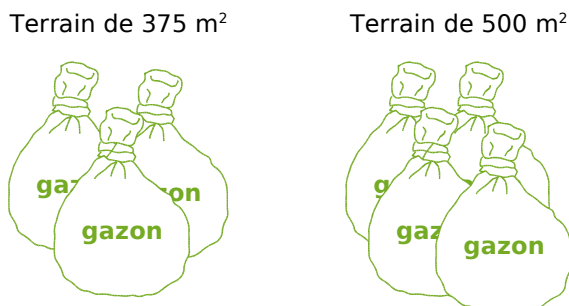


Activités

Activité 1 : Premiers calculs

Dans une jardinerie, la pancarte ci-dessous indique le nombre de sacs de graines à utiliser en fonction de la surface du terrain à ensemençer.



a. À l'aide de cette illustration, réponds aux questions suivantes :

Quelle surface pourra ensemençer Jean-Paul avec 7 sacs ?

Quelle surface pourra ensemençer Emmanuel avec 6 sacs ?

De combien de sacs aura besoin Rachid pour réaliser une pelouse de 1 500 m² ?

Quelle surface pourra ensemençer Léonard avec 19 sacs ?

Quelle surface pourra ensemençer Fatima avec 28 sacs ?

De combien de sacs aura besoin Steeve pour réaliser une pelouse de 3 875 m² ?

Quelle surface pourra ensemençer Sonda avec 21 sacs ?

b. Trouve un moyen simple de présentation pour synthétiser ces questions et ces réponses.

c. Propose plusieurs méthodes pour déterminer quelle surface de gazon on peut recouvrir avec un seul sac.

Activité 2 : Et pour un ?

Pour composer un lunch, un traiteur propose des toasts et du punch. Il prépare :

- six toasts par personne ;
- des saladiers de punch de 5 L qui permettent de servir 40 verres chacun.

a. Combien de toasts devra-t-il préparer pour une réception de 30 personnes ? De 45 personnes ? De 60 personnes ? De 75 personnes ?

b. Un client lui dit : « 5 L pour 40 verres ? N'est-ce pas de trop petites rations ? ». Comment faire pour le rassurer ?

c. Chaque personne ne se servant qu'une fois, quelle quantité de punch devra-t-il préparer pour une réception de 30 personnes ? De 45 personnes ? De 60 personnes ? De 75 personnes ?

d. À la fin d'une réception, il reste 2 L de punch dans son saladier. Combien de verres n'a-t-il pas servis ?

e. Aide-le à réaliser un tableau avec lequel il pourra calculer le volume de punch à préparer pour un nombre de convives précis.

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Activités

Activité 3 : Qu'en penses-tu ?

Les situations suivantes relèvent-elle d'une situation de proportionnalité. Pourquoi ?

a. Saïd achète 2 mètres de corde qui coûte 2,3 € le mètre.

b. Daniel a planté dans son potager 8 pieds de tomates et en a récolté 14 kg. L'an passé, il en avait planté 12 pieds et en avait récolté 18 kg. L'an prochain, il en plantera 10 pieds et espère en récolter 16 kg.

c. À 6 ans, Armand chaussait du 30 et à 18 ans, il chausse du 42.

d.

Abonnement à Mathmag

6 mois pour 18 €

1 an pour 32 €

2 ans pour 60 €

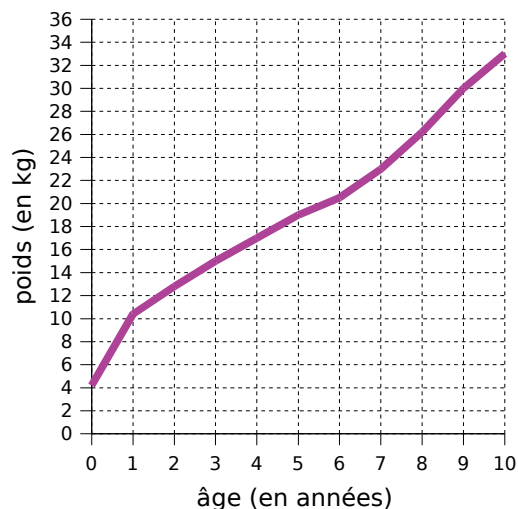
e. Un piéton se promène à allure régulière le long des quais de la Seine et a parcouru 3,5 km en 1 h 30.

f. On peut acheter de l'enduit de lissage par sac de 1 kg, 5 kg et 25 kg. Le mode d'emploi précise qu'il faut 2,5 L d'eau pour 10 kg.

i. On a lâché une balle de tennis de plusieurs hauteurs différentes et on a noté à quelle hauteur la balle est montée après le premier rebond :

Hauteur du lâcher (en m)	1	2,5	4	8
Hauteur après le 1 ^{er} rebond (en m)	0,62	1,57	2,56	5,2

g. Le graphique suivant représente l'évolution du poids d'un enfant en fonction de son âge.



h. Un commerçant a décidé de faire une journée promotion en baissant tous ses prix de 10 %.

Activité 4 : Proportionnalité et règles de calcul

a. Le tableau suivant est un tableau de proportionnalité :

9	33	135
12	44	180

Calcule les quotients $\frac{9}{12}$, $\frac{33}{44}$ et $\frac{135}{180}$.
Que remarques-tu ?

b. Complète le tableau suivant de sorte à obtenir un tableau de proportionnalité en remarquant que $9 + 33 = 42$:

9	33	42
12	44	

Quelles égalités de fractions obtient-on ?

c. À l'aide d'un tableau de proportionnalité illustre la règle suivante :

$$\frac{a}{b} = \frac{k \times a}{k \times b}$$

d. Observe bien le tableau de proportionnalité suivant pour en déduire une autre règle de calcul que tu as déjà vue :

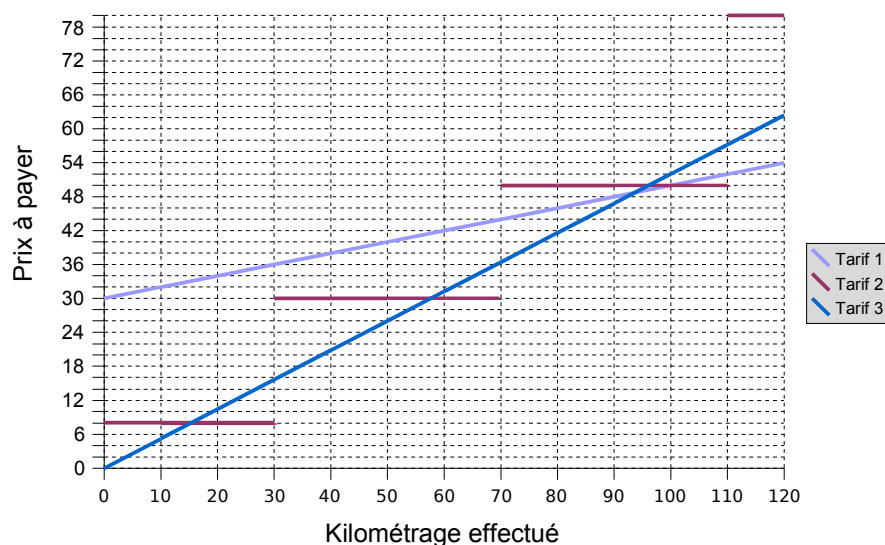
a	b	$a+b$
ka	kb	$k(a+b)$

← $\times k$

Activités

Activité 5 : Représentation graphique de la proportionnalité

On a représenté sur le graphique suivant plusieurs modes de tarification pour une location de voiture en fonction du kilométrage parcouru :



- Quelles sont les différences graphiques entre ces trois modes de tarification ?
- Quel mode de tarification possède la propriété suivante : « Quel que soit le nombre de kilomètres, si j'en parcours deux fois plus alors je paierai deux fois plus cher. » ?
- Pour chaque mode de tarification, détermine graphiquement le prix à payer pour 100 km parcourus.
- Pour lequel de ces tarifs peux-tu prévoir facilement le prix à payer pour 10 km ?
- Parmi ces trois modes de tarification, lequel relève d'une situation de proportionnalité ?

Activité 6 : Taxes...

Le prix TTC (Toutes Taxes Comprises) d'un article est composé de deux parties :

- le prix HT (Hors Taxes) qui comprend le bénéfice du vendeur ainsi que les coûts de production et de commercialisation ;
- la TVA (Taxe sur la Valeur Ajoutée) qui correspond à 19,6 % du prix HT.

- Calcule le montant de la TVA d'un article dont le prix HT est 14,00 € puis détermine son prix TTC.
- Explique pourquoi le montant de la TVA est proportionnel au prix de l'article. Quel calcul dois-tu faire pour obtenir la TVA à partir du prix HT ?
- Programme une feuille de calcul pour obtenir le montant de la TVA puis le prix TTC d'un article.
- Utilise la feuille de calcul pour donner la TVA et le prix TTC d'articles dont le prix HT est 12 €, 25 €, 50 €, 120 €, 1350 € et 14 000 €.

Activités

Activité 7 : Problème de comparaison

Un professeur a obtenu la répartition des élèves de 3^{ème} qui ont eu la moyenne au dernier brevet blanc :

7 dixièmes de ses élèves de 3^{ème}2

18 élèves sur 25 dans sa classe de 3^{ème}5

72 % de l'ensemble des élèves de 3^{ème}

- a.** Complète l'égalité suivante $\frac{18}{25} = \frac{\dots}{100}$ puis compare les résultats des élèves de 3^{ème}5 avec ceux de l'ensemble des élèves de 3^{ème}.
- b.** Comment faire pour comparer les résultats des classes de 3^{ème}2 et 3^{ème}5 ?
- c.** À l'aide des questions **a.** et **b.**, quelle autre remarque peux-tu faire concernant la 3^{ème}2 ?

Activité 8 : Prix en baisse

Un commerçant fait une journée « Prix en baisse » sur tout son magasin.

Prix habituel	9	10	15	19	20	49	99
Journée « Prix en baisse »	7,2	8	12	15,2	16	39,2	79,2

- a.** Peut-on dire que le commerçant a baissé ses prix de manière uniforme ?
- b.** Quel est alors le prix lors de cette journée « Prix en baisse » d'un article qui coûte habituellement 30 € ? 28 € ? 100 € ? 39 € ? 5 € ? 29 € ?
- c.** Un client achète un article à 32 € lors de cette journée. Combien l'aurait-il payé habituellement ? Et pour un article payé 20 € ?
- d.** Comment le commerçant a-t-il établi cette nouvelle grille de prix ?

Activité 9 : Méli-mélo d'heures

- a.** Regroupe par trois les étiquettes qui désignent des nombres égaux :

un demi	0,25	un tiers	0,5	0,2	trois quart
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$
un dixième	un quart	un cinquième	0,75	0,333....	0,1

- b.** Donne en minutes, les durées correspondantes à $\frac{1}{2}$ h, $\frac{1}{3}$ h, $\frac{1}{4}$ h, $\frac{1}{5}$ h, $\frac{3}{4}$ h et $\frac{1}{10}$ h.
- c.** En t'aidant des questions **a.** et **b.**, exprime en heures et minutes les durées suivantes : 1,25 h ; 3,5 h ; 2,1 h et 5,2 h.
- d.** Exprime en minutes les durées suivantes : 2,3 h, 5,55 h, 2,15 h, 3,8 h, 6,6 h et 1,35 h.
- e.** Julien parcourt 5 km en une heure. À cette allure, quelle distance parcourra-t-il pour chacune des durées de la question **c.** ?

Méthode 1 : Identifier une situation de proportionnalité

À connaître

Deux grandeurs sont **proportionnelles** lorsque l'une s'obtient en multipliant (ou en divisant) l'autre par un même nombre non nul.
Ce nombre est appelé **coefficient de proportionnalité**. Il peut être décimal ou fractionnaire.

Exemple : Le carburant pour un motoculteur est un mélange de super et d'huile où les doses d'huile et d'essence sont proportionnelles : il faut 2 doses d'huile pour 3 doses de super. Détermine le coefficient de proportionnalité qui permet d'obtenir la dose de super en fonction de la dose d'huile.

Données du problème

Dose d'huile (en L)	2	...
Dose de super (en L)	3	...

Le nombre k doit vérifier : $2 \times k = 3$

Donc : $k = \frac{3}{2}$

k est le quotient de 3 par 2

Ainsi : $k = 1,5$

(Note: The diagram shows arrows from the text pointing to the table cells and a circle containing 'x k' with arrows pointing to the table cells.)

Le coefficient de proportionnalité qui permet d'obtenir la dose de super en fonction de la dose d'huile est 1,5.

Remarque : Pour obtenir la dose d'huile en fonction de la dose de super :

Le nombre h doit vérifier : $3 \times h = 2$

Dose d'huile (en L)	2	...
Dose de super (en L)	3	...

Donc : $h = \frac{2}{3}$

h est le quotient de 2 par 3

(Note: The diagram shows arrows from the text pointing to the table cells and a circle containing 'x h' with arrows pointing to the table cells.)

Donc Dose d'huile = $\frac{2}{3} \times$ Dose de super.

À connaître

Pour vérifier si deux **grandeurs** sont **proportionnelles**, on peut s'assurer qu'elles évoluent toutes les deux dans les mêmes proportions.

Exemple : Les tarifs des remontées mécaniques d'une station de ski sont les suivants : 25 € la journée, 45 € les deux jours et 120 € les 6 jours. Le prix à payer est-il proportionnel à la durée ?

Si le prix à payer était proportionnel à la durée, en payant 25 € la journée, on devrait payer le double pour 2 jours, soit 50 € et 6 fois plus pour six jours, soit 150 €.

Comme ce n'est pas le cas, le prix a payé n'est pas proportionnel à la durée.

À toi de jouer

1 Un architecte réalise un plan en prenant 2 cm pour représenter 5 m en réalité. Par quel nombre faut-il multiplier les dimensions du plan en centimètres pour obtenir celles de la réalité en mètres ?

2 Un commerçant vend ses croissants à 0,65 € l'unité ou à 5,00 € le paquet de 10. Cette situation ne relève pas d'une situation de proportionnalité. Explique pourquoi.

Méthodes

Méthode 2 : Remplir un tableau de proportionnalité

Exemple : On reprend l'exercice du mélange huile/super pour le motoculteur. Quelle quantité de super rajouter si l'on verse d'abord 4,5 L d'huile ?

On a vu dans le paragraphe précédent : Dose de super = 1,5 × Dose d'huile

Dose d'huile (en L)	2	4,5
Dose de super (en L)	3	x

On multiplie par le coefficient de proportionnalité : $4,5 \times 1,5 = 6,75$
Donc $x = 6,75$

À toi de jouer

3 Un skipper doit acheter plusieurs morceaux de bout. Il choisit un cordage à 3,50 € le mètre. Combien coûte un morceau de bout de 5 m ? De 3,5 m ? De 23 m ? De 36 m ?

4 Le pouvoir couvrant d'une peinture est de 5 L pour 15 m². Calcule les surfaces que l'on a recouvert en utilisant 2 L, 13 L, 15 L et 32 L de cette peinture.

À connaître

Pour remplir un **tableau de proportionnalité**, on peut utiliser des relations entre les différentes valeurs des grandeurs.

Exemple : La prime annuelle d'un vendeur est proportionnelle au montant des ventes qu'il a réalisées pendant l'année. Le directeur du magasin utilise le tableau suivant pour verser les primes à ses vendeurs.

Ventes (en €)	2 000	8 000		18 000	20 000	38 000
Primes (en €)		500	1 000	1 125	1 250	

Aide-le à compléter les cases vertes.

Ventes (en €)	2 000	8 000	16 000	18 000	20 000	38 000
Primes (en €)	125	500	1 000	1 125	1 250	2 375

On a vendu 4 fois moins ...
... donc les ventes doublent
Les montants s'additionnent ...
... donc les primes sont divisées par 4
La prime a doublée ...
... donc les primes s'additionnent

À toi de jouer

5 Dans une recette, les quantités d'ingrédients sont proportionnelles au nombre de personnes qui mangeront. Il faut 400 g de riz pour 6 personnes.

a. Quelle quantité de riz faut-il pour 2 personnes ? Pour 8 personnes ?

b. Combien de personnes pourrai-je nourrir avec 600 g ? 2 kg de riz ?

6 Recopie puis complète les tableaux de proportionnalité suivants :

a.	1	2		3,5	b.	2,5	5		50	c.	1		6	
		9	45				6	18			3	12		51

Méthodes

Méthode 3 : Reconnaître un tableau de proportionnalité

À connaître

Un tableau de nombres relève d'une situation de proportionnalité si un même coefficient (non nul) multiplicateur s'applique dans **tout** le tableau. On parle alors de **coefficient de proportionnalité**.

Exemple : Ces tableaux de nombres sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

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

12	18	32	27	54
8	12	20	18	36

On a : $5 \times 2,4 = 12$ (on obtient 2,4 en effectuant le quotient de 12 par 5) et on vérifie que cela convient pour les autres valeurs :

$$8 \times 2,4 = 19,2 \quad 14 \times 2,4 = 33,6$$

$$19 \times 2,4 = 45,6 \quad 24 \times 2,4 = 57,6$$

C'est un tableau de proportionnalité.

On calcule les quotients :

$$\frac{12}{8} = 1,5 \quad \frac{18}{12} = 1,5 \quad \frac{32}{20} = 1,6$$

On a trouvé un quotient différent, il est inutile de calculer les suivants. Ce n'est donc pas un tableau de proportionnalité.

À toi de jouer

7 Ces tableaux sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

a.

3,4	7,5	9,3	11,6
6,8	15	18,6	22,2

b.

7	11	18	24
9,1	12,1	19,8	26,4

Méthode 4 : Résoudre des problèmes d'échelles

À connaître

Les dimensions sur un plan (ou sur une carte) sont proportionnelles aux dimensions réelles. **L'échelle** du plan (ou de la carte) est le coefficient de proportionnalité qui permet d'obtenir les dimensions sur le plan en fonction des dimensions réelles.

Il s'exprime souvent sous forme fractionnaire : $\frac{\text{dimensions sur le plan}}{\text{dimensions réelles}}$

(les dimensions étant exprimées dans la même unité)

Exemple : Sur une maquette à l'échelle 1/48, quelle est la taille réelle d'une pièce longue de 12 cm sur la maquette ? Et la taille d'une pièce de 7,2 m de long dans la réalité ?

L'échelle 1/48 s'interprète par : 1 cm sur le plan représente 48 cm dans la réalité. Cela se traduit aussi par le tableau de proportionnalité suivant :

Dimensions sur la maquette (en cm)	1	12	15
Dimensions réelles (en cm)	48	576	720

On exprime toute les données du problème en centimètres :
 $7,2 \text{ m} = 720 \text{ cm}$

La taille réelle d'une pièce longue de 12 cm sur la maquette est 576 cm (ou 5,76 m).
La taille sur la maquette d'une pièce de 7,2 m de long dans la réalité est 15 cm.

À toi de jouer

8 Elies réalise le plan de sa chambre (rectangle de 5,5 m sur 3,8 m) à l'échelle 1/50. Calcule ses dimensions sur le plan.

Méthode 5 : Travailler avec un mouvement uniforme

À connaître

On peut exprimer une durée à l'aide de nombres décimaux ou de fractions de durées :

$$1 \text{ min} = \frac{1}{60} \text{ h} \quad \text{et} \quad 1 \text{ s} = \frac{1}{60} \text{ min}$$

Exemple : Exprime en heure décimale les durées suivantes : 15 min et 90 min.

$$15 \text{ min} = \frac{15}{60} \text{ h} \text{ soit } 0,25 \text{ h.}$$

$$90 \text{ min} = \frac{90}{60} \text{ h} \text{ soit } 1,5 \text{ h.}$$

À connaître

Lorsqu'on se déplace à allure constante, on parle de **mouvement uniforme**. Dans ce cas, la distance parcourue est proportionnelle à la durée.

Remarque : Le coefficient de proportionnalité est la vitesse.

Exemple : Un avion vole à allure constante et a parcouru 780 km en une heure. Quelle distance parcourra-t-il en 2 h ? en 1 h 30 min ?

Puisque l'avion vole à allure constante, le mouvement est uniforme. La distance parcourue est donc proportionnelle à la durée du vol. En 2 h, il couvrira ainsi une distance **deux fois** plus grande : $780 \text{ km} \times 2 = 1\,560 \text{ km}$.

Puisque : $1 \text{ h } 30 \text{ min} = 1,5 \text{ h}$, l'avion parcourra : $780 \text{ km} \times 1,5 = 1\,170 \text{ km}$.

À toi de jouer

9 Un véhicule automatisé d'une chaîne de production se déplace continuellement à la vitesse de 2 km par heure. Quelle distance aura-t-il parcouru au bout de 2 h 15 min ? 6 h 50 min ? 12 min ? 42 min ?

Méthode 6 : Utiliser des pourcentages

Exemple : Trois élèves sur cinq d'un collège possèdent un vélo. Quel pourcentage des élèves du collège possèdent un vélo ?

Cette situation peut se traduire par le tableau de proportionnalité suivant :

Élèves du collège	5	100
Ont un vélo	3	t

Pour déterminer t , on peut par exemple déterminer le coefficient de proportionnalité qui permet de passer la 1^{ère} à la 2^{ème} ligne.

On l'obtient en faisant le quotient de 3 par 5, soit 0,6. D'où $t = 100 \times 0,6$ soit $t = 60$. Il y a donc 60 % des élèves qui ont un vélo dans ce collège.

À toi de jouer

10 Sur 600 poulets, 240 sont des coqs. Quel est le pourcentage de coqs parmi les poulets ?

11 Mon salaire est de 1 480 € par mois. Quel est le montant de mon loyer sachant qu'il représente 25 % de mon salaire ?

S'entraîner

Série 1 : Situation de proportionnalité

1 Un cinéma propose les tarifs suivants :

Nombre de séances	1	4	12
Prix à payer (en €)	8	32	90

Le prix est-il proportionnel au nombre de séances ?

2 Les tableaux suivants sont des tableaux de proportionnalité. Recopie puis complète-les par la méthode de ton choix :

a.

2	5		20	
5		15		60

b.

4	6			48
3		12	36	

3 Un carton de 6 bouteilles de vin coûte 16,20 €. Recopie puis complète le tableau de proportionnalité suivant :

Nombre de bouteilles	6	4	
Prix (en €)	16,2		24,3

4 Pour préparer du foie gras, on doit préalablement saupoudrer le foie frais d'un mélange de sel et de poivre. Ce mélange doit être élaboré selon les proportions suivantes : une dose de poivre pour trois doses de sel.

Recopie puis complète le tableau suivant :

Poivre (en g)	10			35		
Sel (en g)		60	36		90	75

5 Sur l'étiquette d'une bouteille d'un litre de jus de fruits, on lit :

Valeurs nutritionnelles moyennes	
Protéines	0,4 g / 100 mL
Glucides	11,8 g / 100 mL
Lipides	< 0,1 g / 100 mL
Valeur énergétique moyenne : 50 Kcal	

Recopie puis complète le tableau suivant :

Volume de jus d'orange	1 L	0,25 L	1,5 L	2 L
Protéines				
Glucides				
Lipides				
Valeur énergétique				

6 On a versé 8 cL de grenadine dans un verre de 30 cL que l'on a ensuite rempli d'eau à ras bord.

Quelle quantité de grenadine devrais-je mettre dans un verre de 45 cL pour qu'il ait exactement le même goût ?

7 Une chaîne d'embouteillage produit 1 200 bouteilles en 3 heures.

a. Combien de bouteilles produit-elle en une heure ? En deux heures ?

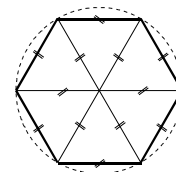
b. Combien de temps faut-il pour produire 6 000 bouteilles ?

8 Un marin a mis 3 minutes pour enrôler les 21 m de la chaîne de l'ancre de son voilier. Lors d'une autre escale, il a mis 4 min 30 s pour remonter 31,50 m de chaîne.

a. En supposant qu'il le fasse à vitesse constante, combien de temps mettra-t-il pour remonter une ancre jetée à 10,50 m de fond ?

b. Quelle longueur de chaîne enrôlera-t-il en 13 min 30 s ?

9 Construis un hexagone régulier inscrit dans un cercle de rayon 4 cm.



a. Quel est le périmètre de cet hexagone ?

b. Quand on double le rayon du cercle, qu'en est-il du périmètre de l'hexagone ? Y a-t-il proportionnalité entre côté et périmètre ?

c. Construis un hexagone régulier de 33,6 cm de périmètre et de même centre que le premier.

10 Au cours du dernier semestre, une usine d'électroménager a produit 15 200 réfrigérateurs. Le service après-vente a noté des dysfonctionnements sur 608 d'entre eux.

À l'aide du tableau suivant, détermine le pourcentage d'appareils défectueux :

Appareils défectueux		
Appareils produits		

11 205 pays ont participé aux phases éliminatoires pour la qualification à la coupe du monde de football 2006 en Allemagne. Seuls 32 pays y prendront part.

Quel est le pourcentage de qualifiés pour cette compétition ? On arrondira le résultat au centième.

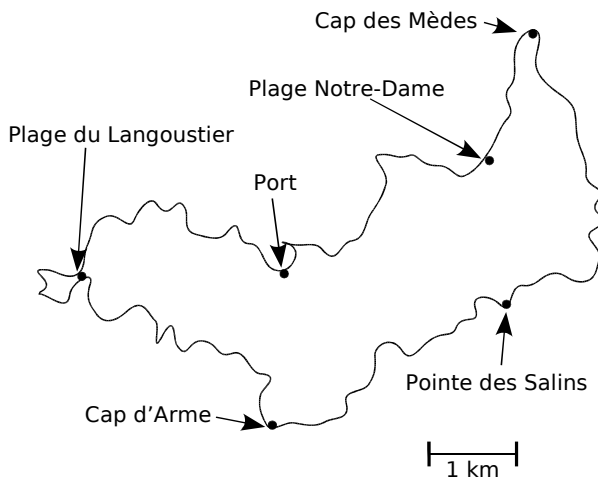
S'entraîner

Série 2 : Échelles

12 Simona veut réaliser le plan de sa chambre à l'échelle 1/50. Reproduis puis complète le tableau de proportionnalité suivant :

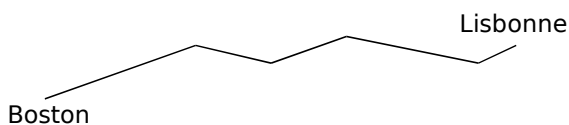
	Échelle	Longueur	Largeur	Largeur de porte
Dimensions sur le plan (en cm)	1			5
Dimensions réelles (en cm)	50	450	380	

13 La carte suivante schématise l'île de Porquerolles :



- Quelle distance y a-t-il entre la Plage du Langoustier et le Cap des Mèdes ?
- Quelle distance y a-t-il entre le Port et le Cap d'Arme ?
- On part du port et on parcourt 2 km. À quel endroit peut-on se rendre ?
- On souhaite faire le tour de l'île en passant par chacun des sites. Quelle distance va-t-on parcourir ?

14 Lors d'une traversée de l'Atlantique à la voile, le skipper a noté et relevé ses caps pour pouvoir tracer ensuite la route qu'il a dû emprunter :



- Quelle est au millimètre près, la longueur de la ligne brisée qui représente sa route ?
- Son tracé est à l'échelle 1/600 000 000. Quelle distance a-t-il parcourue ?

15 Sur une représentation à l'échelle du collège, 5 cm correspondent à 50 m en réalité.

- En mesurant le trajet de l'infirmerie au bureau de la CPE, on trouve 15 cm. Quelle distance les sépare ?
- La longueur du stade qui jouxte le collège est de 120 m. Sur le plan, quelle est la longueur du stade ?

16 Nîmes et Béziers sont distantes de 102 km.

- Sur une carte à l'échelle 1/100 000, quelle distance sépare Nîmes et Béziers ?
- Montpellier est à mi-chemin de Nîmes et de Béziers. Sur la carte, quelle est la distance qui sépare Nîmes de Montpellier ?

17 Sur une carte routière du Gard à l'échelle 1/200 000, la distance entre Nîmes et Saint-Gilles est 9,5 cm.

- Est-ce exact qu'un segment d'un centimètre sur la carte représente une distance de 2 km dans la réalité ?
- Quelle est la distance entre Nîmes et Saint-Gilles dans la réalité ?

18 Exprime, à l'aide d'une fraction de numérateur 1, les échelles suivantes :

- 1 cm sur un plan représente 100 cm dans la réalité.
- 5 cm sur une carte représentent 1 500 cm dans la réalité.
- 1 cm sur une carte correspond à 5 km dans la réalité.
- 3 cm sur une carte correspondent à 360 km dans la réalité.

19 Détermine dans chaque cas l'échelle utilisée :

- Sur une carte routière, la distance entre deux villes est de 15 cm. En réalité cette distance est de 300 km.
- Sur la maquette d'un building, la flèche de l'immeuble mesure 12 cm. En réalité elle mesure 36 m.
- Sur le plan d'une halle des sports, les gradins ont une longueur de 82,5 cm. En réalité ils mesurent 55 m.
- Une Tour Eiffel en modèle réduit mesure 18 cm. En réalité elle mesure 324 m (antennes télévision incluses).

S'entraîner

Série 3 : Grands

20 Jeu avec les unités de temps

a. Convertis les durées suivantes en secondes :
12 min, 9 min 48 s, 3 h 29 min et 2 h 7 min 9 s.

b. Convertis les durées suivantes en minutes :
6 h, 1 h 15 min, 5 h 48 min et 1 j 23 h 17 min.

c. Effectue les divisions euclidiennes suivantes :

$$\begin{array}{r|l} 1\ 896 & 60 \\ \hline & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 37\ 193 & 60 \\ \hline & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 619 & 60 \\ \hline & \\ \hline \end{array}$$

Utilise les résultats trouvés pour convertir :

- 1 896 min en secondes ;
- 37 193 s en heures, minutes et secondes.

d. Exprime en heures, minutes et secondes les durées suivantes :

- 3 876 s
- 88 400 s
- 18 178 s
- 16 198 s

21 Résout les problèmes suivants :

a. Quelle est la durée du vol d'un avion qui décolle de Lille à 7 h 55 et qui atterrit à 8 h 37 à Orly ?

b. La traversée Toulon-Bastia en ferry dure environ 9 h 45. À quelle heure accoste un bateau qui effectue cette liaison, s'il appareille à 6 h 50 ?

c. L'aîné de deux jumeaux est né à 9 h 06 et son frère est né 18 minutes plus tôt. À quelle heure ce dernier est-il né ?

d. Lors d'un concours de danse, le couple qui a fini second a tenu 17 h 56 min 54 s. Le vainqueur a cédé 12 min 45 s plus tard. Combien de temps les vainqueurs ont-ils dansé ?

22 Convertis les heures décimales en heures, minutes et secondes comme dans l'exemple :

$$3,5\text{ h} = 3\text{ h} + 0,5 \times 60\text{ min} = 3\text{ h } 30\text{ min}$$

- a. 6,2 h
- b. 3,75 min
- c. 8,6 h
- d. 3,55 min
- e. 2,15 h
- f. 5,35 h
- g. 7,65 min
- h. 12,96 h

23 Pour effectuer des calculs longs et complexes, les entreprises louent du temps de calcul sur des super-ordinateurs. On leur facture 2 130 € l'heure de calcul. Combien paieront-elles pour un calcul qui dure :

- a. 40 min
- b. 2 h 12 min
- c. 3 h 25 min
- d. 1 jour 2 h 30 s

24 Un robinet fuit de façon régulière et remplit un seau de 6 L en 45 minutes.

a. Quel volume d'eau s'échappe en 15 minutes ?

b. Si on laisse couler le robinet pendant une heure, quel volume d'eau s'écoulera-t-il ?

c. On met une bassine de 50 L sous le robinet. En combien de temps sera-t-elle remplie ?

25 Un télésiège fonctionne de 9 h à 16 h 45 sans s'arrêter et peut transporter jusqu'à 1 200 skieurs par demi-heure. Quel est le nombre maximal de skieurs que ce télésiège peut remonter chaque jour en haut des pistes ?

26 Un pétrolier navigue à allure constante. Il a effectué 15 miles en 2 heures. Quelle distance couvrira-t-il en :

- a. 6 heures
- b. 8 h 30 min
- c. 10 h 45 min

27 Un véhicule a effectué 96 km en 1 h 10 min. En supposant son mouvement uniforme, quelle distance a-t-il couvert en une heure ?

28 La vitesse du son est de 340 mètres par seconde et celle de la lumière est de 299 792 458 mètres par seconde.

a. Exprime ces vitesses en kilomètres par heure.

b. La terre est assimilée à une sphère de 6 400 kilomètres de rayon. Combien de temps mettrait-on pour en faire le tour à la vitesse du son ?

c. Le Concorde pouvait parcourir le tour de la terre à l'équateur en 18 h 27 min 16 s. À quelle vitesse volait-il ? Compare avec la vitesse du son.

d. Le soleil et la terre sont distants de 150 millions de kilomètres. Combien de temps met un rayon lumineux pour parcourir ce trajet ?

e. Une année lumière est une unité (notée A.L.) utilisée par les astronomes pour mesurer les distances entre les planètes. Une année lumière est la distance parcourue par la lumière en une année. Exprime cette distance en kilomètres.

29 Le grade est une autre unité pour mesurer les angles : 100 grades = 90°.

a. Détermine la mesure en grades d'un angle qui mesure : 45°, 135°, 180°, 27°, 63° et 153°.

b. Retrouve la mesure en degrés d'un angle qui mesure : 66 grades, 75 grades et 160 grades.

Approfondir

30 Discussions autour des pourcentages...

- a.** En décembre, une manufacture de jouets augmente sa production de 20 % par rapport à celle de novembre, et en janvier elle diminue sa production de 20 % par rapport à celle du mois de décembre. Que penses-tu des productions en novembre et janvier ?
- b.** En novembre, 1 250 jouets ont été produits. Combien ont été produits en décembre ? Combien ont été produits en janvier ? Ta réponse à la question **a.** était-elle correcte ?
- c.** Le gérant de la manufacture a annoncé à ses employés qu'il prévoyait une augmentation de 200 % de la production d'ici 10 ans. Cela signifie que la production va être multiplié par un certain nombre, lequel ?
- d.** Cette année, 15 000 jouets seront produits. Combien le gérant espère-t-il en produire d'ici 10 ans ?

31 On a représenté sur la figure ci-contre un cylindre de hauteur h et dont le rayon de sa base est r .

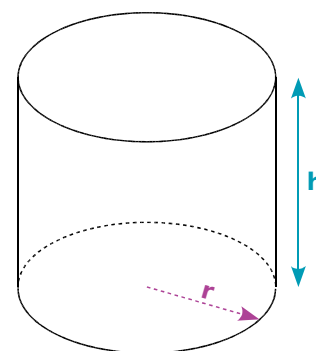
On rappelle que le volume d'un cylindre est donné par la formule :

$$V_{\text{cylindre}} = \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$$

- a.** Calcule le volume en cm^3 d'un cylindre de hauteur 15 cm et dont le rayon de sa base est 10 cm (on prendra $\pi \approx 3,14$ et on arrondira le résultat au dixième). Convertis le résultat en litres.

- b.** À l'aide d'un tableur, réalise la feuille de calcul suivante :

	A	B
1	Hauteur (en cm)	15
2	Rayon de la base (en cm)	10
3	Volume du cylindre (en cm^3)	
4	Volume du cylindre (en L)	



- c.** Programme les cellules B3 et B4 qui te permettront de calculer le volume du cylindre en cm^3 et en litres, connaissant sa hauteur et le rayon de sa base.

1^{er} cas : Dans les questions **d.** à **f.**, on s'intéresse à un cylindre de hauteur 15 cm.

- d.** À l'aide de la feuille de calcul, recopie puis complète le tableau suivant :

Rayon de la base (en cm)	2	6	10	12	15	16	20
Volume du cylindre(en L)							

- e.** En observant le tableau de la question **d.**, que dire du volume du cylindre si le rayon de sa base est doublé ?

- f.** Réalise à partir du tableau de la question **d.**, un graphique représentant respectivement le volume d'un cylindre en fonction du rayon de la base. Le volume d'un cylindre de hauteur donnée est-il proportionnel au rayon de sa base ?

2^{ème} cas : Dans les questions **g.** à **i.**, on s'intéresse à un cylindre dont le rayon de sa base est 10 cm.

- g.** À l'aide de la feuille de calcul, recopie puis complète le tableau suivant :

Hauteur (en cm)	10	12	15	20	25	40	50
Volume du cylindre (en L)							

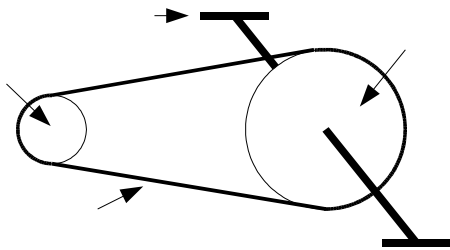
- h.** En observant le tableau de la question **g.**, que dire du volume du cylindre si sa hauteur est doublée ?

- i.** Réalise à partir du tableau de la question **g.**, un graphique représentant respectivement le volume d'un cylindre en fonction de sa hauteur. Le volume d'un cylindre dont le rayon de sa base est donné est-il proportionnel à sa hauteur ?

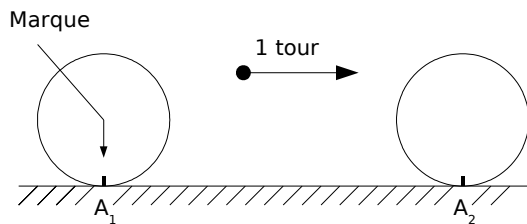
Travailler en groupe

1 À bicyclette...

a. En utilisant ce que vous avez appris en Technologie, complétez le schéma suivant :



b. Réalisez dans du papier cartonné une roue de rayon 4 cm. Sur le contour, faites une marque puis positionnez la roue comme sur le croquis suivant.

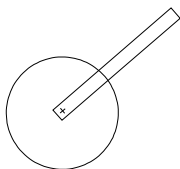


Faites lui faire un tour complet sur votre table. Quelle distance sépare alors les points A_1 et A_2 ?

c. Expliquez pourquoi la distance parcourue à vélo est proportionnelle au nombre de tours réalisés par la roue.

d. Réalisez ensuite un schéma qui illustre l'affirmation suivante : « chaque fois que le pignon fait un tour, la roue arrière fait un tour ».

e. Dans du papier cartonné, réalisez les pièces suivantes pour illustrer l'affirmation : « chaque fois que je donne un coup de pédale, le plateau réalise un demi-tour ».



Dans la suite de l'exercice, on considérera un vélo dont la roue est de diamètre 60 cm, le plateau de rayon 10 cm et le pignon de rayon 5 cm.

f. Lorsque le plateau fait un tour, combien en fait le pignon ?

g. Expliquez finalement pourquoi la distance parcourue par le vélo est proportionnelle au nombre de coups de pédales donnés.

h. Proposez alors une formule de calcul donnant la distance parcourue à partir du nombre de coups de pédales donnés.

i. Quelle formule utiliser alors pour un vélo dont le plateau a un rayon de 12 cm et le pignon 6 cm ?

2 Le lapin et la tortue...

Le lapin et la tortue s'affrontent sur une course de 5 km.

Les règles du jeu sont les suivantes :

- la tortue part en premier ;
- on joue avec deux dés de couleurs différentes ;
- le premier dé donne le temps pendant lequel l'animal court (temps en minutes) ;
- le deuxième dé donne la vitesse (en km/h) de course de l'animal pendant le temps donné par le premier dé ;
- le vainqueur est celui qui parcourt au total les 5 km le premier.
- le joueur qui se trompe dans le calcul passe son tour.

On arrondira si nécessaire les résultats trouvés au dixième.

Sur un exemple

a. La tortue fait un 5 avec le 1^{er} dé et un 3 avec le 2^{ème} dé. Quelle distance (en mètres) la tortue va-t-elle parcourir ?

b. Proposez, sous forme de tableau, une manière simple de déterminer la distance parcourue à partir du lancer de dés.

Et si on jouait ?

c. Préparez sur votre cahier un tableau permettant de recueillir les distances parcourues par les deux animaux, puis à vous de jouer...

Pour aller plus vite...

d. Quelle distance maximale peut-on parcourir avec un lancer de dés ? La distance minimale ?

e. Combien de lancers au minimum doit-on effectuer pour boucler le parcours ?

f. Présentez dans un tableau, la série de lancers de dés qui permettrait de gagner en un minimum de coups.

g. Programmez les cellules de la colonne C de sorte à pouvoir obtenir directement la distance parcourue (en mètres) à partir de n'importe quel lancer de dés :

	A	B	C
1	1er dé	2ème dé	Distance parcourue
2	1	1	
3	1	2	

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)