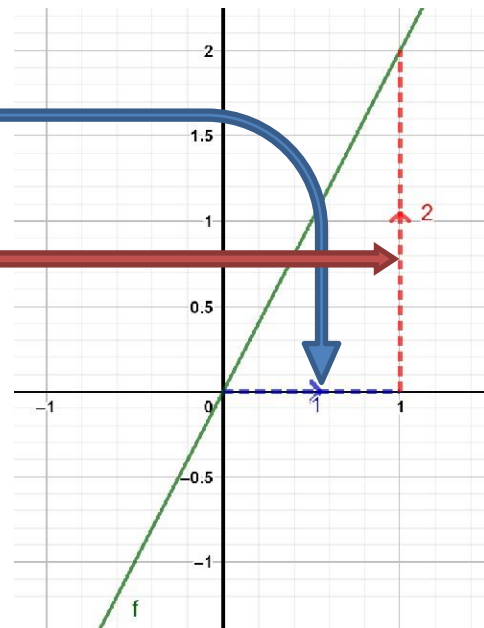
On donne la représentation graphique de $f(x)$ et on cherche son coefficient directeur.

Exercice résolu 9 : Donner l'expression de la fonction linéaire représentée ci-dessous.

Solution :

Lorsque l'on se déplace de 1 unité sur l'axe des abscisses

On monte de 2 unités sur l'axe des ordonnées



La pente de la droite est de 2 pour 1.

$$\text{Donc } a = \frac{2}{1} = 2$$

L'expression de f est : $f(x) = 2x$

Exercice 10 :

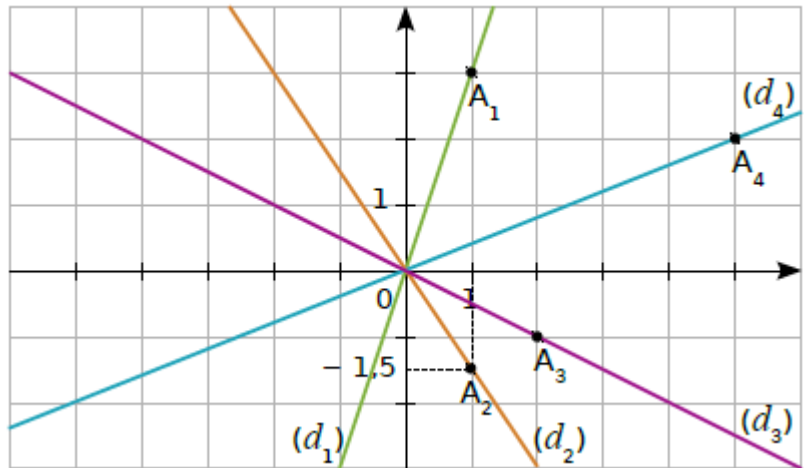
Pour chacune des droites, donner l'expression de la fonction linéaire associée.

(d1) :

(d2) :

(d3) :

(d4) :



4. Lire graphiquement des images et des antécédents

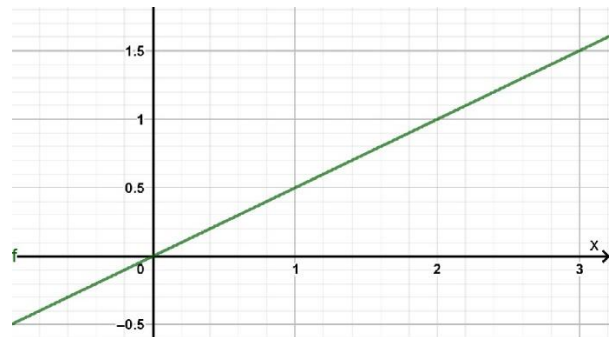
On donne la représentation graphique et il faut trouver des images ou des antécédents.

Exercice résolu 11 :

On a représenté ci-contre la fonction linéaire f .

a) Lire l'image de 3 ?

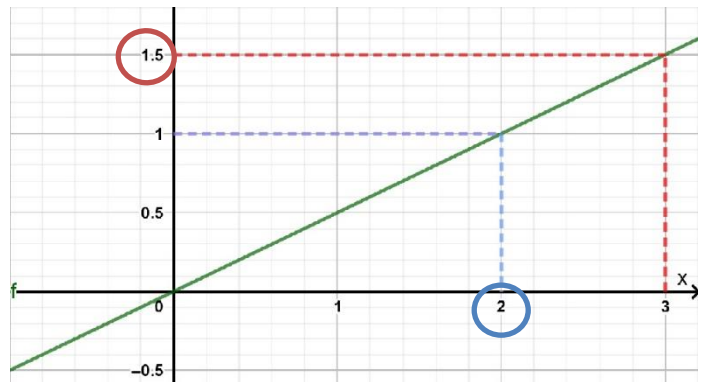
b) Lire l'antécédent de 1 ?



Solution :

a) L'image de 3 est 1,5

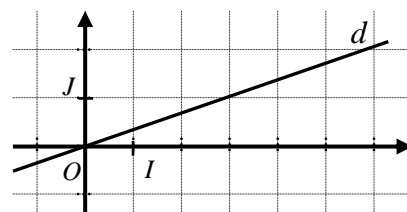
b) L'antécédent de 1 est 2



Exercice 12 :

La droite (d) représente une fonction linéaire f .

Lire graphiquement l'image de 6 et l'antécédent de 2.



Exercice 13 :

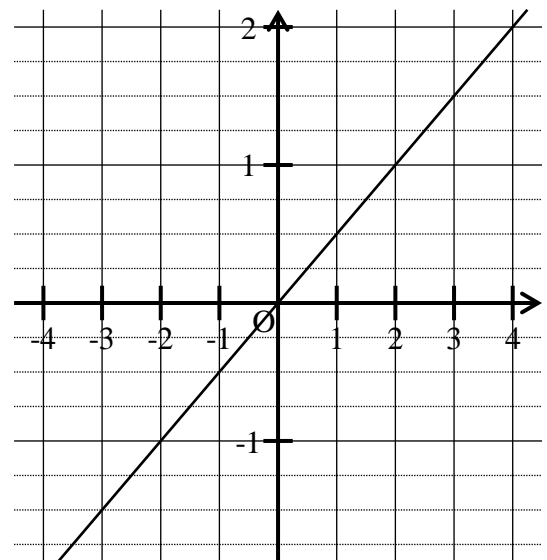
On a représenté dans un repère la fonction linéaire g .

Compléter en lisant sur le graphique.

$g(4) = \dots$	$g(\dots) = 1$	$g(-2) = \dots$
$g(\dots) = \frac{3}{2}$	$g(-3) = \dots\dots$	$g(\dots) = -\frac{5}{4}$

b. Compléter : $g(1) = \dots\dots$

c. En déduire l'expression de g .



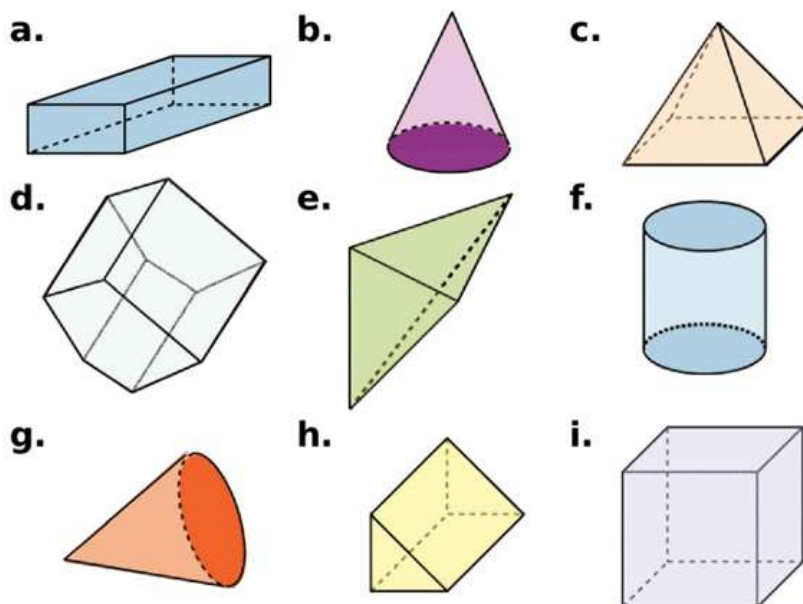
Exercice 14 :

Compléter le tableau ci-dessous en prenant exemple sur la 1^{ère} ligne.

$f(5) = 2$	$f: 5 \mapsto 2$	2 est l'image de 5 par la fonction f	5 a pour image 2 par la fonction f	Le point M de coordonnées (5 ; 2) appartient à la courbe représentant la fonction f	
$f(3) = 4$	$\dots : \dots \mapsto \dots$	\dots est l'image de \dots par la fonction \dots	\dots a pour image \dots par la fonction \dots	Le point M de coordonnées (\dots ; \dots) appartient à la courbe représentant la fonction \dots	
$\dots(\dots) = \dots$	$g: -1 \mapsto 3$	\dots est l'image de \dots par la fonction \dots	\dots a pour image \dots par la fonction \dots	Le point M de coordonnées (\dots ; \dots) appartient à la courbe représentant la fonction \dots	

Géométrie dans l'espace

Pour chacun des solides ci-contre



1. Retrouve son nom, parmi les propositions suivantes

Prisme droit

Cône

Cylindre

Pyramide

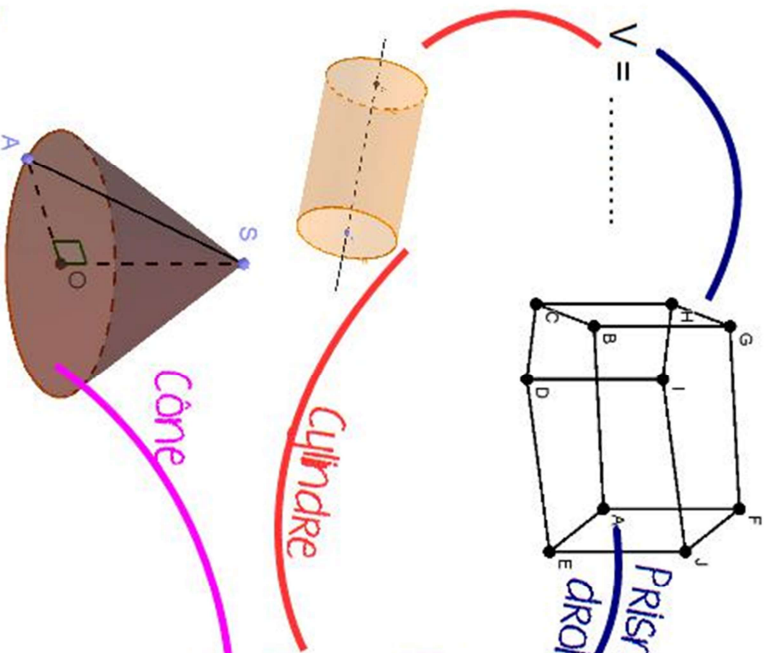
2. Retrouve son volume parmi les propositions suivantes

$$V = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$$

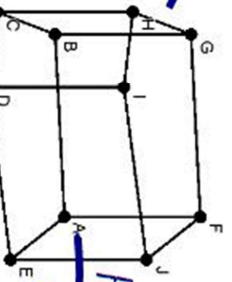
$$V = \text{Aire de la base} \times \text{hauteur}$$

Puis complète le tableau suivant

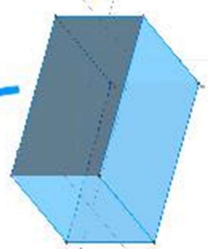
	Nature de la Base	Nombre de faces	Nature des faces latérales	Nom du solide	Formule du Volume
a					
b					
c					
d					
e					
f					
g					
h					
i					



$V = \dots\dots\dots$

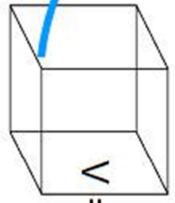


Pavé droit



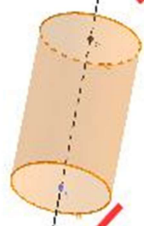
$V = \dots\dots\dots$

Cube



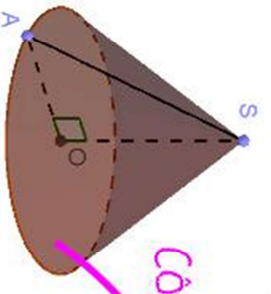
$V = \dots\dots\dots$

Cylindre

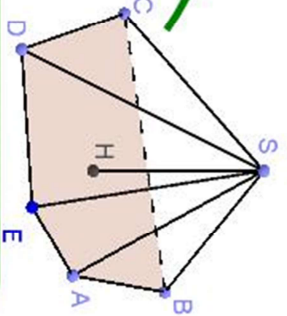


Solides

Pyramide



Cône



S est
 Le disque de centre O et de rayon [AO] est
 Le segment [SO] est
 Le segment [SA] est

S est
 Le pentagone ABCDE est
 Le segment [SH] est
 Les segments [SA], [SB], [SC], [SD] et [SE] sont

$V = \dots\dots\dots$