

7

Calculer une quatrième proportionnelle



Lorsqu'on fait évaporer de l'eau de mer, la masse de sel obtenue est proportionnelle à la quantité d'eau évaporée. Avec 1 L d'eau de mer, on obtient environ 40 g de sel.

Vu au Cycle 3

Pour chaque question, une réponse ou plusieurs sont exactes.

	a	b	c				
1 Le coefficient de proportionnalité indiqué sur ce tableau est...							
<table border="1"> <tr> <td>Nombre de boîtes</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Prix (en €)</td> <td>10</td> </tr> </table>	Nombre de boîtes	4	Prix (en €)	10			
Nombre de boîtes	4						
Prix (en €)	10						
2 10 L d'essence coûtent 14 €. Donc...	5 L coûtent 7 €	15 L coûtent 21 €	20 L coûtent 24 €				
3 Le corps d'un homme adulte contient environ 60 % d'eau. Donc, un homme qui pèse...	60 kg contient 100 L d'eau	70 kg contient 42 L d'eau	80 kg contient 48 L d'eau				
4 Sur un plan, 1 cm représente 200 cm dans la réalité. Donc, 2,4 cm sur le plan représentent dans la réalité...	480 cm	48 cm	4,8 m				

D'autres exercices sur [le site compagnon](#)

Vérifie tes réponses ➔ p. 277

1 Activité

Déterminer une quatrième proportionnelle

Une pile de 6 pièces de 2 € mesure 13,2 mm de hauteur. Trois élèves ont calculé la hauteur d'une pile de 15 pièces de 2 €. Voici une partie de leur travail.



Naïla			Jade			Mathéo	
Nombre de pièces	6	15	Nombre de pièces	6	15	Nombre de pièces	Hauteur (en mm)
Hauteur de la pile (en mm)	13,2	x	Hauteur de la pile (en mm)	13,2	x	6	13,2
15 : 6 = ... donc			13,2 : 6 = ... donc			6	...
$6 \times \dots = 15$ et $x = 13,2 \times \dots$			$6 \times \dots = 13,2$ et $x = 15 \times \dots$			3	...
						Total	15
							$x = \dots$

- Retrouver les calculs effectués par ces trois élèves.
- Yanis veut réaliser une pile de pièces de 2 € de hauteur au moins 5 cm. De combien de pièces, au minimum, a-t-il besoin ?

2 Activité

Comparer des proportions et calculer un pourcentage

Esther et Léo ont préparé deux boissons avec du sirop.

- Dans 20 cL de la boisson A, il y a 7 cL de sirop.
- Dans 25 cL de la boisson B, il y a 9 cL de sirop.

Ils veulent savoir laquelle de ces deux boissons aura le goût le plus sucré... sans les goûter !



- Voici comment procède Léo : « Je vais prendre le même volume (100 cL) pour les deux boissons. »
 - Quel est le volume de sirop nécessaire pour préparer 100 cL de la boisson A ? Cette quantité de sirop pour 100 cL représente le **pourcentage** de sirop dans la préparation A.
 - De la même façon, calculer le pourcentage de sirop dans la préparation B. Quelle est la boisson la plus sucrée ?
- Voici comment procède Esther : « Je calcule la proportion de sirop dans chaque boisson. »

Pour la boisson A, 7 cL sur les 20 cL sont du sirop. On dit que la **proportion** de sirop dans cette boisson est $\frac{7}{20}$.

 - Donner l'écriture décimale de cette proportion.
 - Calculer la proportion de sirop dans la boisson B. Quelle est la boisson la plus sucrée ?



4 La masse d'un sac est-elle proportionnelle au nombre de boules qu'il contient ? Expliquer.



5 Dans chaque cas, dire si le tableau est un tableau de proportionnalité. Expliquer les réponses.

a.

Nombre de cartons	2	5	7
Masse (en kg)	1,8	4,5	6,3

b.

Masse (en kg)	3	5	6
Prix (en €)	21	35	43

6 Voici les tarifs d'un jeu de Laser Game.

Prix par personne	
20 min	30 min
8 €	10 €

Le prix est-il proportionnel :

- a. au nombre de personnes ?
b. à la durée de la partie ?

7 Qui d'Arthur ou de Myriam a raison ? Expliquer.



Pour calculer le prix d'un œuf, on effectue $12 : 3$.

Arthur



Non, on effectue $3 : 12$.



Myriam

Calcul mental

13 La quantité d'eau versée dans un aquarium est proportionnelle à la hauteur d'eau dans l'aquarium.

a. Calculer mentalement les deux nombres manquants.

Hauteur d'eau (en cm)	7	60	
Nombre de litres	56		320

b. Que signifie le nombre manquant :

- dans la case jaune ? • dans la case bleue ?

8 Dans chaque cas, les objets sont vendus à l'unité. P est le prix (en €) et N est le nombre d'objets.

- a. 4 cahiers coûtent 10 €
b. 4 gommes coûtent 3 €

Lire en complétant :

$P = N \times \dots$ $P = N \times \dots$

9 Associer chaque nombre au pourcentage qui lui correspond.

$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{3}$
40 %	100 %	150 %	50 %	75 %

10 Dans chaque cas, dire si l'affirmation est vraie ou fausse. Expliquer.

- a. Prendre 20 % d'une quantité revient à diviser cette quantité par 5.
b. 30 % de 8 kg, c'est aussi 40 % de 6 kg.

11 Déterminer l'échelle de chacune de ces deux cartes sous la forme $\frac{1}{\dots}$.

- a. $\frac{1 \text{ cm}}{20 \text{ km}}$ b. $\frac{2 \text{ cm}}{500 \text{ m}}$

12 Sur une carte, 5 cm représentent 1 000 m dans la réalité.

Lire chaque phrase en la complétant.

- a. 1 cm sur la carte représente ... m dans la réalité, c'est-à-dire ... cm.
b. L'échelle de cette carte est $\frac{1}{\dots}$.
c. 100 m dans la réalité sont représentés par ... cm sur la carte.

Reconnaître un tableau de proportionnalité

16 Dans une station de ski, on a compté le nombre de personnes qui prennent un télésiège en un temps donné.

Durée (en min)	10	20	30	45
Nombre de personnes	76	152	258	360

Le nombre de personnes est-il proportionnel à la durée ? Expliquer.

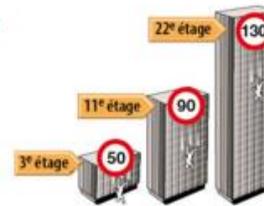
17 Dans une boulangerie, des croissants sont vendus par sachet. Voici les prix pratiqués.

Nombre de croissants	8	12	15
Prix (en €)	6,80	10,20	12,75

Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ? Justifier la réponse.

18 @ssr

Ce schéma illustre la violence des chocs subis par les piétons renversés par une voiture.



- a. Expliquer la signification de ce schéma.
b. Présenter les données de ce schéma dans un tableau.
c. La violence du choc subi par un piéton est-elle proportionnelle à la vitesse de la voiture ?

19 Louisa a acheté plusieurs morceaux de corde d'escalade. Voici leurs prix.

Longueur	70 cm	1,2 m	20 dm
Prix	1,75 €	3 €	5 €

- a. Convertir les longueurs en m.
b. Vérifier que ce tableau est un tableau de proportionnalité.

20 Le prix de l'abonnement à ce journal est-il proportionnel à la durée d'abonnement ?

Tarifs d'abonnement	
3 mois	19,5 €
6 mois	39 €
1 an	68 €

Compléter un tableau de proportionnalité

21 Recopier et compléter ce tableau de proportionnalité.

Volume (en m ³)	5	7	18
Masse (en kg)	400

22 Voici un tableau de proportionnalité. Calculer les valeurs x et y en proposant deux méthodes de calcul dans chaque cas.

Tours de pédalier	2	5	7
Distance (en m)	3,6	x	y

23 Recopier et compléter ce tableau de proportionnalité.

Masse de fromage (en g)	40	250	...
Apport calorique (en kcal)	130	...	455

24 Voici un énoncé de problème.

Un paquet de 200 feuilles de papier pèse 160 g. La masse est proportionnelle au nombre de feuilles.

- a. Combien pèse un paquet de 250 feuilles ?
b. Combien de feuilles contient un paquet de 60 g ?

Recopier et compléter ce tableau avec les données de l'énoncé, puis répondre aux questions posées.

Nombre de feuilles			
Masse (en g)			

25 Voici un extrait du tableau de correspondance entre deux unités de longueur : le centimètre et le pouce, ou inch, qui est une unité de longueur anglo-saxonne.

Longueur (en pouces)	Longueur (en cm)
3	7,62

- Répondre aux questions suivantes en recopiant et complétant au fur et à mesure les lignes du tableau.
- a. À quelle longueur, en cm, correspond 1 pouce ?
b. Quelle est la circonférence, en cm, d'une roue de VTT de 26 pouces ?
c. À quelle longueur, en pouces, correspond 1 cm ? Donner une valeur approchée au centième près.
d. La diagonale de l'écran d'une tablette mesure 17,8 cm. Quelle est cette longueur en pouces ? Donner une valeur approchée à l'unité près.

Je m'entraîne

Calculer une quatrième proportionnelle

26 Pour 12 chansons achetées sur Internet, Éva a payé 10,20 €.

Les chansons sont vendues à l'unité.

- Quel est le prix d'une chanson ?
- Calculer de deux façons différentes le prix de 15 chansons.
- Karim a payé 5,95 €. Combien a-t-il acheté de chansons ?
- Peut-on acheter 25 chansons avec 20 € ?

27 a. La masse de sable est-elle proportionnelle à son volume ?

VOLUME de sable (en m ³)	3	7
MASSE (en tonnes)	4,8	11,2

- Calculer de deux façons différentes la masse de 4 m³ de sable.
- Le chargement maximal d'un camion est de 7,4 tonnes. Quel volume de sable peut-il transporter au maximum ?

28 Un client a payé 8 € pour 10 revues. Trois amis discutent de la façon de calculer le prix d'une revue. Ryan : « Il faut calculer 10 : 8. » Kim : « Non, il faut diviser 8 par 10. »

Lili : « Facile, une revue coûte 80 centimes. »

- Qui a raison ?
- Combien coûtent 7 revues ?
- Avec 13 €, combien de revues au maximum peut-on acheter ?

29 La quantité de croquettes que Valérie donne chaque jour à ses deux chiens, Filou et Réglisse, est proportionnelle à leur poids.



Filou : 12 kg



Réglisse : 40 kg

Ainsi, chaque jour Filou a 150 g de croquettes.

- Quelle quantité de croquettes Valérie donne-t-elle chaque jour à Réglisse ?
- Pendant combien de jours Valérie peut-elle nourrir ses deux chiens avec un sac de croquettes de 2,5 kg ?

VIDÉO-RENRIER

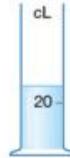
Toutes les revues sont au même prix.

30 **animé** Sur une éprouvette, les graduations sont effacées, sauf celle de 20 cL à 6 cm de hauteur. La hauteur est proportionnelle à la quantité de liquide.

a. Loïc a mesuré une hauteur de liquide de 8,4 cm. Quelle est la quantité de liquide ?

b. Pour obtenir une quantité de 350 mL, quelle hauteur de liquide Loïc doit-il verser ?

c. L'éprouvette a une hauteur totale de 20 cm. Loïc doit mesurer 1 L d'eau. Comment peut-il s'y prendre ?



Avec des durées

31 1. Dans chaque cas, convertir en minutes.

a. 2 h b. 3,5 h c. 4 h 28 min d. 5,2 h

2. Dans chaque cas, convertir en heures.

a. 24 min b. 51 min c. 2 h 45 min d. 7 560 s

32 Paul possède un récupérateur d'eau de pluie.

À chaque orage, il note le volume d'eau récupérée et la durée de l'orage.

Durée	Volume
20 min	35 L
1 h 15 min	90 L

a. Convertir 1 h 15 min en minutes.

b. Le volume est-il proportionnel à la durée ? Expliquer.

33 Trois amis ont laissé leurs voitures sur un parking payant, puis ils ont comparé leurs tickets.

	Lucas	Emma	Océane
Durée	50 min	1 h 20 min	2 h
Prix	1 €	1,60 €	2,40 €

a. Le prix à payer est-il proportionnel à la durée de stationnement ? Expliquer.

b. Victoria laisse sa voiture sur le parking à 14 h 45 et la reprend à 17 h 15.

Combien devra-t-elle payer ?

c. Abdel a payé 1,80 €.

Combien de temps a-t-il laissé sa voiture ?

Proportions et pourcentages

34 Sur une clé USB de 16 Go (gigaoctets) de capacité, 85 % sont déjà occupés.

Calculer le nombre de giga-octets encore disponibles.



35 Les jeunes âgés de 11 à 14 ans passent en moyenne 12,5 % d'une journée de 24 h devant un écran. 70 % de ce temps est passé devant la télévision et le reste est passé devant un ordinateur.

Combien d'heures les jeunes âgés de 11 à 14 ans passent-ils en moyenne chaque jour devant :

- un écran ?
- la télévision ?
- un ordinateur ?

36 Grâce à sa carte « Collège Jeunes », Maël bénéficie d'une réduction de 35 % sur une place à 28 € pour assister à un spectacle de patinage.

Combien va-t-il payer pour assister au spectacle de patinage ?



37 Au championnat de basket-ball américain (NBA) de la saison 2014-2015, Tony Parker a réussi 403 lancers sur 832 lancers tentés.

Evan Fournier a réussi 253 lancers et en a manqué 322. Comparer le pourcentage de réussite de ces deux joueurs.

38 Un tournoi d'échecs a réuni 480 jeunes inscrits dans trois catégories d'âge : 96 sont des pupilles, 312 sont des benjamins et les autres participants sont des minimes.

Calculer de deux façons différentes le pourcentage de minimes inscrits à ce tournoi.

39 Sur un paquet de biscuits, on a relevé les informations suivantes :

Pour un biscuit de 24 g

Matières grasses	3,6 %
Protéines	3,6 g
Glucides	17,1 g

a. Mylène a écrit les deux calculs suivants :

1 ^{er} calcul :	2 ^e calcul :
$\frac{3,6}{24} \times 100$	$\frac{3,6}{100} \times 24$

Effectuer ces calculs. Expliquer ce que représente chaque résultat.

b. Leïla pense qu'un biscuit contient plus de 70 % de glucides. A-t-elle raison ?

Je m'entraîne

40 Le carat est une unité de mesure utilisée pour déterminer la pureté de certains métaux précieux, en particulier l'or.

Pureté (en carats)	18	14	9
Pourcentage d'or pur	75	58,3	37,5

a. Quelle masse d'or pur contient une bague de 3,6 g à 18 carats ?

b. Un bracelet de 18 g contient 6,75 g d'or pur. Quelle est sa pureté en carats ?

41 Laquelle de ces crèmes de beauté contient la plus grande proportion d'eau ?



42 Voici des informations sur trois classes.

Classe	5 ^e A	5 ^e B	5 ^e C
Nombre total d'élèves	24	30	25
Nombre d'externes	7	12	15

Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse. Justifier.

- En 5^e B, la proportion d'élèves externes est $\frac{2}{5}$.
- 65 % des élèves de 5^e C sont externes.
- Les externes représentent moins de 50 % de l'ensemble des élèves.

43 Dans les Landes, les forêts recouvrent 5 703 km² des 9 243 km² du département. Dans le Var, les forêts recouvrent 3 482 km² des 5 973 km² du département.



Dans quel département la forêt occupe-t-elle la plus grande proportion du territoire ?

Utiliser une échelle

44 Un plan de ville est à l'échelle $\frac{1}{4\,000}$.

a. Recopier et compléter : « 1 cm sur ce plan représente, dans la réalité, ... cm c'est-à-dire ... m. »

b. Recopier et compléter le tableau suivant :

Distance sur le plan (en cm)	1	4,5	...
Distance dans la réalité (en m)	300

Je m'entraîne

- 45** Une carte routière est à l'échelle $\frac{1}{500\,000}$.
- Recopier et compléter : « 1 cm sur la carte représente, dans la réalité, ... cm c'est-à-dire ... km. »
 - Sur cette carte, les villes de Valence et Montélimar sont distantes de 9,8 cm. Quelle est, dans la réalité, la distance à vol d'oiseau entre ces deux villes ?
 - À vol d'oiseau, Romans est à 19 km de Valence. Quelle longueur, sur la carte, sépare ces deux villes ?

- 46** En 2015, la plus haute tour du monde est la tour Burj Khalifa qui se trouve à Dubaï. Elle mesure 828 m de haut. Alex a représenté cette tour à l'échelle $\frac{1}{4\,000}$.
- Quelle est la hauteur de la tour sur son dessin ?
 - Alex mesure 1,80 m. Peut-il se représenter sur son dessin ?



- 47** Sur une photographie réalisée avec un microscope, une fourmi mesure 6 cm. Sachant que 20 mm sur la photographie représentent 1 mm dans la réalité, calculer la taille réelle de cette fourmi.

- 48** Voici un plan du Jardin zoologique de Lyon. Quelle distance, dans la réalité, y a-t-il entre les deux points marqués en rouge ?



- 49** La maquette d'un voilier à trois mâts mesure 7 cm de large et 25 cm de long. Ce voilier mesure en réalité 50 m de long. Calculer la largeur réelle de ce voilier.

- 50** Sur un plan, un appartement est représenté par un rectangle de dimensions 18 cm sur 16,2 cm. La longueur réelle de l'appartement est 9 m.

a. Recopier et compléter le tableau suivant :

Distance sur le plan (en cm)	18	1	16,2
Distance dans la réalité (en cm)

- b. Écrire l'échelle de ce plan sous la forme $\frac{1}{\dots}$.

Je m'évalue à mi-parcours



Pour chaque question, une seule réponse est exacte.

- 51** Le tableau de proportionnalité est le tableau...

	a	b	c	En cas d'erreur																		
51	<table border="1"><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr></table>	5	6	7	13	14	15	<table border="1"><tr><td>3</td><td>5</td><td>0</td></tr><tr><td>24</td><td>40</td><td>8</td></tr></table>	3	5	0	24	40	8	<table border="1"><tr><td>4</td><td>6</td><td>16</td></tr><tr><td>10</td><td>15</td><td>40</td></tr></table>	4	6	16	10	15	40	Cours 1 et ex. 17
5	6	7																				
13	14	15																				
3	5	0																				
24	40	8																				
4	6	16																				
10	15	40																				
52	1,25	0,8	2,5	Cours 2 et ex. 23																		
53	8,80 €	7,20 €	8 €	Cours 2 et ex. 1																		
54	216	235	264	Cours 3 et ex. 35																		
55	20 %	25 %	40 %	Cours 3 et ex. 37																		
56	20 cm	32 mm	32 cm	Cours 4 et ex. 45																		

- 52** Le coefficient de proportionnalité de ce tableau est...

10	8
12,5	x...

- 53** 8 stylos identiques coûtent 4,80 €. Alors 12 de ces mêmes stylos coûtent...

- 54** Dans un collège, il y a 480 élèves, dont 45 % de filles. Le nombre de garçons est...

- 55** Dans une solution chimique, on mélange 15 cl d'acide et 60 cl d'eau. Le pourcentage d'acide dans cette solution est...

- 56** Sur un plan à l'échelle $\frac{1}{250}$, un mur de 8 m de longueur est représenté par un segment de...

Vérifie tes réponses p. 277

Avec un logiciel

Gérer des pourcentages avec le tableau

57 Appliquer un pourcentage de réduction

Pendant les soldes, un commerçant diminue de 30 % les prix de ses articles. Il a créé cette feuille de calcul pour déterminer les prix soldés.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Prix initial	15	20	25	30	40	50	60	70	90	100	120	150	180
2	Montant de la réduction													
3	Prix soldé													

- Réaliser la feuille de calcul ci-dessus.
- Dans la cellule B2, saisir la formule $=B1*30/100$, puis la recopier jusqu'en cellule N2.
- Quelle formule doit-on saisir dans la cellule B3, avant de copier cette formule vers la droite ? Saisir cette formule, sélectionner la cellule B3, puis tirer la poignée jusqu'à la cellule N3.

58 Comparer des proportions

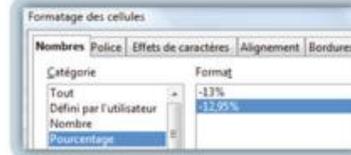
Chaque mois de l'année, un médecin a reporté, sur la feuille de calcul ci-dessous, le nombre de patients qui avaient de la fièvre et le nombre de ceux qui n'en avaient pas. On se propose de déterminer, pour chaque mois, le pourcentage de patients qui avaient de la fièvre, puis de déterminer ce pourcentage sur l'année entière.

- 1 Réaliser la feuille de calcul ci-contre.

- 2 a. Quelle formule doit-on saisir dans la cellule D2, avant de copier cette formule vers le bas ?
b. Saisir cette formule, sélectionner la cellule D2, puis tirer la poignée jusqu'à la cellule D13.

- 3 a. Dans la cellule E2, saisir la formule $=B2/D2$.
b. Sélectionner la cellule E2. Cliquer sur **Format**, puis sur **Cellules...** et renseigner la boîte de dialogue comme ci-dessous. Tirer la poignée jusqu'à la cellule E13.

	A	B	C	D	E
1	Mois	Fièvre	Pas de fièvre	Nombre total de patients	Pourcentage de patients fiévreux
2	Janvier	45	35		
3	Février	36	28		
4	Mars	45	27		
5	Avril	24	36		
6	Mai	36	12		
7	Juin	12	38		
8	Juillet	4	21		
9	Août	3	17		
10	Septembre	60	20		
11	Octobre	52	32		
12	Novembre	26	39		
13	Décembre	36	12		
14	Année				



- Déterminer le (ou les) mois où la proportion de patients ayant de la fièvre était la plus importante.
- Compléter la plage B14:E14 et indiquer le pourcentage de patients, sur l'année entière, qui avaient de la fièvre.

S'initier au raisonnement

59 Utiliser des proportions

Chercher • Modéliser • Communiquer

Lisa veut préparer des cookies. Elle dispose de 600 g de farine, d'une plaquette de 250 g de beurre, de 230 g de sucre et de 4 œufs. Combien de cookies au maximum pourra-t-elle préparer en suivant la recette ? Expliquer la réponse.

Recette pour 8 cookies
200 g de farine
90 g de beurre
80 g de sucre
1 œuf



Conseil

Tu peux, par exemple, déterminer les quantités nécessaires pour un cookie.

60 Retrouver un total

Chercher • Calculer • Communiquer

Pour une représentation théâtrale, 280 places assises ont été vendues. Cela représente 80 % de l'ensemble des places. Quel est le nombre total de places assises dans cette salle de théâtre ?

Conseil

Tu dois chercher le nombre dont il faut prendre les 80 % pour obtenir 280.

61 Calculer un pourcentage de pourcentage

Raisonner • Calculer • Communiquer

Sur 60 millions de Français, 68 % sont partis en vacances et 46 % de ceux-ci sont allés à la mer. Quel pourcentage de Français sont allés à la mer ?

Conseil

Procède en trois étapes ; calcule d'abord le nombre total de vacanciers.

62 Calculer un pourcentage de diminution

Modéliser • Calculer • Communiquer

En 40 ans, la surface de la forêt amazonienne est passée de 6,25 millions à 5,5 millions de km². Exprimer cette diminution en pourcentage.

Conseil

Calcule la proportion que représente la diminution de surface par rapport à la surface initiale.

63 Calculer une augmentation

Raisonner • Calculer • Communiquer

Une famille a utilisé 225 m³ d'eau en 2014 et 234 m³ en 2015. Calculer le pourcentage d'augmentation de sa consommation d'eau entre 2014 et 2015.

Conseil

Commence par calculer le nombre de m³ utilisés en plus en 2015.

64 Effectuer un partage proportionnel

Chercher • Calculer • Communiquer

Nicolas a trois parterres de fleurs de surfaces :

20 m², 35 m² et 45 m².

Il a acheté 80 tulipes.

Il veut répartir ces fleurs proportionnellement à la surface de chaque parterre.

Calculer le nombre de tulipes que Nicolas doit planter dans chaque parterre.



Conseil

Calcule d'abord la proportion que représente chaque parterre par rapport à l'ensemble des trois parterres.

65 Regrouper des données

Raisonner • Calculer • Communiquer

Dans un club de vacances, en juillet, sur 240 clients, 90 % sont satisfaits. En août, sur 360 clients, 70 % sont satisfaits.

Calculer le pourcentage de clients satisfaits sur l'ensemble des deux mois.

Conseil

Calcule le nombre de clients satisfaits au mois de juillet, puis leur nombre au mois d'août.

66 Calculer une échelle

Raisonner • Calculer • Communiquer

Sur le plan d'une maison, un couloir mesure 10,8 cm de longueur. Sur un deuxième plan à l'échelle $\frac{1}{120}$, ce même couloir a pour longueur 4,5 cm.

Quelle est l'échelle du premier plan ?

Conseil

Calcule d'abord la longueur réelle de ce couloir.

Organiser son raisonnement

67 Utiliser différentes monnaies

Modéliser • Calculer • Communiquer

Augustin veut s'acheter un nouveau téléphone portable qui coûte 289 € en France. Augustin regarde le même modèle sur deux sites Internet.



Il a également noté que 10 livres sterling valent 12,90 euros et que 1 euro correspond à 1,10 dollar. Sur quel site Augustin doit-il acheter son téléphone pour réaliser « la meilleure affaire » ?

68 Comparer des prix

Chercher • Calculer • Communiquer

Un jus de fruits est proposé sous deux formes.



Lequel de ces deux formats présente le meilleur rapport « qualité/prix » ?

69 Utiliser des informations

Chercher • Calculer • Communiquer

À Alicante, en Espagne, sur une superficie de 40 hectares, une usine produisait du pétrole à partir d'algues.

Chaque année, cette usine neutralisait 405 000 tonnes de CO₂ et produisait 225 000 barils de pétrole (1 baril équivalait à 159 litres), soit la consommation annuelle moyenne de 20 000 personnes.

1. Quelle devrait être la superficie d'une telle usine pour alimenter en pétrole :

- 7 000 personnes ?
- 13 millions de personnes ?

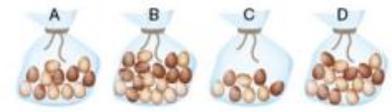
2. Une voiture émet en moyenne 135 g de CO₂ par kilomètre parcouru.

À combien de kilomètres parcourus correspond le CO₂ que l'usine captait en un an ?

70 Faire des essais

Modéliser • Raisonner • Communiquer

Un confiseur prépare des sachets d'œufs en chocolat.



Tous les œufs en chocolat ont la même masse. Le confiseur a mélangé les étiquettes et en a égaré une !

260 g 585 g 390 g

Déterminer le sachet pour lequel il n'y a pas d'étiquette et indiquer sa masse.

71 Commenter un résultat

Chercher • Calculer • Communiquer

Un référendum a été organisé dans une commune pour demander l'avis des habitants sur la construction d'un nouveau stade.

Le « oui » l'a emporté avec 65 % des voix. Mais seulement 22 % des 4 000 inscrits ont voté.

Ci-contre, une journaliste affirme :

A-t-elle raison ?

Moins de 15 % des inscrits sont favorables à la construction du nouveau stade.



72 Prévoir l'heure d'arrivée

Chercher • Calculer • Communiquer



Juliette va du Mans à Brest pour assister à un concert. Elle a quitté Le Mans à 15 h 45 et elle passe à Rennes à 17 h 21. Pour sa sécurité, elle doit faire une pause de 15 min toutes les 3 heures.

Si Juliette conserve la même vitesse, sera-t-elle à Brest pour le début du concert à 20 h 30 ?

J'utilise mes compétences

73 Communiquer en anglais

Chercher • Calculer • Communiquer

For his birthday, Peter wants to serve a special cocktail drink.

Here's his recipe : Peter wants to prepare 4 litres of this drink.

Work out how much orange, banana and pineapple juice he needs.

Mix together :
5 measures of orange juice,
2 measures of banana juice
and 3 measures of pineapple juice.
Shake and enjoy !

74 Prendre des initiatives

Raisonnement • Calculer • Communiquer

Lors d'une course à pied, Léo a traversé le viaduc de Millau. Il a utilisé une application sur son téléphone portable pour estimer la longueur réelle du viaduc.

Marge d'erreur acceptable sur l'estimation donnée par l'application :

La distance réelle est comprise entre la distance affichée plus 6 % et la distance affichée moins 6 %.

Sur une carte à l'échelle $\frac{1}{25\,000}$, le viaduc de Millau mesure 9,8 cm de longueur.



La distance affichée par l'application est-elle fiable ? Justifier.

75 Imaginer une stratégie

Chercher • Raisonnement • Communiquer

Voici un extrait du plan d'une ville.



Mathilde a mis 4 min, à scooter, pour aller du parc au cinéma.

Mathilde affirme : « J'ai respecté la limitation à 50 km/h en ville. »

Que peut-on en penser ? Justifier.

76 Narration de recherche

Problème

Dans une entreprise de 120 salariés :
• 60 % des salariés sont des hommes ;
• 70 % des salariés ont moins de 35 ans ;
• 25 % des femmes ont plus de 35 ans.
Combien d'hommes ont plus de 35 ans dans cette entreprise ?

Raconter sur une feuille les différentes étapes de la recherche et les remarques qui ont fait changer de méthode ou qui ont permis de trouver.

77 Problème ouvert

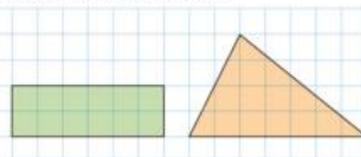
Raisonnement • Calculer • Communiquer

On fait un mélange de 84 litres de boisson avec 16 litres de sirop.
Combien faut-il ajouter d'eau pour que 75 litres du nouveau mélange ne contiennent que 4 litres de sirop ?

Jeux et casse-tête

78 Une histoire d'aire

Le rectangle représenté sur ce plan a pour périmètre 4 km, dans la réalité.



Quelle est l'aire du triangle, dans la réalité ?

79 Avec des machines

3 machines produisent 600 pièces en 4 jours.



Combien de pièces produisent 2 de ces machines en 7 jours ?

Indicateurs de réussite sur le site compagnon 

Tâches complexes

80 Prévoir des médailles

► La situation-problème

Aider les organisateurs d'une compétition de ski à déterminer les médailles que six concurrents vont peut-être obtenir lors du test de « La Flèche ».



► Les supports de travail

Les documents, la calculatrice, le tableur.

Toute piste de recherche, même non aboutie, figurera sur la feuille.

Doc. 1 Le principe de la course

25 à 35 portes et un dénivelé de 200 à 250 m.
• Or : 0 à 15 %
• Vermeil : 15,01 à 28 %
• Argent : 28,01 à 40 %
• Bronze : 40,01 à 50 %
• Fléchette : 50,01 à 55 %
• Non classé : + de 55 %
Le barème indique le pourcentage du temps en plus d'un candidat, par rapport au temps de base réalisé par un ouvrier qui est un moniteur de l'école du ski français.

Doc. 2 Les temps de course

Ouvreuse : Clara Dizez : 52 s
Concurrents :

Hamza : 1 min	Chloé : 59,5 s
Emilia : 1 min 20 s	Natacha : 1 min 4 s
Denis : 1 min 18 s	François : 1 min 7 s

81 Estimer la réussite d'un projet

► La situation-problème

Dans une commune, les déchets sont pesés avant d'être collectés.
En 2015, la famille Martin a souhaité réduire ses déchets de 15 % par rapport à 2014.
A-t-elle rempli son objectif ?

► Les supports de travail

Le document, la calculatrice, le tableur.

Toute piste de recherche, même non aboutie, figurera sur la feuille.



Doc. 1 Les informations sur les déchets de la famille Martin

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1 Mois	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	
2 Année 2014	120	125	118	132	112	109	92	80	130	145	115	112	
3 Année 2015	105	98	118	110	90	88	95	65	115	115	88	86	