C : FONCTIONS
1 : PROPORTIONNALITÉ - SÉRIE 1
REPÉRER UNE SITUATION DE PROPORTIONNALITÉ

Voir les énoncés pp.160-161

Cet exercice est corrigé en vidéo

a. Quelles sont les formules donnant la longueur et l'aire d'un cercle à partir de son rayon ? La longueur d'un cercle est-elle proportionnelle à son rayon ? L'aire d'un disque est-elle proportionnelle à son rayon ?

$L = 2 \cdot \pi \times$ rayon et $A = \pi \cdot$ rayon^2

La longueur d'un cercle est proportionnelle à son rayon. Le coefficient de proportionnalité est $2 \cdot \pi$.

L'aire d'un disque n'est pas proportionnelle à son rayon.

b. Les tableaux ci-dessous sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

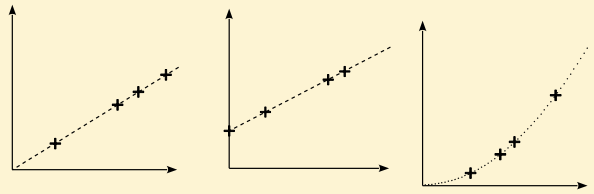
5	8	14	19	24
12	19,2	33,6	45,6	57,6

c'est un tableau de proportionnalité de coefficient **2,4**.

12	18	32	27	54
8	12	20	18	36

Ce n'est pas un tableau de proportionnalité.

c. Le(s)quel(s) de ces trois graphiques représente(nt) une situation de proportionnalité ?



Le 1er représente une situation de proportionnalité. Les deux autres non.

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Les prix pratiqués par ce cinéma sont-ils proportionnels au nombre de séances ?

Nombre de séances	1	4	14
Prix à payer (en chf)	8	32	112

$8 \div 1 = 8$ et $32 \div 4 = 8$ et $112 \div 14 = 8$ donc dans tous les cas le prix de la séance vaut 8 chf. Les prix pratiqués par ce cinéma sont proportionnels au nombre de séances.

2 Complète le tableau donnant le périmètre et l'aire de plusieurs carrés de côtés différents.

Côté (cm)	2	3	4	10
Périmètre (cm)	8	12	16	40
Aire (cm²)	4	9	16	100

d. Le périmètre est-il proportionnel au côté du carré ?

Le périmètre est proportionnel au côté du carré car on l'obtient toujours en multipliant le côté par 4.

e. L'aire est-elle proportionnelle au côté du carré ?

L'aire n'est pas proportionnelle au côté du carré car on ne l'obtient pas en multipliant le côté par un nombre constant.

f. Le périmètre est-il proportionnel à l'aire ?

Le périmètre n'est pas proportionnel à l'aire du carré car on les quotients $\frac{Périmètre}{Aire}$ sont tous différents.

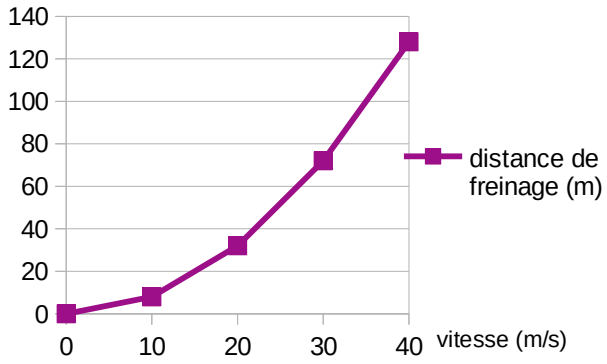
3 Le nombre de pas indiqué par mon podomètre est-il proportionnel la distance parcourue ?

Nombre de pas	100	1590	2380
Distance (en m)	70	1113	1666

$\frac{70}{100} = 0{,}7$ $\frac{1\ 113}{1\ 590} = 0{,}7$ $\frac{1\ 666}{2\ 380} = 0{,}7$

Le nombre de pas indiqué par mon podomètre est donc proportionnel la distance parcourue.

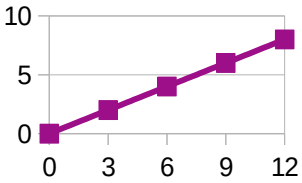
4 Sur le graphique ci-dessous on a établi le lien entre des vitesses en m/s et des distances de freinage en m sur route sèche.



S'agit-il d'une situation de proportionnalité ? Explique ton raisonnement.

Non car cette représentation graphique n'est pas une droite passant par l'origine. De plus à 10 m/s la distance de freinage est d'environ 10 m mais à 30 m/s la distance de freinage est de plus de 70 m ce qui est nettement plus du triple de10 m.

5 Le graphique ci-dessous représente-t-il une relation de proportionnalité ? Justifie.



Non car cette représentation graphique n'est pas une droite passant par l'origine.

6 Explique pourquoi les tableaux suivants ne sont pas des tableaux de proportionnalité.

a.

20	60	80
50	150	220

$\frac{8}{20} = \frac{16}{40}$ et $\frac{16}{40} \neq \frac{15}{40}$.

b.

123,35	1 354,76
765,87	1 236,23

$\frac{765,87}{123,35} > 1$ et $\frac{1236,23}{1354,76} < 1$

7 Remplis ces tableaux de proportionnalité.

×3

1	12	8	25
3	36	24	75

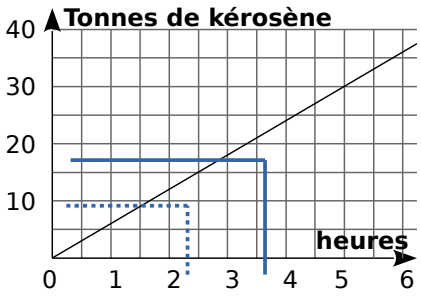
×5

15	50	130	60
3	10	26	12

8 Complète les tableaux de proportionnalité uniquement à l'aide d'opérations sur les colonnes.

6	9	15	27	30	36
14	21	35	63	70	84

9 Un avionneur donne la consommation moyenne de l'un de ses avions moyen courrier grâce au graphique ci-contre.



a. Avec 20 t de kérosène, combien de temps cet avion peut-il voler ? Donne une valeur approchée.

Il peut voler environ 3,3 h soit environ 3 h 20 min.

b. Donne une estimation de la masse de kérosène, en tonnes, consommée pour un vol d'une durée de 2 h.

L'avion consomme environ 12 tonnes de kérosène.

C : FONCTIONS
1 : PROPORTIONNALITÉ - SÉRIE 2
RÀSOUDRE UN PROBLÈMEDE DE PROPORTIONNALITÉ

Voir les énoncés pp.162-163

Cet exercice est corrigé en vidéo

Pour réaliser une recette de crêpes, il faut 250 g de farine, trois œufs et un demi-litre de lait. Combien faut-il d'œufs pour 750 g de farine ?

Il faut 9 œufs pour 750 g de farine.

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Dans une épicerie, le prix des fruits est proportionnel à la masse achetée. Calcule les prix en euros en fonction des masses données.

Masse en kg	0,8	1,1	1,6	1,9	2,3	3
Prix en chf	2,16	2,97	4,32	5,13	6,21	8,1

2 Une voiture consomme en moyenne 4,9 L de gasoil pour 100 km parcourus. Quelle quantité de gasoil faut-il prévoir pour parcourir 196 km ?

a. Représente cette situation dans le tableau de proportionnalité suivant.

Distance (km)	100	196
Consommation (L)	4,9	

b. Déduis-en la quantité de gasoil cherchée.

$\frac{4,9 \cdot 196}{100}$ = 9,604 ; on a donc besoin de 9,604 L de carburant. (Mais il est plus sage de prévoir 10 L !)

3 Sur une carte, 3 cm représentent 15 km en réalité.

a. Calcule la longueur réelle correspondant à 10 cm sur la carte.

$\frac{10 \cdot 15}{3}$ = 50 ; 10 cm sur la carte correspondent à 50 km dans la réalité.

b. Calcule la mesure sur la carte correspondant à 73 km en réalité.

$\frac{3 \cdot 73}{15}$ =14,6 ; 73 km réels sont représentés par 14,6 cm sur la carte.

4 En roulant à 120 km/h durant 3 h 30 min, on parcourt 3,5 × 120 = 420 km

Si on parcourt 60 km en 45 min, notre vitesse moyenne en km/h est : 45 min c'est 0,75 h

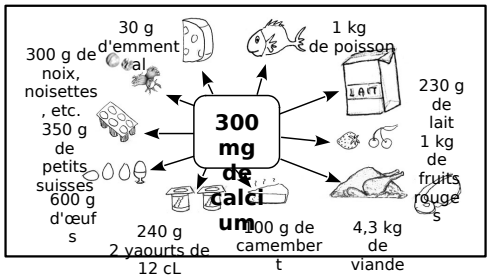
$\frac{60}{0,75}$ = 80 km/h.

5 « 300 mg de calcium » représente 1/3 de l'apport quotidien recommandé par les nutritionnistes.

a. Calcule la quantité de calcium recommandée à apporter chaque jour à ton organisme.

300 mg × 3 = 900 mg

b. Rédige une phrase expliquant la signification du dessin ci-dessous.



Le dessin propose plusieurs quantités d'aliments différents apportant chacune 300 mg de calcium.

c. Pour mieux comparer les différents aliments du document du point de vue de leur apport en calcium, on souhaite montrer ce que 100 g de chacun de ces aliments apportent en calcium. Pour cela, complète le tableau suivant.

Aliments	Apports en calcium pour 100 g
Viande	7 mg
Poisson	30 mg
Œufs	50 mg
Fruits rouges	30 mg
Fruits secs	100 mg
Camembert	300 mg
Petits suisses	86 mg
Yaourts	125 mg
Emmenthal	1 000 mg
Lait	130 mg

d. Au cours d'une journée, une personne a mangé entre autres choses :

- 250 g de lait et 50 g de fruits secs au petit déjeuner ;
- 150 g de viande, 125 g de yaourt et 100 g de fruits rouges au déjeuner ;
- un œuf dur de 50 g, 180 g de poisson et 40 g de camembert au dîner.

Cette personne respecte-t-elle les préconisations sur l'apport journalier de calcium recommandé ?

Les apports en calcium sont respectivement 325 mg (lait), 50 mg (fruits secs), 10,5 mg (viande), 156,25 g (yaourt), 30 mg (fruits rouges), 25 mg (œuf), 54 mg (poisson) et 120 mg (camembert). La somme de ces quantités est égale à 770,75 mg : l'apport journalier recommandé n'est pas atteint !

6 Lors de la saison 2014-2015, on a répertorié les ventes de quatre espèces de poissons en halle à marée et le montant de la vente, dans le tableau ci-dessous :

Espèce	Baudroie	Merlu	Bar	Merlan
Vente en kg	13,2	15,5	3,7	8,6
Montant en chf	68,5	43,7	42,9	15,8
Prix en chf au kg	≈5,19 chf	≈2,82 chf	≈11,59 chf	≈1,84 chf

a. Complète la dernière ligne du tableau.

b. Quel est le pourcentage que représente le merlu vendu par rapport à la masse totale de poisson ?

masse totale de poisson : 13,2+15,5+3,7+8,6=41 kg

$\frac{15,5}{41}$ ≈ 37,8 % le merlu représente 20 % de la masse totale de poisson vendue.

c. Quelle masse de merlu serait alors vendue si la masse totale de poisson était de 2 tonnes ?

37,8 % de 2 tonnes soit :
$\frac{37,8 \cdot 2000}{100}$ ≈ 756 kg de merlu.

d. Quel est le pourcentage que représente le montant de merlu par rapport au montant total de la vente ?

Montant total de la vente :
68,5+43,7+42,9+15,8=170,9 chf

$\frac{2,82}{170,9}$ ≈ 1,7 % du montant total de la vente.

C : FONCTIONS
1 : PROPORTIONNALITÉ - SÉRIE 3
POURCENTAGES

Voir les énoncés p.164

Cet exercice est corrigé en vidéo

Macha fait les courses pour le petit-déjeuner de sa famille. Elle achète : 3 pains au chocolats, 4 croissants, 2 petits pains au noix, 9 pains complets, 7 pommes et 5 oranges. Quel est le pourcentage de fruits dans ces courses ?

Il y a 40 % de fruits dans ces courses.

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Un concessionnaire automobile a vendu, cette année, 600 véhicules dont 420 berlines. Dresse un tableau de proportionnalité qui te permette de déterminer le pourcentage de berlines vendues par ce concessionnaire.

Véhicules 600 100

berlines 420 70

donc 70 % de berlines

2

a. Lors d'une élection, dans une commune où 480 votes ont été exprimés, une candidate a obtenu 11,25 % des voix. Calcule le nombre de personnes qui ont voté pour elle.

$\frac{480 \cdot 11,25}{100}$ = 54 donc 54 personnes ont voté pour elle

b. Pour la même élection, un autre candidat a obtenu 132 voix. Calcule le pourcentage de votes exprimés pour ce candidat.

$\frac{132 \cdot 100}{480}$ = 27,5 donc 27,5 % des votes se sont exprimés pour ce candidat

3

a. On mélange deux bouteilles de même volume contenant des boissons sucrées : dans la première il y a 9 % de sucre et dans l'autre 15 %. Quel est le pourcentage de sucre dans le mélange ?

Dans le mélange il y a 12 % de sucre ($\frac{9+15}{200}$)

b. Même question avec une première bouteille de 1 litre et l'autre de 2 litres.

100 cl avec 9 cl de sucre et 200 cl avec 30 cl de sucre donc pour les 300 cl :

Dans le mélange il y a 13 % de sucre ($\frac{9+30}{300}$)

c. Même question avec une première bouteille de 1 litre et l'autre de 50 cL.

100 cl avec 9 cl de sucre et 50 cl avec 7,5 cl de sucre donc donc pour les 150 cl :

Dans le mélange il y a 11 % de sucre ($\frac{9+7,5}{150}$)

4 L'air contient 21 % d'oxygène et 78 % d'azote.

Pour améliorer la sécurité des plongeurs, on mélange de l'air avec d'autres gaz.

On ajoute 4 litres d'oxygène pur et 17 litres d'air.

Calcule le pourcentage d'oxygène du mélange obtenu. Pourquoi l'appelle-t-on le Nitrox 36 ?

Dans 17 L d'air, il y a 3,57 L d'oxygène (0,21 × 17). Le mélange obtenu contient donc 7,57 L (4 L + 3,57 L) d'oxygène, sur un total de 21 L, soit environ 36. % ($\frac{7,57 \cdot 100}{21}$). C'est pour cette raison que ce mélange s'appelle de Nitrox 36.

5 Les radars routiers ont une précision de 1 %, mais la réglementation en vigueur accepte une marge de 5 % d'erreur.

a. Je roule en ville (limitation à 50 km/h) à partir de quelle vitesse réelle suis-je « flashé » ?

50 + 5 %de 50 donc 50 + $\frac{5 \cdot 50}{100}$ = 52,5

Je suis « flashé » à partir de 52,5 km/h.

b. Je roule sur autoroute (limitation à 130 km/h) à partir de quelle vitesse réelle suis-je « flashé » ?

130 + 5 %de 130 donc 130 + $\frac{5 \cdot 130}{100}$ =

136,5

Je suis « flashé » à partir de 136,5 km/h.

c. Mais mon véhicule indique la vitesse réelle avec une erreur de plus ou moins 2 % de la vitesse au compteur. Je roule en ville à 52 km/h au compteur. Quel est l'encadrement de ma vitesse réelle ?

Ma vitesse V est 52- 2% de 52 <V< 52+ 2% de 52 donc 52 - $\frac{2 \cdot 52}{100}$ = 52 -1,04 =50,96 et 52 + $\frac{2 \cdot 52}{100}$ = 53,04

J'ai donc une vitesse 50,96 < V < 53,04 en km/h.

d. Je roule sur autoroute à 132 km/h au compteur. Quel est l'encadrement de ma vitesse réelle ?

132 - $\frac{2 \cdot 132}{100}$ = 132 -2,64 =129,36 et 132 + $\frac{2 \cdot 132}{100}$ = 134,64, donc ma vitesse

129,36 < V < 134,64 en km/h.

6 Introduit en Australie en 1935 pour lutter contre les insectes rongeant la canne à sucre, le crapaud buffle, qui est venimeux, ravage désormais la faune locale.

a. La taille des 100 spécimens introduits à l'origine était au maximum de 14 cm mais un spécimen de 38 cm a été capturé en 2007. De quel pourcentage sa taille a-t-elle augmenté ?

L'augmentation de taille est de 24 cm, soit une hausse de 171 % environ. ($\frac{24 \cdot 100}{14} \approx 171$)

b. Une estimation actuelle donne une population de crapauds buffles en Australie de l'ordre de 200 millions d'individus. De quel pourcentage leur nombre a-t-il augmenté par rapport à 1935 ?

$\frac{200\ 000\ 000}{100} = 2000\ 000$ ou 200 000 000 % soit une augmentation de :

200 000 000 % - 100 % = 199 999 900 %

7 Dans ce tableau, on donne l'évolution du prix d'une voiture et celui d'un cahier d'écolier.

Année	1990	2000	2010
Prix d'une voiture en chf	7 000	7 500	7 900
Prix d'un cahier en chf	1,25	1,45	1,8

a. On choisit l'année 1990 comme base 100.

Complète le tableau suivant en arrondissant au centième.

Année	1990	2000	2010
Prix d'une voiture en chf	7 000	7 500	7900
Prix (année 1990 en base 100)	100	107,14	112,86

b. En prenant l'année 1990 comme base 100, complète ce tableau pour le prix du cahier.

Année	1990	2000	2010
Prix d'un cahier en chf	1,25	1,45	1,8
Prix (année 1990 en base	100	116	144

c. Quel est le pourcentage d'augmentation du prix d'un cahier entre 1990 et 2010 ?

Entre 1990 et 2010, le prix d'un cahier a augmenté de 44 %

d. Quel article a le plus augmenté en proportion entre 1990 et 2010 ? Justifie.

Le prix d'une voiture a augmenté d'environ 13 % entre 1990 et 2010. C'est donc le cahier qui en proportion a augmenté le plus durant cette période.

e. Cette fois-ci, on prend l'année 2000 comme base 100. Complète alors ce tableau.

Année	1990	2000	2010
Prix d'une voiture en chf	7 000	7 500	7 900
Prix (année 2000 en base 100)	93,33	100	105,33

Que peux-tu déduire de ce tableau ?

Entre 2000 et 2010, le prix d'une voiture a augmenté de 5,33 % environ.

C : FONCTIONS
1 : PROPORTIONNALITÉ - SÉRIE 4
ECHELLES

Voir les énoncés p.165

Cet exercice est corrigé en vidéo

Un plan est à l'échelle 1/200000 :

quelle est la taille réelle en km d'une distance longue de 2,4 cm sur le plan ?

quelle est la taille sur le plan d'une distance réelle de 225 km ?

La taille réelle d'une distance de 2,4 cm sur le plan est de 4,8 km.
La taille sur le plan d'une distance de 225 km dans la réalité est de 112,5 cm.

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Lorsqu'un plan est réalisé à l'échelle, il y a proportionnalité entre les dimensions sur le plan et les dimensions réelles. Complète le tableau.

Dimensions sur le plan (en cm)	1	5	12,5	30
Dimensions réelles (en km)	4	20	50	120

2 Complète.

Échelle 1/2 000

Plan		**Réalité**	
1 cm	↔	2 000	cm
1 cm	↔	20	m
10 cm	↔	200	m
0,9 cm	↔	18	m

Échelle 1/500 000

Plan		**Réalité**	
1 cm	↔	5	km
3 cm	↔	15	km
25 cm	↔	125	km
1 mm	↔	0,5	km

3 Sur un plan de maison à l'échelle 1/100, la salle à manger est représentée par un rectangle de 8 cm de long sur 6 cm de large. Quelles sont les dimensions réelles de cette pièce ?

Longueur = 800 cm = 8 m

Largeur = 600 cm = 6 m.

4

a. Sur une carte, la distance entre deux villes est de 5 cm. En réalité, elle est de 15 km.

Plan	5 cm	1 cm
Réalité	15 km	3 km

1 cm sur le plan représente 300 000 cm en réalité donc l'échelle est de $\frac{1}{300\,000}$

b. Sur une carte où 0,5 cm représente 2 000 m :

Plan	0,5 cm	1 cm
Réalité	2 000 m	4 000 m

1 cm sur le plan représente 400 000 cm en réalité donc l'échelle est de $\frac{1}{400\,000}$

5 Complète les phrases suivantes.

a. 1 cm sur le plan correspond à 50 cm en réalité. L'échelle du plan est donc : $\frac{1}{50}$.

b. 1 cm sur le plan correspond à 5 000 cm en réalité. L'échelle du plan est donc : $\frac{1}{5\,000}$.

c. 1 cm sur le plan correspond à 1 km en réalité. 1 km = 100 000 cm. L'échelle du plan est donc : $\frac{1}{100\,000}$.

6 Sur le plan d'une maison, les portes sont représentées par un segment de 1,2 cm de long. En réalité, elles sont larges de 0,80 m. Quelle est l'échelle de ce plan ?

0,80 m = 80 cm donc l'échelle est $\frac{1,2}{80} = \frac{12}{800} = \frac{3}{200}$.

C : FONCTIONS
2 : NOTION DE FONCTION - SÉRIE 1
MODÉLISER UNE SITUATION

Voir les énoncés pp.177-179

Cet exercice est corrigé en vidéo

a. Soit la fonction $f : x \longmapsto x^2 - 4$. Détermine l'image de -5 par la fonction f.

$f(-5) = 21$

b. Soit la fonction g affine telle que $g(x) = 5x - 1$. Calcule la préimage de 14 par la fonction g.

La préimage de 14 par g est donc 3.

c. Parmi les fonctions suivantes, détermine les fonctions affines et les fonctions linéaires :

$f(x) = 3x$

$g(x) = -7x + 2$

$h(x) = 5x^2 - 3$

$k(x) = x$

$l(x) = 3x + 4$

f et k sont linéaires, g et l sont affines , h n'est ni linéaire, ni affine

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Traduis chaque égalité par une phrase contenant le mot « image ».

a. $f(4) = 32$ | **b.** $h(12) = -4$

a. L'image de 4 par la fonction f est 32.

c. L'image de 12 par la fonction h est -4.

2 Traduis chaque égalité par une phrase contenant le mot « préimage ».

a. $g(0) = -2,9$ | **b.** $k(-4) = 1$

a. Un préimage de $-2,9$ par la fonction g est 0.

b. Un préimage de 1 par la fonction k est - 4.

3 Traduis chaque phrase par une égalité.

a. 4 a pour image 5 par la fonction f.

b. -3 a pour image 0 par la fonction g.

c. L'image de 17,2 par la fonction h est -17.

d. L'image de $-31{,}8$ par la fonction k est -3.
e. 4 a pour préimage 5 par la fonction f.
f. -3 a pour préimage 0 par la fonction g.
g. Un préimage de 7,2 par la fonction h est -1.
h. Un préimage de -5 par la fonction k est -8.

a. $f(4) = 5$
b. $g(-3) = 0$
c. $h(17{,}2) = -17$
d. $k(-31{,}8) = -3$
e. $f(5) = 4$
f. $g(0) = -3$
g. $h(-1) = 7{,}2$
h. $k(-8) = -5$

4 On considère une fonction h qui a tout nombre associe la moitié de ce nombre.

a. Quel est l'image de 16 ? 8 .

b. Quel est l'image de 9 ? 4,5 .

c. Calcule $h(12)$.

d. $h(12) = 6$.

e. Complète : $h($ 8 $) = 16$.

f. Exprime $h(x)$: $h(x) = \frac{x}{2}$

5 On considère la fonction f qui a tout nombre associe son carré. Calcule.

a. $f(2) = 2^2 = 4$
b. $f(-3) = (-3)^2 = 9$
c. $f(1{,}2) = 1{,}2^2 = 1{,}44$
d. $f(-3{,}6) = 12{,}96$

e. Donne un préimage de 4 par f : 2

f. Donne un préimage de 5 par f : $\sqrt{5}$

6 On considère la fonction f définie par :

$$f : x \longmapsto \frac{x+2}{x-1}.$$

a. Pour quelle valeur de x cette fonction n'est-elle pas définie ? Justifie.

Cette fonction n'est pas définie pour $x = 1$ car dans ce cas, le dénominateur serait nul.

a. Calcule.

- $f(-2) = 0$
- $f(-1) = -0{,}5$
- $f(-0{,}5) = -1$
- $f(0) = -2$
- $f(2) = 4$
- $f(4) = 2$

b. Déduis-en un préimage par f du nombre :

- -2 : 0
- -1 : - 0,5
- $-0{,}5$: - 1
- 0 : - 2
- 2 : 4
- 4 : 2

7 Complète le tableau en indiquant les fonctions linéaires et leur coefficient.

$f : x \longmapsto 6x - 1$
$g : x \longmapsto \frac{x}{5}$
$h : x \longmapsto \frac{5}{x}$
$j : x \longmapsto -3x^2$
$k : x \longmapsto -\frac{2}{7}x$
$l : x \longmapsto 5x - 3{,}2x$
$m : x \longmapsto -3(x-2)$
$n : x \longmapsto 3(1-x) - 3$

Fonction linéaire	g	k	l	n	
Coefficient	$\frac{1}{5}$	$-\frac{2}{7}$	1,8	-3	

8 f est une fonction linéaire de coefficient -5.

a. Complète le tableau de valeurs.

x	-3	$-0,$	$-0,$	0	5	3,6	10
$f(x)$	15	2,5	0,5	0	-25	-18	-50

b. Que peux-tu dire de ce tableau ? Justifie.

Ce tableau est un tableau de proportionnalité de coefficient -5.

9 Parmi ces fonctions, détermine :

$f : x \longmapsto 4x - 3$
$g : x \longmapsto 5 - 2x$
$h : x \longmapsto 4{,}5x$
$j : x \longmapsto 3x^2 + 5$
$k : x \longmapsto -4$
$l : x \longmapsto \frac{1}{x}$

a. celles qui sont affines : f, g, h et k.

b. celles qui sont linéaires : h .

c. celles qui sont constantes : k.

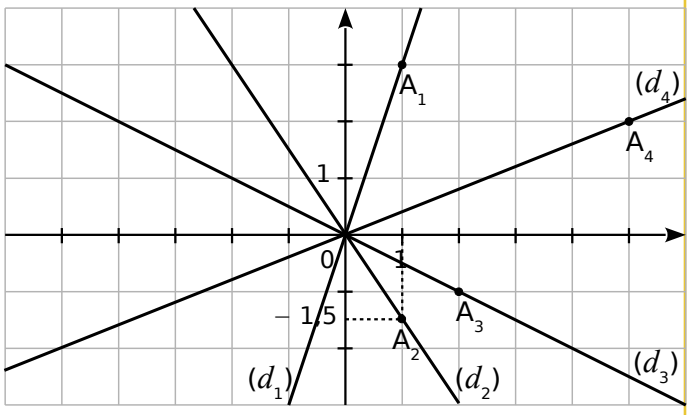
d. celles qui ne sont pas affines : j et l.

10 Dans une recette de sirop, on peut lire qu'il faut 63 g de sucre pour obtenir 70 cL de sirop . Traduis cette situation de proportionnalité par une fonction.

Soit s la fonction qui donne la masse de sucre (g) pour une quantité de sirop(cL) .

$s(x) = \frac{63}{70}x = \frac{9}{10}x$

11 Les droites (d_1), (d_2), (d_3) et (d_4) sont les représentations graphiques respectives de quatre fonctions linéaires f_1, f_2, f_3 et f_4.



a. Quelles sont les coordonnées de A_1, A_2, A_3 et A_4 ?

A_1 (1 ; 3) A_2 (1 ; – 1,5)

A_3 (2 ; – 1) A_4 (5 ; 2)

b. Déduis-en quatre égalités avec f_1, f_2, f_3 et f_4.

$f_1(1) = 3$ $f_2(1) = -1{,}5$

$f_3(2) = -1$ $f_4(5) = 2$

c. Déduis-en le coefficient de f_1, f_2, f_3 et f_4.

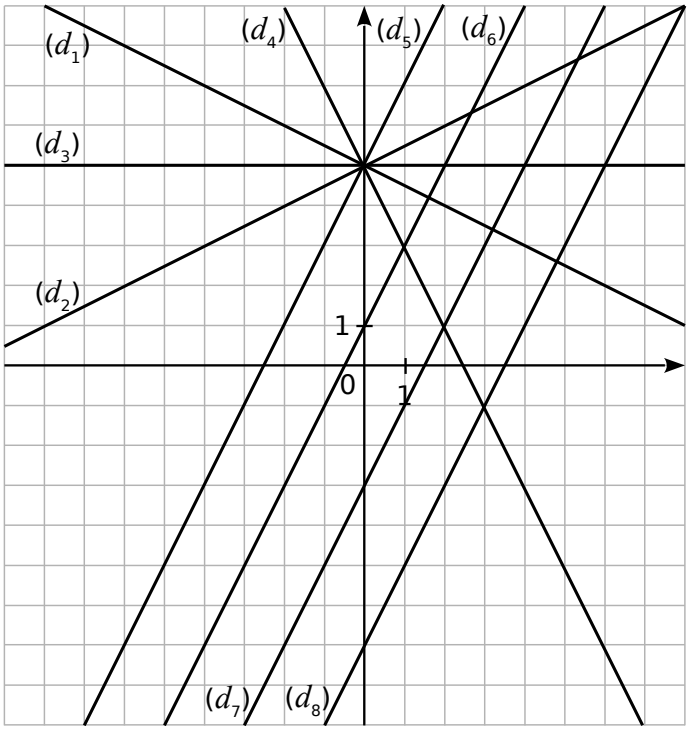
Fonction	f_1	f_2	f_3	f_4
Coefficient	3	– 1,5	$-\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$

d. Déduis-en l'expression de chaque fonction.

$f_1(x) = 3x$ $f_2(x) = -1{,}5x$

$f_3(x) = -\frac{1}{2}x$ $f_4(x) = \frac{2}{5}x$

12 Par lecture graphique, indique pour chaque fonction affine la droite qui est sa représentation graphique.



Fonction	**Droite**
$x \longmapsto 2x + 1$	(d_6)
$x \longmapsto \frac{1}{2}x + 5$	(d_2)
$x \longmapsto -2x + 5$	(d_4)
$x \longmapsto 5$	(d_3)

Fonction	**Droite**
$x \longmapsto 2x - 3$	(d_7)
$x \longmapsto 2x - 7$	(d_8)
$x \longmapsto$ 1 _	(d_1)
$x \longmapsto 2x + 5$	(d_5)

13 Soient f_1 et f_2 deux fonctions linéaires telles que : $f_1(3) = 18$ et $f_2(-3) = 27$.

Détermine les fonctions f_1 et f_2.

Si $f_1(x) = a\,x$ alors $f_1(3) = a\times 3 = 18$ donc $a = 18 \div 3 = 6$ donc $f_1(x) = 3\,x$

Si $f_2(x) = b\,x$ alors $f_1(-3) = b\times(-3) = 27$

$b = 27 \div (-3) = -9$ donc $f_2(x) = -9\,x$

14 $f(x)$ est une fonction affine de la forme $ax + b$ telle que : $f(-3) = -10$ et $f(3) = 2$.

On souhaite déterminer l'expression de f, c'est à dire déterminer a et b.

a. Calcule le coefficient de f en utilisant la formule $a = \dfrac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2}$.

$a = \dfrac{f(3) - f(-3)}{3 - (-3)} = \dfrac{2 - (-10)}{3 + 3} = \dfrac{2 + 10}{6} = \dfrac{12}{6} = 2$

b. Détermine l'expression de f.

$f(x) = 2x + b$ donc $f(3) = 2 \times 3 + b = 2$ donc

$6 + b = 2$ donc $b = 2 - 6 = -4$.

$f(x) = 2x - 4$.

15 Détermine la fonction affine f telle que :

$f(1) = 2$ et $f(4) = -1$

$f(x)$ est une fonction affine de la forme $ax + b$

$a = \dfrac{f(4) - f(1)}{4 - 1} = \dfrac{-1 - 2}{3} = \dfrac{-3}{3} = -1$

$f(x) = -x + b$ donc $f(1) = -1 + b = 2$

donc $b = 2 + 1 = 3$. D'où $f(x) = -x + 3$.

16 Durant les soldes, un magasin pratique une remise de 15 % sur tous les articles.

a. Un article coûtait 28 € avant les soldes.
Quel est son nouveau prix ?

Nouveau prix = 28 € × (100 % - 15%)

Nouveau prix = 28 € × 85% = 28 € × 0,85

Nouveau prix = 23,80 €

b. On appelle f la fonction qui, au prix de départ p, associe le prix soldé. Donne son expression.

$f(p) = p \times 0{,}85$

$f(p) = 0{,}85\,p$

c. Un article coûtait 45 € avant les soldes.
Quel est son prix soldé ?

$f(45) = 0{,}85 \times 45 = 38{,}25$

Son prix soldé est de 38,25 €.

d. Un article est soldé à 31,79 €.
Quel était son prix avant les soldes ?

$f(p) = 0{,}85\,p = 31{,}79$

donc $p = 31{,}79 \div 0{,}85 = 37{,}40$

Son prix avant les soldes était de 37,40 €.

C : FONCTIONS
2 : NOTION DE FONCTION - SÉRIE 2
REPRÉSENTATIONS D'UNE FONCTION
Voir les énoncés pp.180-184

Cet exercice est corrigé en vidéo

a. Voici un **tableau de valeurs** d'une fonction f

x	−4	−2	0	2	4
$f(x)$	12	0	−4	0	12

Détermine l'image de 0 par la fonction f.

$f(0) = -4$ (ou f : $0 \longmapsto -4$).

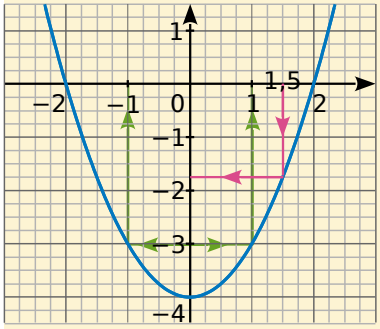
Déterminer des préimages de 0 par la fonction f

Des préimages de 0 par la fonction f sont −2 et 2. On écrit $f(-2) = f(2) = 0$.

b. Le graphique représente la fonction f.

Détermine graphiquement $f(1{,}5)$.

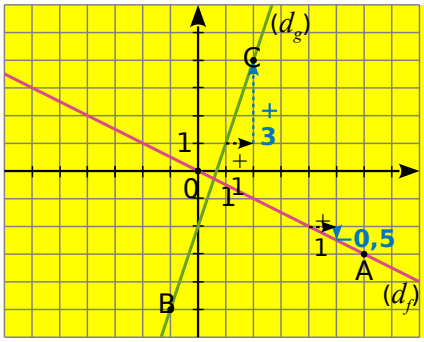
Détermine graphiquement le (les) préimage(s) de −3 par la fonction f.



f(1,5) = −1,75.

−3 a deux préimages par la fonction f : −1 et 1.

c. Représente graphiquement la fonction linéaire f définie par $f(x) = -0{,}5x$ et la fonction affine g définie par $g : x \longmapsto 3x - 2$.



scanner le QR code pour accéder au corrigé

Corrigés détaillés de tous les exercices

1 Voici un tableau de valeurs d'une fonction h.

x	− 3	− 2,5	− 2	− 1,5	− 1	− 0,5	0
$h(x)$	− 1,5	− 2	1,4	− 1,8	− 1,5	0,25	2

Complète chacune des égalités suivantes.

a. $h(-2{,}5) = -2$
b. $h(-1{,}5) = -1{,}8$
c. $h(0) = 2$
d. $h(-3) = -1{,}5$
e. $h(-0{,}5) = 0{,}25$
f. $h(-2) = 1{,}4$

2 Voici des indications sur une fonction k.

- L'image de 2 par k est 5,5 .
- $k : -10 \longmapsto -6$ et $k(-6) = 2$.
- Un préimage de − 4 par k est 5,5.
- Les préimages de 5,5 sont 2, − 4 et 125.

Complète le tableau grâce à ces indications.

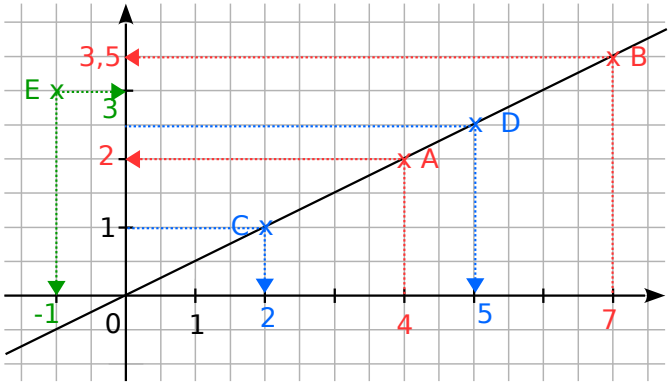
x	2	− 10	− 6	5,5	− 4	125
$k(x)$	5,5	− 6	2	− 4	5,5	5,5

3 Complète ce tableau de données et les phrases concernant une fonction p.

x	− 3	4	− 2	12	7	15	− 10
$p(x)$	4	− 8	7	− 17	2	− 8	12

a. − 8 est l'image de 4 par la fonction p.
b. Un préimage de 4 par la fonction p est − 3.
c. − 8 a pour préimage 15 par la fonction p.
d. $p(-2) = 7$ et $p(7) = 2$.
e. 12 a pour image - 17 par la fonction p.
f. L'image de - 10 par la fonction p est 12.

4 Ce graphique représente une fonction f.

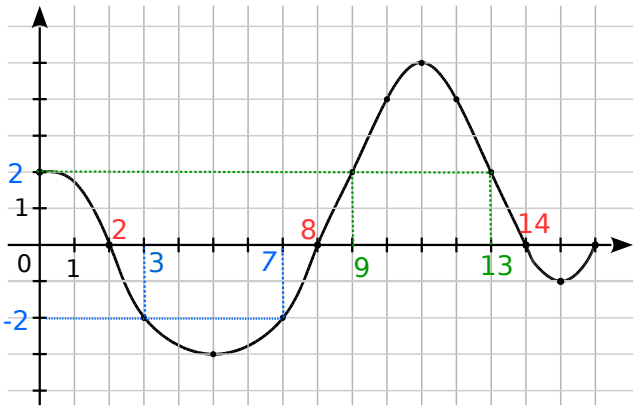


a. Place le point A de la courbe d'abscisse 4.
b. Quelle est l'ordonnée de A ? 2
c. Place le point B de la courbe d'abscisse 7.
d. Quelle est l'ordonnée de B ? 3,5
e. Place le point C de la courbe d'ordonnée 1.
f. Quelle est l'abscisse de C ? 2
g. Place le point D de la courbe d'ordonnée 2,5.
h. Quelle est l'abscisse de D ? 5
i. Place le point E de coordonnées (− 1 ; 3).
j. Complète :

$f(4) =$ 2 $\quad f(5) = 2{,}5$

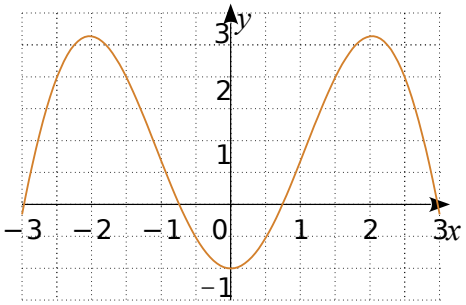
$f(7) =$ 3,5 $\quad f(2) = 1$

5 Ce graphique représente une fonction k pour x compris entre 0 et 16. Complète les phrases.



a. L'image de 8 par la fonction k est 0 .
b. Quels sont les préimages de 2 par k ?
les préimages de 2 par k sont : 0 ; 9 et 13.
c. Quels nombres ont pour image − 2 par k ?
les préimages de -2 par k sont : 3 et 7.
d. Quels sont les préimages de 0 par k ?
les préimages de 0 par k sont : 2 ; 8 et 14.
e. Quels nombres entiers ont deux préimages ?
-2 ; 3 et 4 ont deux préimages.

6 Voici la représentation graphique d'une fonction k.



a. Complète le tableau de valeurs suivants.

x	-2	0	0	1	2	3
$k(x)$	2,75	-1	-1	0,75	2,75	0

b. Détermine les images de :

0,5 : - 0,5

1,5 : 2

-1 : 0,75

$-2,5$: 2

c. Détermine tous les préimages de :

$-0,5$:- 0,5 et 0,5

2 :- 2,5 ; - 1,5 ; 1,5 ; 2,5

3:aucun préimage

$-2,5$ aucun préimage

d. Détermine les abscisses des points dont l'ordonnée est négative.

Ces abscisses sont x tel que $-0,75 < x < 0,75$

e. Quel est le nombre d'préimage d'un nombre négatif par la fonction k ?

Si ce nombre est n :

Deux préimages pour $-1<n< 0$

Un préimage pour $n= -1$

Aucun pour $n< -1$

f. Détermine le (ou les) nombre(s) qui ont un seul préimage par la fonction k.

-1 a un seul préimage.

g. Que peut-on dire de l'image de 2 et de -2 ?

Elles semblent égales (à 2,75)

h. Que peut-on dire de la courbe ?

Elle semble symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

7 Soit f la fonction définie par $f(x) = \dfrac{4}{1+x^2}$ pour x compris entre -4 et 4.

a. Détermine l'image de 2 et -2 par la fonction f. Tu donneras le résultat sous forme d'un décimal.

$f(2) = \dfrac{4}{1+2^2} = \dfrac{4}{5} = 0,8$

$f(-2) = \dfrac{4}{1+(-2)^2} = \dfrac{4}{5} = 0,8$

Les images sont égales

b. Quelle est l'ordonnée du point A d'abscisse 3 appartenant à la courbe de la fonction f ?

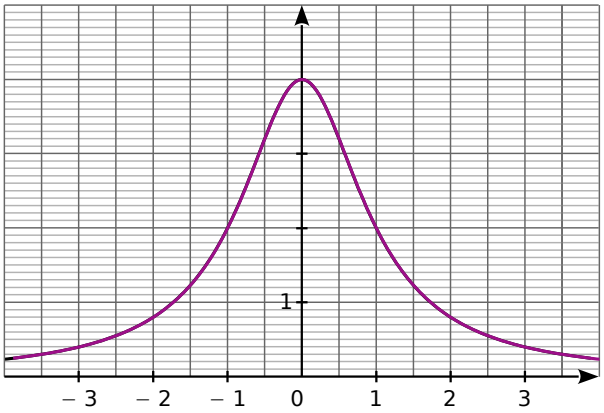
L'ordonnée est $f(3) = \frac{4}{1+3^2} = \frac{4}{10} = 0{,}4$

c. Montre qu'un préimage de 3,2 est $\frac{1}{2}$.

$f(\frac{1}{2}) = \frac{4}{1+0{,}5^2} = \frac{4}{1{,}25} = 3{,}2$

Donc $\frac{1}{2}$ est un préimage de 3,2

Voici le graphique de la fonction f.



d. Détermine graphiquement :

- $f(0)$: 4
- l'image de 2 : 0,8
- l'image de -2 : 0,8

e. Détermine graphiquement les PRÉIMAGES:

- de 2 : -1 et 1
- de 3,2 : -0,5 et 0,5

f. Donne un nombre qui :

- a un préimage : 4
- a deux préimages : nombres n avec $0{,}2<n<4$
- n'a aucun préimage : nombres n avec $n > 4$

8 On considère la fonction f définie par $f(x) = x^2 - 2x - 1$ pour x compris entre -1 et 4.

a. Complète le tableau de valeurs de la fonction f.

x	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	2	-1	-2	-1	2	7

b. Donne les coordonnées des six points A, B, C, D, E et F appartenant au graphique de f d'abscisses respectives -1, 0, 1, 2, 3 et 4.

A (-1 ; 2) B (0 ; -1)
C (1 ; -2) D (2 ; -1)
E (3 ; 2) F (4 ; 7)

c. Place ces points dans le repère ci-dessous et trace une ébauche de courbe au crayon gris.

d. Pour être plus précis dans le tracé, on détermine d'autres points appartenant à cette courbe. Complète le tableau de valeurs de la fonction f.

x	$-0{,}5$	0,5	1,5	2,5	3,5
$f(x)$	0,25	-1,75	-1,75	0,25	4,25

e. Donne les coordonnées des cinq points G, H, I, J et K appartenant au graphique de f d'abscisses respectives $-0{,}5$; 0,5 ; 1,5 ; 2,5 et 3,5.

G (-0,5 ; 0,25) H (0,5 ; -1,75) I (1,5 ; -1,75)
J (2,5 ; 0,25) K (3,5 ; 4,25)

f. Relie ainsi harmonieusement tous ces points.

9 Soit les fonctions $f : x \longmapsto 4x$ et $g : x \longmapsto -4x$.

a. Quelle est la nature de leur représentation graphique ? Justifie.

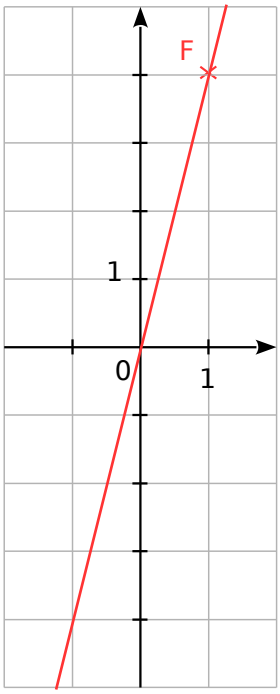
Ce sont des fonctions linéaires représentées par des droites passant par l'origine O du repère.

b. Calcule les coordonnées des points F et G d'abscisse 1 de la courbe de f puis de celle de g.

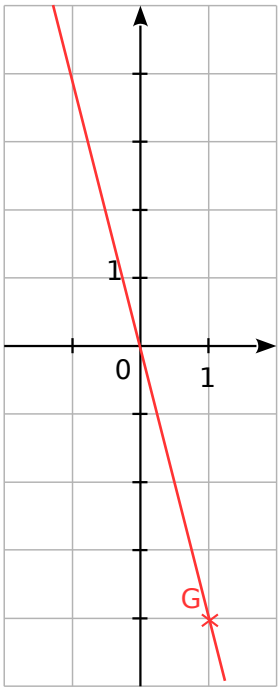
$f(1) = 4$ donc F(1 ; 4)
$g(1) = -4$ donc G(1 ; - 4)

c. Trace la courbe de f.

Corrigés détaillés de tous les exercices



d. Trace la courbe de g.



10 Soit la fonction $g : x \longmapsto 2x - 1$.

11 Soit la fonction $g : x \longmapsto 2x - 1$.
Quelle est la nature de sa représentation graphique ? Justifie.

C'est une fonction affine représentée par une droite.

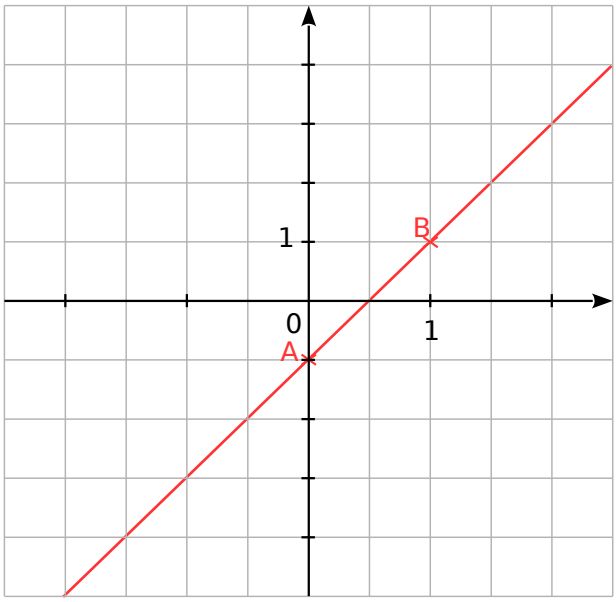
a. Complète le tableau suivant.

x	0	1
$g(x)$	-1	1

b. Déduis-en les coordonnées de deux points appartenant à cette représentation graphique.

A (0 ; -1) B (1 ; 1)

c. Trace la représentation graphique de la fonction g dans le repère ci-dessous.



d. Par lecture graphique, complète le tableau de valeurs suivant.

x	-2	-1	0,5	1,5	2
$g(x)$	-5	-3	0	2	3

e. Quelle est l'image de 2 par g ? 3

f. Quel nombre a pour image 2 par g ? 1,5

g. Quelle est l'image de 0,5 par g ? 0

h. Quel est l'préimage de -3 par g ? -1

a. $g(-1{,}5)$ = -4

b. $g(4)$ = 7

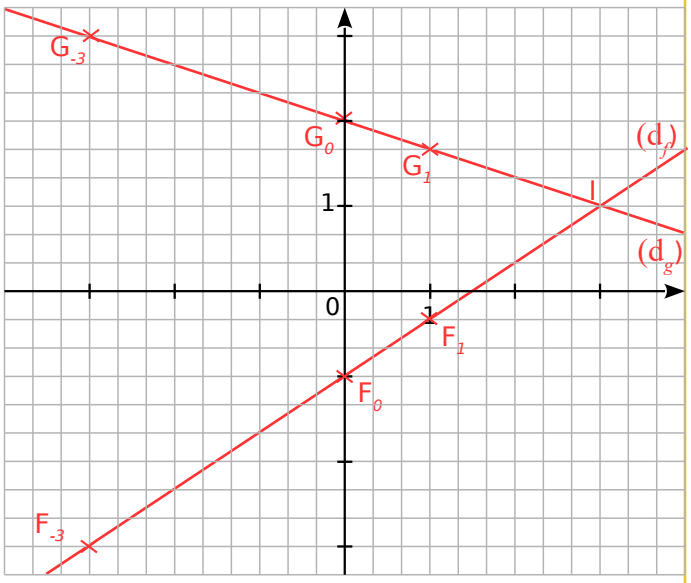
c. $g($ 1 $) = 1$

d. $g($ - 0,25 $) = -1{,}5$

12 On considère les fonctions

$$f : x \longmapsto \frac{2}{3}x - 1 \text{ et } g : x \longmapsto -\frac{1}{3}x + 2.$$

On appelle (d_f) et (d_g) leur représentation graphique.



a. Détermine les coordonnées des points F_0 et G_0 d'abscisse 0 respectivement sur (d_f) et (d_g).

F_0 (0 ; -1) G_0 (0 ; 2)

b. Détermine le coefficient de f et de g.

Le coefficient de f est $\frac{2}{3}$ celui de g est $-\frac{1}{3}$.

c. Déduis-en les coordonnées des points F_1 et G_1 d'abscisse 1 respectivement sur (d_f) et (d_g).

F_1 $(1 ; -\frac{1}{3})$ G_1 $(1 ; \frac{5}{3})$

d. Ces deux points suffisent-ils à tracer précisément chaque courbe ? Justifie.

Oui car chaque courbe représentant une fonction affine est une droite.

e. Détermine les coordonnées des points F_{-3} et G_{-3} d'abscisse -3 respectivement sur (d_f) et (d_g).

F_{-3} (-3 ; -3) G_{-3} (-3 ; 3)

f. Place ces différents points puis trace (d_f) et (d_g).

g. Ces deux droites sont sécantes en un point I. Lis les coordonnées de ce point I.

I (3 ; 1)

h. Résous graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$. À quoi cela correspond-il graphiquement ?

La solution est $x = 3$. C'est l'abscisse du point d'intersection I déterminé en m.

C : FONCTIONS
2 : NOTION DE FONCTION - SÉRIE 3
CHOISIR LA REPRÉSENTATION ADAPTÉE
Voir les énoncés pp.185-188

Cet exercice est corrigé en vidéo

La vitesse d'un train en *km/h*, t minutes après le départ, vaut $3t^2$ pour $0 \leqslant t \leqslant 10$.

On appelle v la fonction qui, au temps écoulé depuis le départ exprimé en minutes, associe la vitesse du train en *km/h*.

Calcule $v(5)$.

Donne une interprétation du résultat.

$V(5) = 3 \cdot 5^2 = 3 \cdot 25 = 75$; donc 5 min après le départ, le train roule à 75 km/h.

Quelle est la préimage de 168,75 par v ? Donne une interprétation du résultat.

$3t^2 = 168{,}75$ soit $t^2 = 56{,}25$ et $t = 7{,}5$ car t, qui exprime une durée, est positif.

Le train roule à 168,75 km/h 7,5 min après le départ.

Le graphique ci-dessous représente l'évolution de la vitesse, en *km/h*, du train en fonction du temps écoulé, en minutes, depuis son départ.



Combien de temps, environ, met le train pour atteindre 120 *km/h* ?

Il met environ 6.5 minutes pour atteindre 120 *km/h*.

Quelle est la vitesse maximale du train ?

Au bout de combien de temps est-elle atteinte ?
La vitesse maximale est 300 *km/h*.
Elle est atteinte au bout de 10 minutes.
Précise une expression de la fonction v pour $10 \leqslant t \leqslant 20$.
$v(t) = 3t^2$ pour $0 \leqslant x \leqslant 10$
$v(t) = 300$ pour $10 \leqslant x \leqslant 20$

scanner le QR code pour accéder au corrigé

1 Soient f et g deux fonctions affines telles que :

$f(0) = -2$ et $f(5) = 6{,}5$ | $g(0) = 0{,}8$ et $g(5) = 6{,}8$

a. Justifie que ces fonctions ne sont pas linéaires.
Pour une fonction linéaire, on doit avoir f(0)=0.
Or ici on a $f(0) = -2$ et $g(0) = 0{,}8$.

b. Quelle est la nature de leurs représentations graphiques ? Ce sont des droites qui ne passent pas par l'origine du repère.

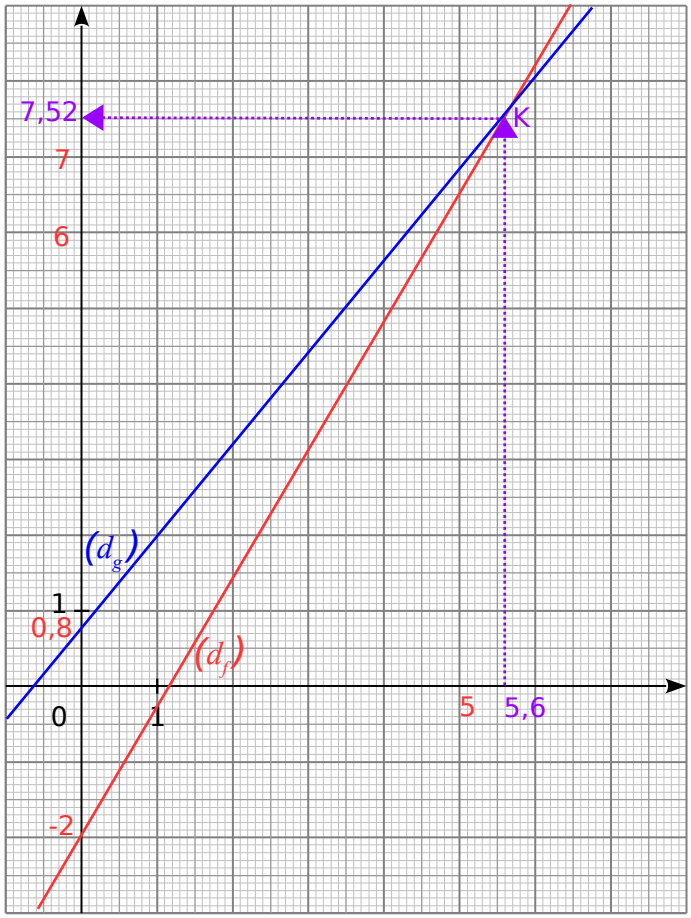
c. Écris $f(x)$ et $g(x)$ sous la forme $ax + b$ où a et b sont des nombres à préciser à chaque fois.
$f(x) = a\,x - 2$ car $f(0) = -2$.
$f(5) = 5a - 2 = 6{,}5$ d'où $5a = 8{,}5$ d'où
$a = 8{,}5 \div 5 = 1{,}7$. Donc $\boldsymbol{f(x) = 1{,}7\,x - 2}$.
$g(x) = a\,x + 0{,}8$ car $g(0) = 0{,}8$.
$g(5) = 5a + 0{,}8 = 6{,}8$ d'où $5a = 6$ d'où
$a = 6 \div 5 = 1{,}2$. Donc $\boldsymbol{g(x) = 1{,}2\,x + 0{,}8}$.

d. Détermine par le calcul la valeur de x pour laquelle $f(x) = g(x)$.
$f(x) = g(x)$ signifie que $1{,}7\,x - 2 = 1{,}2\,x + 0{,}8$
donc $1{,}7\,x - 1{,}2\,x = 0{,}8 + 2$
donc $0{,}5\,x = 2{,}8$ d'où $x = 2{,}8 \times 2$
donc $x = 5{,}6$.

e. Complète les tableaux de valeurs suivants.

x	0	2	4	6	8	10
$f(x)$	-2	1,4	4,8	8,2	11,6	15
$g(x)$	0,8	3,2	5,6	8	10,4	12,8

f. Construis les courbes représentatives (d_f) et (d_g) des fonctions f et g dans le repère ci-dessous.



g. Retrouve la valeur de x pour laquelle $f(x) = g(x)$ sur le graphique où tu feras apparaître les pointillés nécessaires. Voir graphique

h. Détermine les coordonnées exactes du point K d'intersection de (d_f) et (d_g).
Son abscisse est $x = 5{,}6$ (d'après c.) donc son ordonnée est $f(5{,}6) = 1{,}7 \times 5{,}6 - 2 = 7{,}52$.
(ou aussi : $g(5{,}6) = 1{,}2 \times 5{,}6 + 0{,}8 = 7{,}52$).
donc on a K (5,6 ; 7,52)

i. Résous graphiquement $f(x) < g(x)$.
On voit que (d_f) est en dessous de (d_g) avant le point K. Donc on a $f(x) < g(x)$ pour $x < 5{,}6$.

2 L'école décide d'acheter un logiciel pour gérer sa bibliothèque. Il y a trois tarifs :

- Tarif A : 19 euros ;
- Tarif B : 10 centimes par élève ;
- Tarif C : 8 euros + 5 centimes par élève.

a. Compléter le tableau suivant.

Nombre d'élèves	**100**	**200**	**300**
Tarif A	19 €	19 €	19 €
Tarif B	10 €	20 €	30 €
Tarif C	13 €	18 €	23 €

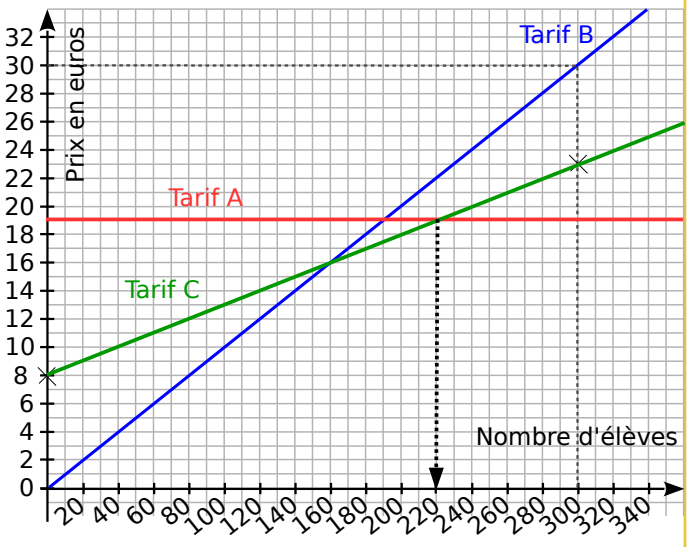
b. Si x représente le nombre d'élèves, entourer la fonction qui correspond au tarif C.

$x \longmapsto 8 + 5x$ $x \longmapsto 8 + 0{,}05x$ $x \longmapsto 0{,}05 + 8x$

c. Quelle est la nature de cette fonction ?

C'est une fonction affine (non linéaire).

d. Sur le graphique ci-dessous, on a représenté le tarif B. Sur ce même graphique, représenter les tarifs A et C.



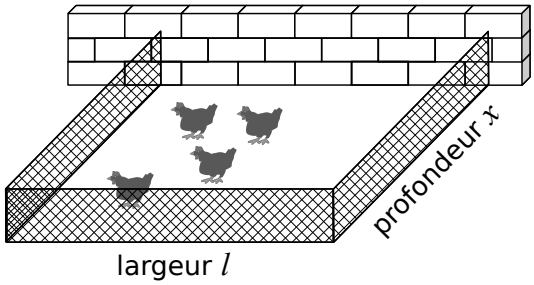
e. Par lecture graphique, à partir de combien d'élèves le tarif A est-il plus intéressant que le tarif C ? (On fera apparaître sur le graphique les tracés nécessaires à la lecture.)

À partir d'environ 220 élèves le tarif A est plus avantageux que le tarif C.

f. Dans l'école, il y a 209 élèves. Quel est le tarif le plus intéressant pour l'école ?

Sur le graphique on voit que le tarif le plus avantageux pour 209 élèves est le tarif C.

3 Un agriculteur souhaite réaliser un enclos rectangulaire contre un mur pour ses poules. Il dispose de 21 m de grillage et doit tout utiliser.



L'objectif de cet exercice est de déterminer les dimensions de l'enclos afin que son aire soit maximale. On note l et x respectivement la largeur et la profondeur de l'enclos, en mètres.

a. Quelle est l'aire de l'enclos si $x = 3$ m ?

$l = 21 - 2\times3 = 15$

$15\times 3 = 45$ donc l'aire de l'enclos vaut 45 m².

b. Quelles sont les valeurs possibles de x ?

x est positif et au maximum égal à 10,5.

c. On note $\mathcal{A}$ la fonction qui, à x, associe l'aire de l'enclos correspondant. Détermine $\mathcal{A}$.

$\mathcal{A}(x) = l \times x = (21 - 2x) \times x = 21x - 2x^2$

d. Avec l'aide de ta calculatrice ou d'un tableur, complète le tableau de valeurs de la fonction $\mathcal{A}$.

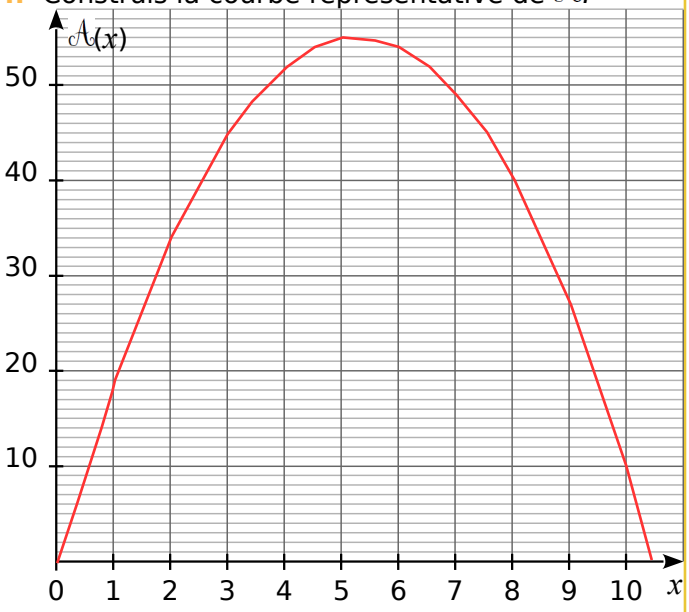
x	0	1	2	3	4	5
$\mathcal{A}(x)$	0	19	34	45	52	55

x	6	7	8	9	10	10,5
$\mathcal{A}(x)$	54	49	40	27	10	0

e. À l'aide du tableau, décris l'évolution de $\mathcal{A}(x)$ en fonction de x et donne un encadrement du nombre x pour lequel $\mathcal{A}(x)$ semble maximal.

$\mathcal{A}(x)$ augmente jusqu'à $x = 5$ puis diminue. $\mathcal{A}(x)$ doit être maximal pour une valeur de x comprise entre 4 et 6.

f. Construis la courbe représentative de $\mathcal{A}$.



g. Complète ce nouveau tableau de valeurs puis donne un encadrement au dixième du nombre x pour lequel $\mathcal{A}(x)$ semble maximal.

x	4,8	4,9	5	5,1	5,2	5,3	5,4
$\mathcal{A}(x)$	54,72	54,88	55	55,08	55,12	55,12	55,08

L'aire semble maximale pour x compris entre 5,2 et 5,3.

h. Calcule $\mathcal{A}(5{,}25) - \mathcal{A}(x)$ puis montre que cette expression est égale à $2(x - 5{,}25)^2$.

$\mathcal{A}(5{,}25) - \mathcal{A}(x) = 55{,}125 - (21x - 2x^2)$

$= 2x^2 - 21x + 55{,}125$

et $2(x - 5{,}25)^2 = 2(x^2 - 10{,}5x + 27{,}5625)$

$= 2x^2 - 21x + 55{,}125$

également.

i. Détermine le signe de cette expression et déduis-en la valeur du nombre x pour lequel $\mathcal{A}(x)$ est maximal.

Cette expression est toujours positive donc $\mathcal{A}(5{,}25)$ est toujours supérieur à $\mathcal{A}(x)$ pour tout x. $\mathcal{A}(x)$ est donc maximal pour $x = 5{,}25$.

j. Déduis-en les dimensions de l'enclos d'aire maximale.

Aire max = 55,125 m² Profondeur : $x = 5{,}25$ m

Largeur : $l = 21 - 2 \times 5{,}25 = 10{,}5$ m

4 Une entreprise fabrique chaque jour un produit. On appelle x la masse journalière produite en kg. x peut varier entre 0 et 45. Le coût de production de ces x kg de produit exprimé en euros est donné par la formule : $C(x) = x^2 - 20x + 200$. Le prix de vente de ce produit est de 34 € le kg. On suppose que tous les objets fabriqués sont vendus.

a. Quel est le coût de production pour 10 kg de produit ?

$C(10) = 10^2 - 20 \times 10 + 200 = 100$ (€)

b. Quelle est la recette liée à la vente de ces 10 kg ?

La recette est $34 \times 10 = 340$ €.

c. Quel est le bénéfice réalisé ?

Le bénéfice est $340 - 100 = 240$ €.

d. Détermine la recette $R(x)$ réalisée lorsque l'entreprise fabrique et vend x kg de produit.

$R(x) = 34 \times x = 34x$

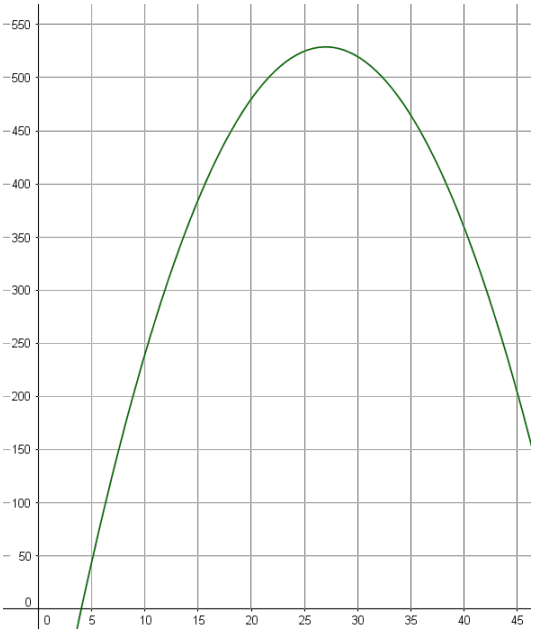
e. Détermine le bénéfice $B(x)$ correspondant.

$B(x) = 34 \times x - (x^2 - 20x + 200)$

$B(x) = 34x - x^2 + 20x - 200$

$B(x) = -x^2 + 54x - 200$

f. Trace dans un repère la représentation graphique de la fonction B.



g. Pour quelle valeur de x, le bénéfice est-il maximal ? Quel est alors ce bénéfice ?

Le bénéfice semble maximal pour x environ égal à 27 et il est de 529 €.