

4 proportionnalité exercices

EXERCICE 1 Un automobiliste effectue un trajet en roulant à 90 km/h. Voici son tableau de marche :

Distance parcourue (km)	90	180	270	360	450
Durée écoulée (h)	1	2	3	4	5

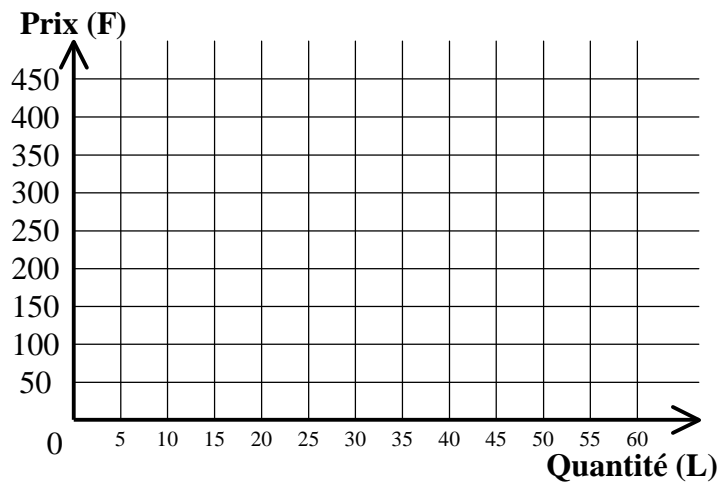
a. Ce tableau décrit-il une situation de proportionnalité ?

EXERCICE 2 Ce tableau donne le prix d'un plein d'essence en fonction de la quantité servie :

Prix (F)	75	150	225	300	450
Quantité (Litres)	10	20	30	40	60

a. Ce tableau décrit-il une situation de proportionnalité ?

b. Construire le graphique représentant ce tableau (La quantité en abscisse, le prix en ordonnée).



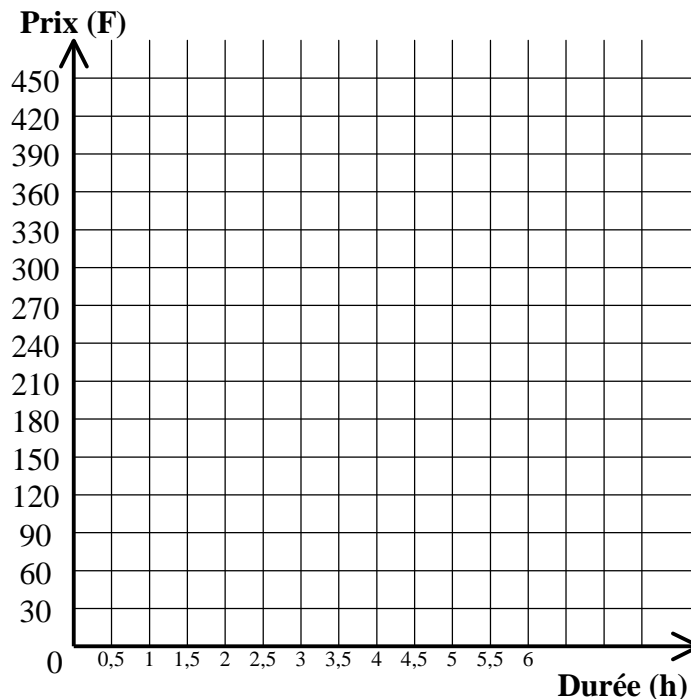
c. que remarquet-on ?:

EXERCICE 3 Ce tableau donne le prix d'un forfait téléphonique en fonction de sa durée mensuelle :

Prix (F)	120	150	210	330	450
Durée (h)	0,5	1	2	4	6

a. Ce tableau décrit-il une situation de proportionnalité ?

b. Construire le graphique représentant ce tableau (La durée en abscisse, le prix en ordonnée).



4 proportionnalité exercices

EXERCICE 4 Connaissant la distance « d » et le temps « t » qu'a duré le trajet, calculer la vitesse moyenne :

	D	t	$v = \frac{d}{t}$
a.	250 km	4 h	$v = \frac{250km}{4h} = 62,5km/h$,
b.	620 km	4 h	
c.	12 km	0,5 h	
d.	1200 m	3 s	
e.	5 km	120 s	

EXERCICE 5 Connaissant la vitesse moyenne « v » et le temps « t » qu'a duré le trajet, calculer la distance parcourue :

	v	t	$d = v \times t$
a.	120 km/h	6 h	$d = 120 \text{ km/h} \times 6h = 720 \text{ km}$
b.	90 km/h	3,5 h	
c.	8 m/s	60 s	
d.	12 m/s	9,5 s	
e.	15,3 km/h	1,5 h	

EXERCICE 6 Même consigne que l' **EXERCICE 5** mais convertir auparavant le temps* dans la bonne unité :

	v	t	t*	$d = v \times t^*$
a.	30 km/h	120 min	2 h	$d = 30km/h \times 2h = 60 \text{ km}$
b.	90 km/h	180 min h	
c.	70 km/h	7200 s h	
d.	0,5 km/s	1 h s	
e.	4,3 m/s	3 h s	

EXERCICE 7 Connaissant la vitesse moyenne « v » et la distance « d », calculer la durée du trajet.

	v	d	$t = \frac{d}{v}$
a.	120 km/h	480 km	$t = \frac{480 \text{ km}}{120 \text{ km/h}} = 4 \text{ h}$
b.	60 km/h	720 km	
c.	40 km/h	70 km	

4 proportionnalité exercices

<i>d.</i>	12 m/s	100 m	
<i>e.</i>	340 m/s	5000 m	

EXERCICE 8 : « MARIE-JO » : Marie-Jo parcourt le 400 m en 50 secondes.

- Quelle est sa vitesse moyenne (en $m.s^{-1}$) sur cette distance ?
- On s'est rendu compte que la vitesse moyenne sur les 200 premiers mètres était de $9 m.s^{-1}$. Quel temps lui faut-il pour parcourir ces 200 mètres ?
- A quelle vitesse moyenne l'athlète parcourt-elle les 200 premiers mètres ?

EXERCICE 9: « 24 H DU MANS » *a.* La BMW V12 LMR a gagné en 1999 en parcourant 4967,991 km. Quelle a été sa vitesse moyenne ?

- En 1978, le Renault-Alpine A 442B l'a emporté à une vitesse moyenne de 210,188 km/h. Quelle distance a-t-elle parcouru ?
- En 1978, le circuit mesurait 13,634 km, alors qu'en 1999, il mesurait 13,611 km. Combien de tours de circuits ont été nécessaires aux deux voitures pour l'emporter ?

EXERCICE 10- Convertir les vitesses suivantes (données en km/h) en m/s :

Ex.	150 km/h	=	$\frac{150 \times 1000 m}{1 \times 3600 s}$	=	$150\,000 \div 3600 m/s$	=	41,6 m/s
<i>a.</i>	36 km/h	=	$\frac{\dots\dots\dots m}{\dots\dots\dots s}$	=		=	\dots\dots\dots m/s
<i>d.</i>	7 km/h	=		=		=	\dots\dots\dots m/s
<i>c.</i>	1,08 $km.h^{-1}$	=		=		=	\dots\dots\dots $m.s^{-1}$

Retrouver ces résultats en divisant les vitesses en km/h par 3,6

36 km/h	/ 3,6	\dots\dots	7 km/h	/ 3,6	\dots\dots	1,08 km/h	/ 3,6	\dots\dots
---------	-------	------------	--------	-------	------------	-----------	-------	------------

EXERCICE 11- Convertir les vitesses suivantes (données en m/s) en km/h :

Ex.	20 m/s	=	$\frac{20 \div 1000 km}{1 \div 3600 h}$	=	$(20 \div 1000) \div (1 \div 3600) km/h$	=	72 km/h
<i>a.</i>	100 m/s	=		=		=	\dots\dots\dots km/h
<i>b.</i>	55 m/s	=		=		=	\dots\dots\dots km/h
<i>c.</i>	300 000 000 $m.s^{-1}$	=		=		=	\dots\dots\dots $km.h^{-1}$

Retrouver ces résultats en multipliant les vitesses en m/s par 3,6

100 m/s	/ 3,6	\dots\dots	55 m/s	/ 3,6	\dots\dots	300 000 000 $m.s^{-1}$	/ 3,6	\dots\dots
---------	-------	------------	--------	-------	------------	------------------------	-------	------------

EXERCICE 12 Un sprinter parcourt le 100 m en 9,8 s.

- Quelle est sa vitesse moyenne sur ce parcours en m/s ?
- Quelle est sa vitesse moyenne sur ce parcours en km/h ?

4 proportionnalité exercices

EXERCICE 13 Dans le code de la route, on appelle **distance de sécurité** la distance que l'on doit laisser entre deux voitures roulant à la même vitesse. Elle correspond à la distance parcourue pendant le **temps de réaction** de conducteur, c'est à dire le temps qu'il lui faut pour réagir et freiner ou éviter un obstacle. Ce temps de réaction, pour un individu sain et sobre, est d'environ 1 seconde.

Exemple :

Je roule à 120 km/h sur une autoroute. Je vais convertir ma vitesse en m/s :

$$120 \times 1000 / 3600 \approx 33,33 \text{ m/s.}$$

Cela signifie que je parcours 33,33 mètres à chaque seconde. Je vais donc laisser **34 m** de distance de sécurité devant moi.

a. Calculer la distance de sécurité à...

50 km/h → mètres	90 km/h → mètres	110 km/h → mètres	130 km/h → mètres	160 km/h → mètres	200 km/h → mètres
---------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

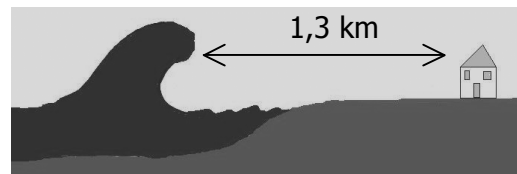
b. Un individu ivre ou fatigué voit son temps de réaction doublé (et parfois même triplé !). Calculer la distance de sécurité à...

30 km/h → mètres	60 km/h → mètres	90 km/h → mètres	130 km/h → mètres	160 km/h → mètres	200 km/h → mètres
---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Mais de toutes les façons, quand on a bu, ON NE CONDUIT PAS !

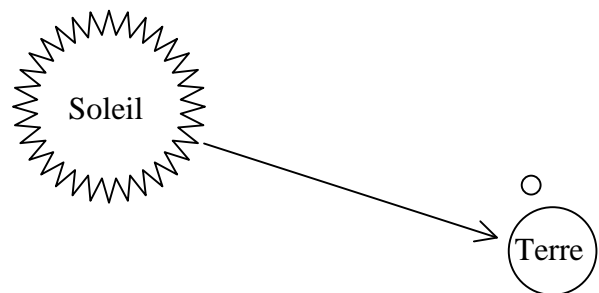
EXERCICE 14

L'explosion d'un volcan, situé en mer, provoque la formation d'un raz de marée ou « tsunami » : formidable vague de plusieurs dizaines de mètres de hauteur se déplaçant à la vitesse de 138,89 m / s.



- Transformer cette vitesse pour l'obtenir en m / h puis en km / h.
- En combien de temps la vague va t-elle atteindre la maison ?
- Quelle distance aura parcouru la vague en 1 s, puis en 1 mn puis en 45 mn ?
- En supposant que la vague met 18 mn pour atteindre le rivage, à qu'elle distance de celui-ci est-elle située ?

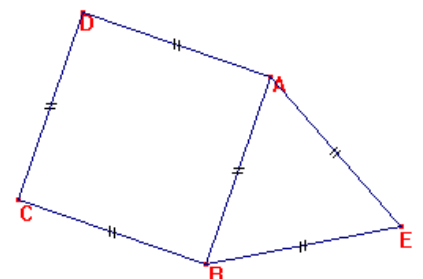
EXERCICE 15 Sur la surface du soleil il y a aussi des éruptions (jaillissement d'un flux de gaz à la surface)



Sachant que la vitesse de la lumière est de 300 000 km/s et que la distance de la terre au soleil est d'environ 150 000 000 km, avec quel temps de retard allons nous voir cette éruption ?

Exercice 17

1/ justifier que le périmètre du Carré ABCD (P_{ABCD}) est proportionnel à la longueur AB du côté [AB].



4 proportionnalité exercices

$P_{ABCD} = \dots \times \dots$, On passe de AB à P_{ABCD} en multipliant par le coefficient
2/ justifier que le périmètre du triangle AEB (P_{AEB}) est proportionnel à la longueur AB du côté [AB].

3/justifier que le périmètre du Pentagone AEBCD (P_{AEBCD}) est proportionnel à la longueur AB du côté [AB].

4/ justifier que le périmètre du Carré ABCD (P_{ABCD}) est proportionnel au périmètre du triangle AEB (P_{AEB}). Quel est le coefficient de proportionnalité.

Exercice 18 : (*Phare*) La masse d'un métal est proportionnelle à son volume, Déterminer la valeur de la quatrième proportionnelle, en utilisant l'égalité du produit en croix.

Aluminium (Al)

Volume (en cm ³)	A	12	
Masse (en g)	9.18	32.4	

Argent (Ag)

Volume (en cm ³)	24	7	
Masse (en g)	252	B	

Etain (Sn)

Volume (en cm ³)	2.6	c	
Masse (en g)	18.98	37.96	

Exercice 19 : (*Phare*) chez un pépiniériste, un mimosa d'un an coûte 16.00€. Son prix augmente de 25% chaque année

- 1 ► Quel sera le prix de ce mimosa l'année suivante ?
- 2 ► Quel sera son prix lorsqu'il aura 3 ans ?

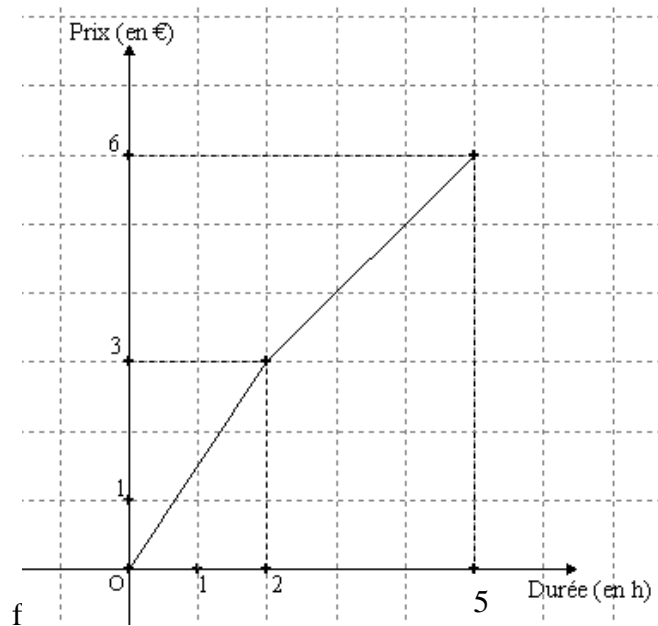
Exercice 20 : (*Phare*)

Dans un collège de la Drôme ne possédant pas d'internat, 10% des 150 externes et 90% des 350 demi-pensionnaires viennent au collège en car.

Calculer le pourcentage des élèves du collège venant au collège en car.

Exercice 21 : (*Phare N°36 page 126*)

4 proportionnalité exercices



Dans un cybercafé, le client paye en fonction de la durée d'utilisation d'Internet, comme l'indique le graphique.

- 1) Combien va payer un client resté connecté :
 - a) 2 heures ?
 - b) 4 heures ?
 - c) 0 heure ?
- 2) Le prix à payer est-il proportionnel à la durée de connexion ? Justifier la réponse.

Exercice 22 (d'après un exercice extrait de l'évaluation PISA)

Le 1 septembre, un jeu électronique est vendu 60 €.

En décembre, son prix augmente de 20 %.

Puis, à partir de février, ce jeu est soldé et une réduction de 20 % est faite sur le prix affiché en décembre.

Julien dit : « Finalement, le prix n'a pas changé ! ».

Jeanne répond : « Si ! Finalement il a diminué de 4% et j'ai bien fait d'attendre ! ».

Consigne

Produire à l'écrit une démarche qui permet de dire qui de Julien ou de Jeanne a raison.

Exercice 23

Jeannot Lapin et Louise Tortue décident de faire une course sur une distance de 500 mètres.

Jeannot, sûr de lui, laisse partir Louise. Il décide de s'élancer à la vitesse de 50 km/h lorsque

Louise, qui est partie à la vitesse de 2 km/h, sera à 20 mètres de la ligne d'arrivée.

On suppose que chacun d'eux garde une vitesse constante sur tout le parcours.

Que va-t-il se passer ?