

# Décimale

2<sup>e</sup> ÉDITION

Cahier de savoirs  
et d'activités

A

Nathalie Fortier  
Annie Leblanc  
Catherine Lincourt

# Table des matières

Ton cahier en un coup d'œil ..... 1

## THÈME 1 Les sports en vedette..... 3

### SECTION 1 ..... 5

- La représentation des nombres jusqu'à 1 000 000 ..... 6
- La valeur de position dans un nombre ..... 8
- La décomposition d'un nombre ..... 10
- La comparaison des nombres ..... 12

**Je raisonne** ..... 14

### SECTION 2 ..... 15

- La multiplication d'un nombre à 3 chiffres par un nombre à 1 chiffre ..... 16
- La multiplication d'un nombre à 2 chiffres par un nombre à 2 chiffres ..... 18
- La multiplication d'un nombre à 3 chiffres par un nombre à 2 chiffres ..... 20

**Je raisonne** ..... 22

### SECTION 3 ..... 23

- La notation exponentielle ..... 24
- Les critères de divisibilité ..... 28
- La décomposition d'un nombre en facteur premiers ..... 31

**Je raisonne** ..... 34

### SECTION 4 ..... 35

- L'estimation et la mesure des angles en degrés ..... 36
- Les triangles ..... 39

**Je raisonne** ..... 42

### SECTION 5 ..... 43

- Les différents sens de la fraction ..... 43
- Les fractions équivalentes ..... 44
- La réduction des fractions ..... 45

**Je raisonne** ..... 46

**Je fais des choix** ..... 47

**Révision du thème 1** ..... 48

**Je raisonne** ..... 49



## THÈME 2 Des aventures gastronomiques..... 50

### SECTION 6 ..... 50

La division d'un nombre par un diviseur à 1 chiffre ..... 50

**Je raisonne** ..... 51

### SECTION 7 ..... 69

- L'ordre des fractions ayant le même dénominateur ..... 70
- L'ordre des fractions ayant le même numérateur ..... 71
- L'ordre des fractions dont le dénominateur de l'une est un multiple de l'autre ..... 72

**Je raisonne** ..... 74

### SECTION 8 ..... 75

- L'addition et la soustraction de fractions ayant un même dénominateur ..... 76
- L'addition et la soustraction de fractions dont le dénominateur de l'une est un multiple de l'autre ..... 77
- La multiplication d'un nombre naturel par une fraction ..... 82

**Je raisonne** ..... 82

**SECTION 9** ..... 83

La division d'un nombre par un diviseur à 2 chiffres ..... 84

**Je raisonne** ..... 88

**SECTION 10** ..... 89

• Les nombres décimaux jusqu'aux millièmes ..... 90

• La décomposition d'un nombre décimal..... 92

• La comparaison des nombres décimaux ..... 92

• Les expressions équivalentes ..... 95

**Je raisonne** ..... 98

**Je fais des choix** ..... 99

**Révision** du thème 2 ..... 100

**Je raisonne** ..... 106

**GRAND U** ..... 108

**THÈME 3 De fabuleuses inventions** ..... 109

**SECTION 11** ..... 111

• La multiplication par 10, 100 et 1000 ..... 112

• La division par 10, 100 et 1000 ..... 112

• Les relations entre les unités de mesure de longueur ..... 114

**Je raisonne** ..... 116

**SECTION 12** ..... 117

• L'arrondissement des nombre naturels..... 118

• L'arrondissement des nombres décimaux .. 120

• La multiplication d'un nombre décimal par un nombre naturel..... 122

**raisonne** ..... 124

**SECTION 13** ..... 125

• Le nombre décimal, le pourcentage et la fraction..... 126

• L'interprétation des données à l'aide des diagrammes à bandes et à ligne brisée ..... 129

• Le cercle ..... 133

• Le diagramme circulaire ..... 135

**Je raisonne** ..... 138

**SECTION 14** ..... 139

Les nombres décimaux, les fractions et les pourcentages sur une droite numérique ... 140

**Je raisonne** ..... 142

**SECTION 15** ..... 143

Les probabilités..... 144

**Je raisonne** ..... 148

**Je fais des choix** ..... 149

**Révision** du thème 3 ..... 150

**Je raisonne** ..... 156

**GRAND JEU** ..... 158

Jogging mathématique  ..... 159

# Les sports en vedette

THÈME 1

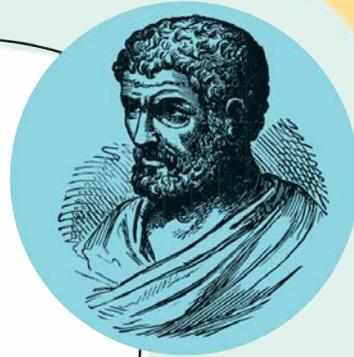
- 1 Sur l'illustration :
  - entoure les angles dans les lettres de la banderole « Olympiades » ;
  - trace un X sur 9 quadrilatères présents sur les drapeaux ;
  - entoure un nombre carré plus grand que 10.
- 2 Combien de secondes d'écart y a-t-il entre le premier et le dernier coureur ?
- 3 Quel numéro de dossard contient 195 dizaines ?
- 4 Combien de triangles vois-tu dans le drapeau jaune ?



## Un saut dans le passé

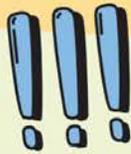


Je suis Euclide, un grand mathématicien grec qui a vécu il y a environ 2300 ans. J'ai fait plusieurs découvertes qui ont fait avancer les mathématiques. Voici l'une d'entre elles :



Tout nombre naturel plus grand que 1 est un nombre premier ou un produit de nombres premiers.

## Plutôt INUSITÉ !!!



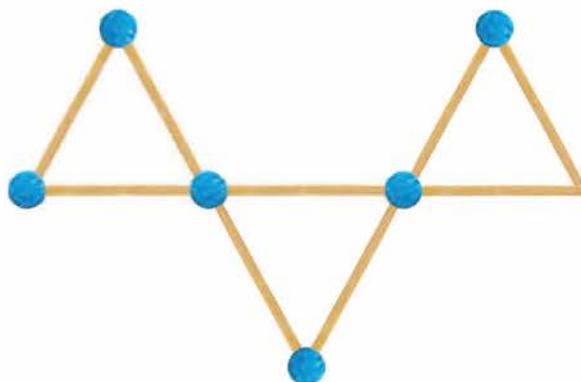
10,000,000,000,000,000,  
000,000,000,000,000,000,  
000,000,000,000,000,000,  
000,000,000,000,000,000,  
000,000,000,000,000,000,  
000,000,000,000,000,000,  
000,000,000,000,000,000 = 1 googol

Le nom du moteur de recherche **Google** a pour origine le terme mathématique *googol*, qui désigne  $10^{100}$  ou 10 sexdécilliards. Ce nombre s'écrit avec le chiffre 1 suivi de 100 zéros ! Il s'agit, bien sûr, d'un nombre extrêmement grand !

## Énigme



Comment peux-tu former 5 triangles en déplaçant seulement 4 bâtonnets ?



### Que vois-tu ?



Quelles fractions expriment ce que tu vois sur cette photo ?



### AS du calcul



Multiplier et diviser par 4 et par 8.

Calcule rapidement.

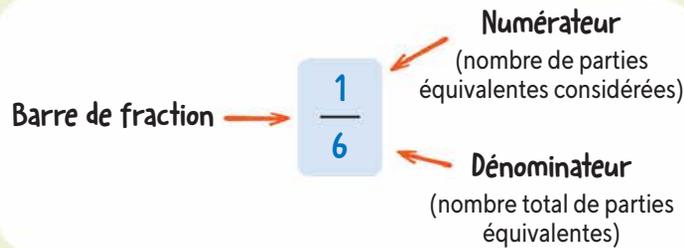
a  b

c

d  e

## Les différents sens de la fraction

Une fraction représente généralement une relation entre une partie, le **numérateur**, et son tout, le **dénominateur**.

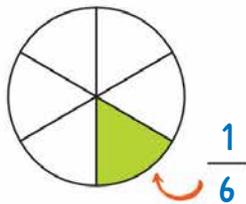


$\frac{1}{6}$ , c'est 1 partie par rapport à 6. Cette fraction se lit « un sixième ».

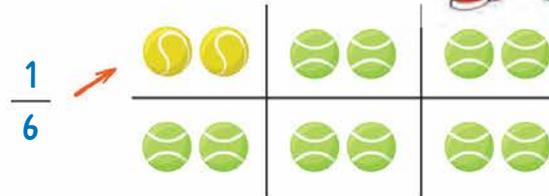


Le dénominateur donne le nom à la fraction. Le tout peut être un **entier** (un objet) ou une **collection** (un ensemble d'objets).

Entier



Collection



Une fraction peut aussi exprimer un **rapport**. Elle représente alors une comparaison entre 2 quantités.



Dans cette collection, il y a 1 balle jaune pour 5 balles vertes.

On écrit **1:5**.

## Je m'exerce

1 Écris chaque expression sous la forme d'une fraction.

a) Deux tiers.

b) Trois neuvièmes.

c) Cinq sixièmes.

d) Une demie.

e) Quatre septièmes.

f) Trois quarts.

2

Ce soir, l'équipe des Bleus affronte l'équipe des Rouges au tournoi de soccer du quartier. Quelle fraction représente les partisans des Bleus ?



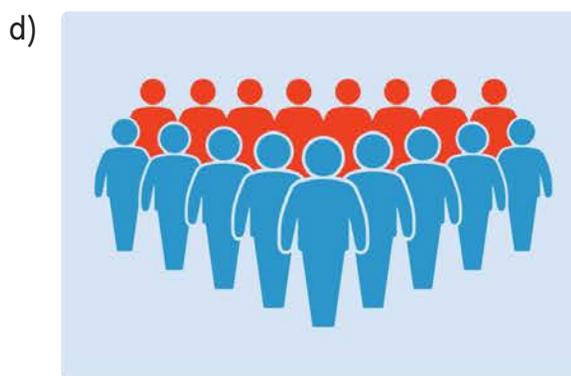
Fraction:



Fraction:



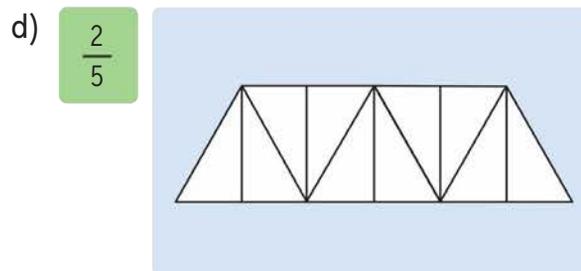
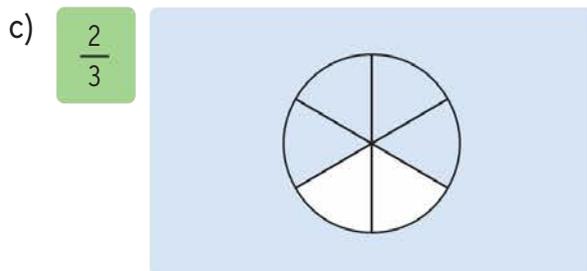
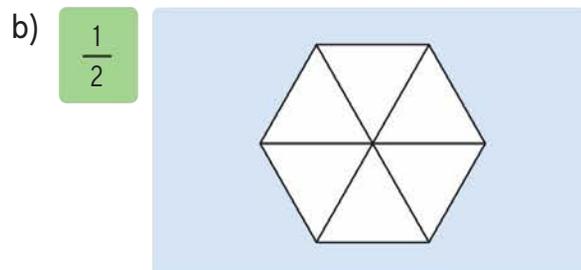
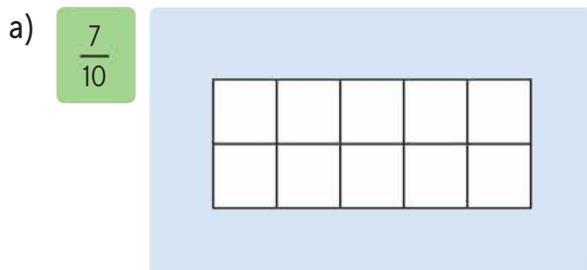
Fraction:



Fraction:

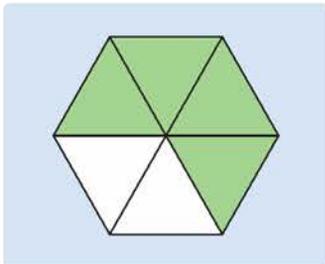
3

Colorie chaque figure de manière à représenter la fraction indiquée.

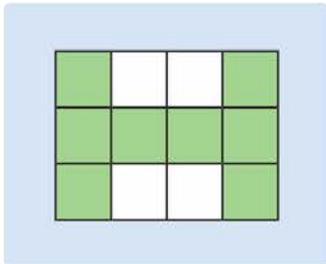


4 Entoure la représentation qui n'illustre pas  $\frac{2}{3}$ .

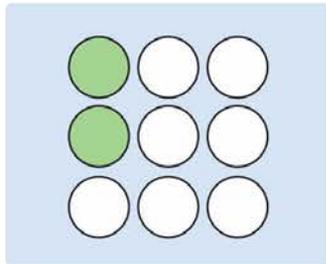
a)



b)

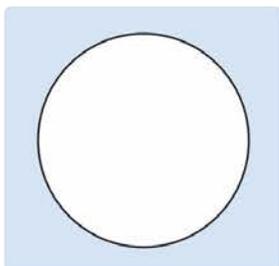


c)

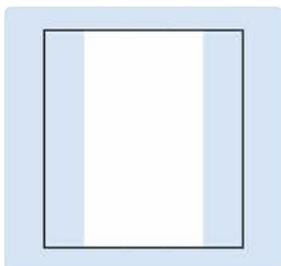


5 Sépare les figures de façon à représenter les fractions indiquées.

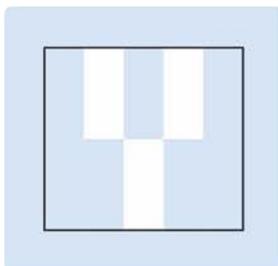
a)  $\frac{3}{8}$



b)  $\frac{2}{5}$

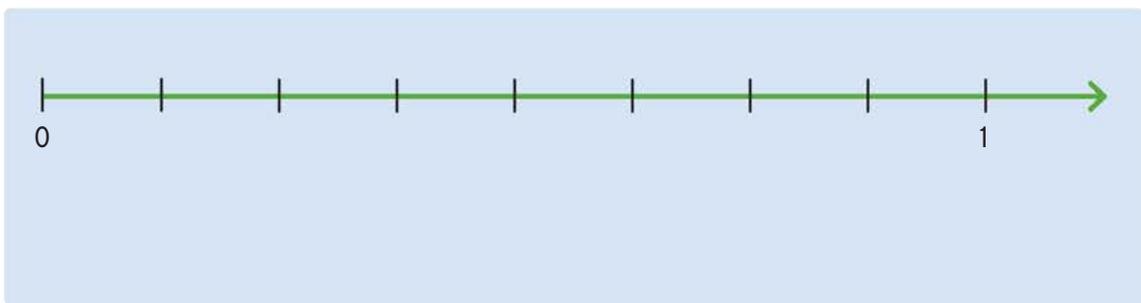


c)  $\frac{7}{10}$

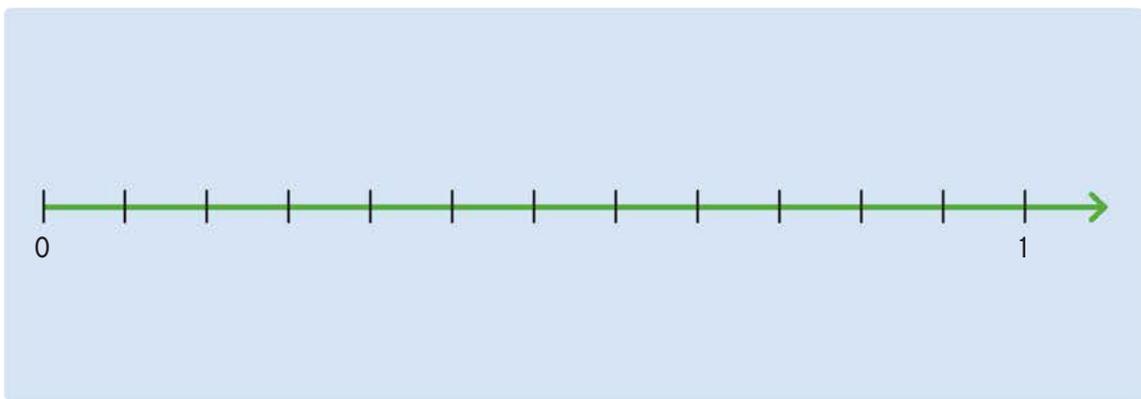
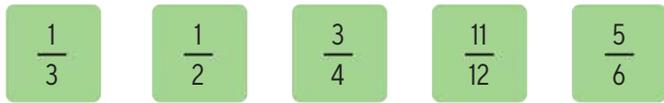


6 Place les fractions au bon endroit sur les droites numériques.

a)



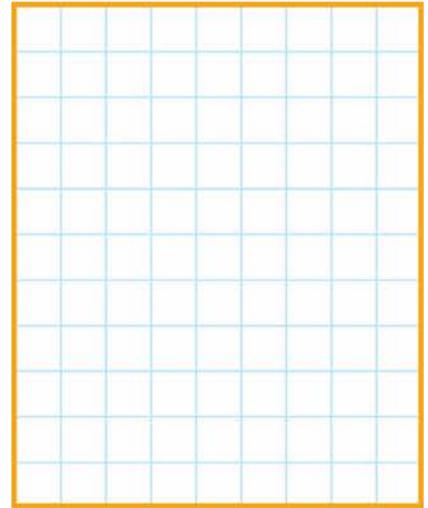
b)



7 À l'Entrepôt du sport, Nathan achète 4 ballons de soccer, 2 cerceaux, 6 cônes, 3 sifflets et 1 drapeau.

a) Quelle fraction représente les cônes par rapport à l'ensemble des achats de Nathan ?

b) **Compare** le nombre de cerceaux et de sifflets. Quel est le rapport cerceaux-sifflets ?



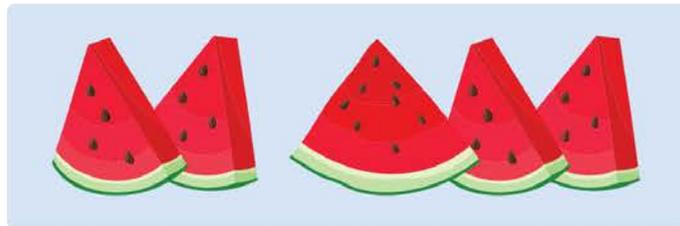
8 Luc a préparé 18 muffins santé pour sa classe de judo.



a) Le  $\frac{1}{3}$  des muffins est aux canneberges. Combien y en a-t-il ?

b) Les  $\frac{2}{9}$  des muffins sont aux courgettes. Combien y en a-t-il ?

9 Julius partage des pointes de melon avec ses amis après la partie de basketball.



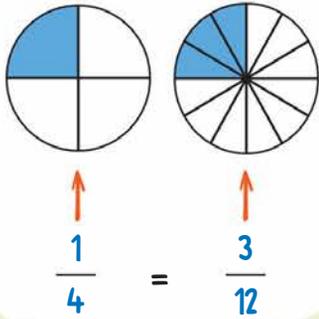
a) Ces pointes de melon représentent le  $\frac{1}{5}$  de toutes celles que Julius a apportées. Combien de pointes de melon Julius a-t-il apportées en tout ?

b) Julius offre 5 pointes de melon à 4 de ses amis. Il souhaite que le partage soit égal. Quelle fraction de melon chacun de ses amis aura-t-il ?

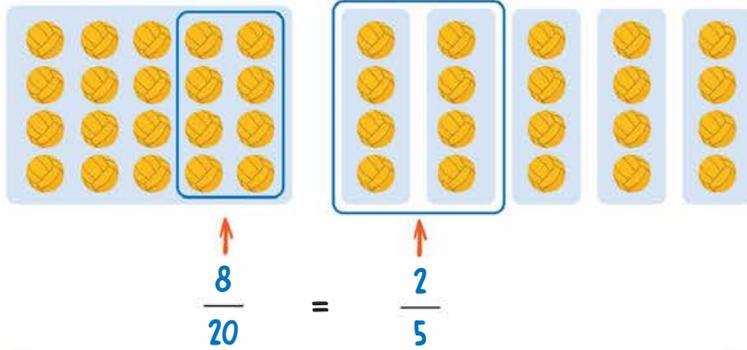
## Les fractions équivalentes

Les fractions sont **équivalentes** lorsqu'elles représentent la **même valeur** par rapport à un tout.

Entier

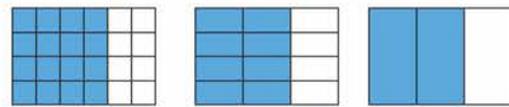
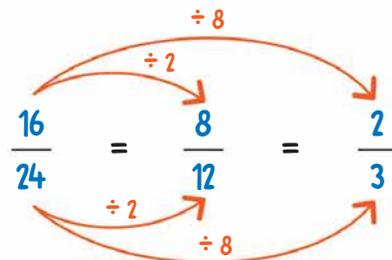
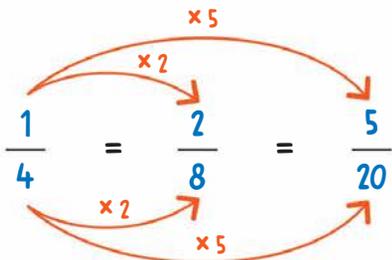


Collection



Pour trouver une fraction équivalente à une autre fraction, on peut :

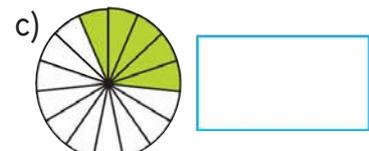
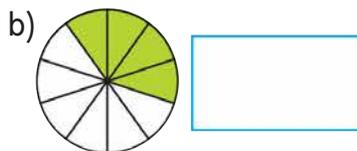
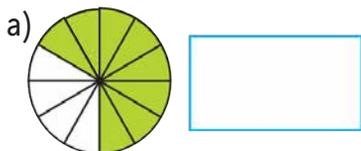
- **multiplier** le numérateur et le dénominateur de la fraction par le même nombre ;
- **diviser** le numérateur et le dénominateur de la fraction par le même nombre.



On peut trouver une infinité de fractions équivalentes à une même fraction.

## Je m'exerce

1 Trouve 2 fractions qui représentent les portions de cercles coloriées.



- 2 Maria, Juliette et Clara ont comme tâche de vérifier le nombre de ballons nécessaires pour la journée sportive « Lance et vole » organisée par l'école.



Maria dit que les  $\frac{8}{20}$  des ballons sont des ballons de soccer. Juliette dit que ceux-ci représentent plutôt les  $\frac{2}{5}$  des ballons. Clara, elle, dit qu'ils représentent les  $\frac{4}{10}$  des ballons. Qui a raison ? Explique ta réponse.

- 3 Complète les ensembles de fractions pour qu'elles soient équivalentes à la première fraction.

a)  $\frac{1}{3} = \frac{2}{\square} = \frac{3}{\square} = \frac{\square}{12} = \frac{5}{\square} = \frac{\square}{18}$

b)  $\frac{2}{7} = \frac{4}{\square} = \frac{6}{\square} = \frac{8}{\square} = \frac{\square}{35} = \frac{\square}{42}$

c)  $\frac{24}{48} = \frac{12}{\square} = \frac{8}{\square} = \frac{\square}{12} = \frac{\square}{8} = \frac{2}{\square}$

d)  $\frac{24}{60} = \frac{\square}{30} = \frac{8}{\square} = \frac{\square}{15} = \frac{4}{\square} = \frac{\square}{5}$



# J'apprends

## La réduction des fractions

La réduction d'une fraction permet de trouver une fraction équivalente qui a un numérateur et un dénominateur plus petits.

Une fraction réduite à sa **plus simple expression** est une **fraction irréductible**.

Dans une fraction irréductible, le seul diviseur commun au numérateur et au dénominateur est 1.

$$\frac{5}{20} = \frac{1}{4} \leftarrow \text{fraction irréductible}$$

Le numérateur (5) est un diviseur du dénominateur (20).

On peut donc les diviser par 5.

Si le numérateur est 1, la fraction est irréductible.

$$\frac{10}{16} = \frac{5}{8} \leftarrow \text{fraction irréductible}$$

Le numérateur (10) et le dénominateur (16) sont pairs.

On peut donc les diviser par 2.

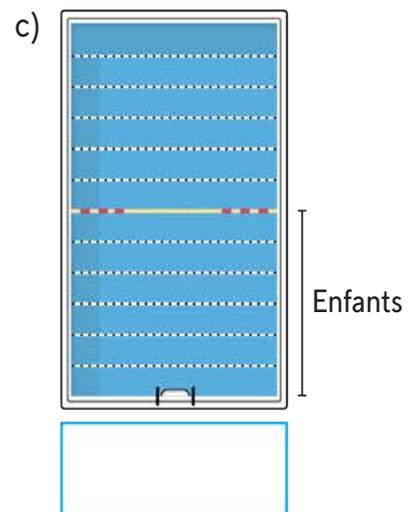
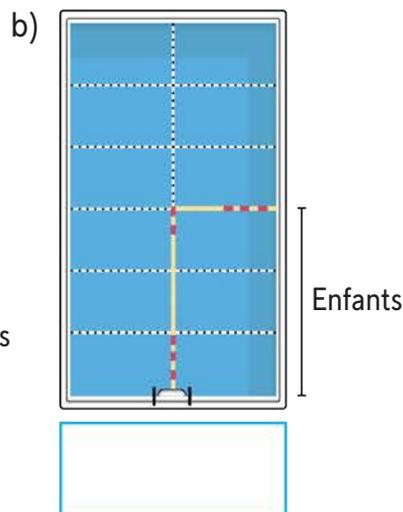
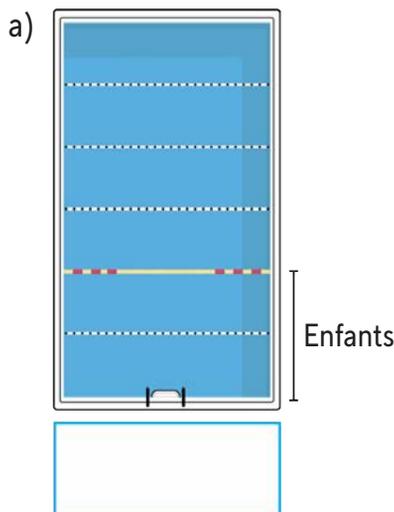
Le seul diviseur commun de 5 et de 8 est 1.

Pour t'aider à réduire une fraction, utilise les critères de divisibilité qui permettent de trouver un diviseur commun au numérateur et au dénominateur.



## Je m'exerce

- 1 Une partie de la piscine municipale est réservée aux enfants pendant les baignades du vendredi au dimanche. **Indique** à quelle fraction cette partie réservée correspond. **Exprime** ta réponse sous forme de fraction irréductible.



2 Réduis chaque fraction à sa plus simple expression.

- a)  $\frac{5}{25}$   b)  $\frac{8}{44}$   c)  $\frac{9}{30}$   d)  $\frac{6}{18}$   e)  $\frac{10}{100}$

3 Indique si les énoncés sont vrais ou faux? Justifie tes réponses.

Vrai Faux

a) La fraction  $\frac{7}{21}$  est irréductible.

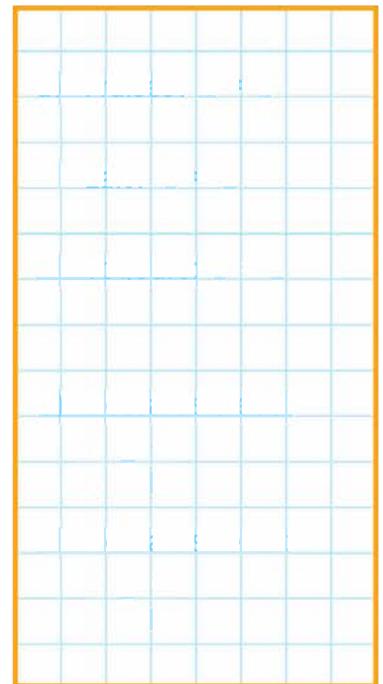
b) Une fraction est toujours irréductible si son numérateur est impair et son dénominateur est pair.

c) La fraction  $\frac{15}{36}$  est équivalente à la fraction  $\frac{5}{12}$ .

4 Résous les problèmes.

a) Émile se prépare un smoothie avant son entraînement de natation. Il doit mélanger  $\frac{9}{12}$  de tasse de fraises,  $\frac{1}{2}$  tasse de jus de fruits et  $\frac{2}{8}$  de tasse de yogourt. Il a seulement une mesure de  $\frac{1}{4}$  de tasse. Quelles fractions équivalentes doit-il utiliser?

b) Leila a une douzaine de dossards. Les  $\frac{2}{6}$  de ses dossards sont bleus et les  $\frac{2}{3}$  sont verts. Combien de dossards de chaque couleur Leila a-t-elle?



# Je raisonne

Simone et les 17 joueuses de son équipe de soccer s'arrêtent au restaurant pour fêter la fin du tournoi. Le père de Simone paiera la facture du restaurant pour sa fille et ses coéquipières.

Voici les choix des joueuses :

→  $\frac{1}{3}$  choisissent les pâtes ;

→  $\frac{1}{6}$  choisissent la pizza ;

→  $\frac{2}{9}$  choisissent le poisson ;

→ le reste des joueuses choisissent le poulet.

Voici le coût des plats :

Plat	Coût à l'unité, taxes incluses
Pâtes	18 \$
Pizza	15 \$
Poisson	21 \$
Poulet	24 \$

Combien de personnes iront au restaurant en tout ?



Combien le père de Simone devra-t-il déboursier pour le repas ?

123

✓

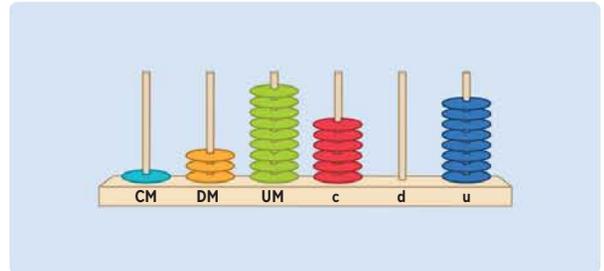
Le père de Simone devra déboursier  pour le repas de Simone et de ses coéquipières.

# Je fais des choix

Pour chaque question, **entoure** la bonne réponse. Laisse des traces de tes calculs.

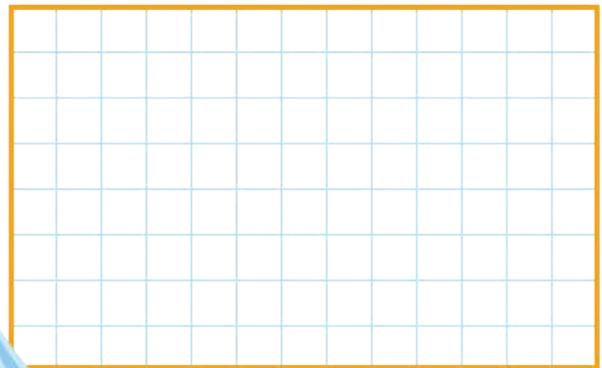
1 Quel nombre est représenté sur l'abaque ?

- a) 119 608
- b) 139 680
- c) 139 608
- d) 121 608



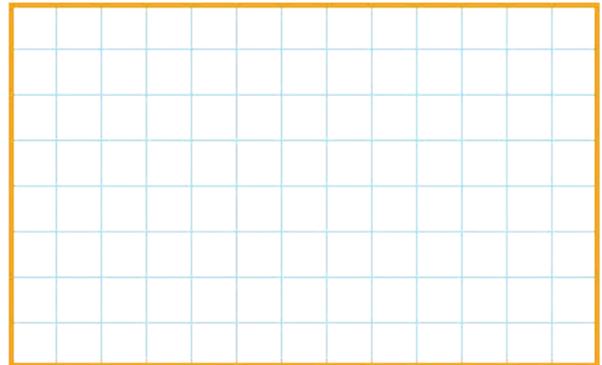
2 Je suis un nombre carré plus petit que 80.  
Je suis pair et divisible par 3.  
Quel nombre suis-je ?

- a) 24
- b) 64
- c) 27
- d) 36

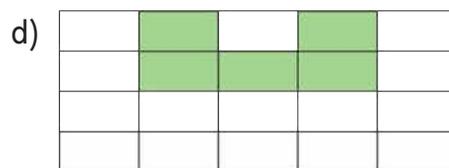
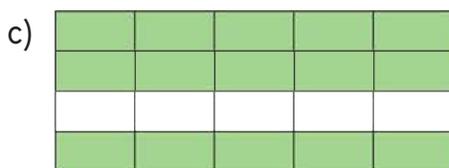
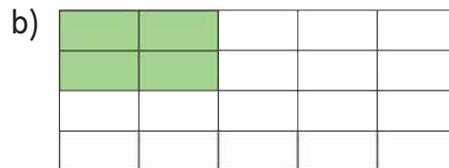
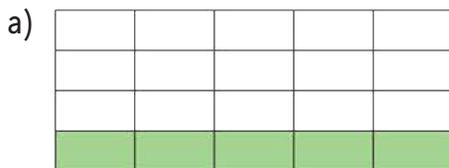


3 Voici 8 décompositions. Lesquelles sont des décompositions en facteurs premiers ?

- a)  $2^2 \times 3 \times 5$
- b)  $1 \times 2 \times 3^2 \times 5$
- c)  $2 \times 7 \times 9$
- d)  $2 \times 4 \times 5 \times 7$
- e)  $3^2 \times 6 \times 11$
- f)  $2 \times 3 \times 7 \times 13$
- g)  $3 \times 4 \times 7 \times 11$
- h)  $2^3 \times 3 \times 11 \times 17$



4 Quels sont les rectangles dont la partie coloriée correspond à  $\frac{1}{4}$  de la surface ?



1 a) **Trouve** un nombre entre 30 000 et 59 000 composé du chiffre 5 à la position des unités de mille et du chiffre 8 à la position des dizaines.

b) **Trouve** un nombre supérieur à 99 999 composé du chiffre 3 à la position des dizaines de mille, du chiffre 7 à la position des dizaines et du chiffre 6 à chacune des autres positions.

c) **Utilise** une seule fois les chiffres 2, 3, 4, 7, 8 et 9 pour écrire le plus grand nombre possible comportant le chiffre 9 à la position des unités de mille.

2 Voici le nombre de spectateurs qui ont assisté aux 3 dernières parties de volleyball.

124 748

231 043

517 408

a) Dans quel nombre le chiffre 4 a-t-il la plus grande valeur?

b) Dans quel nombre le chiffre à la position des dizaines de mille vaut-il 20 000?

c) Combien de centaines y a-t-il dans le nombre 231 043?

d) Si tu ajoutes 40 dizaines à chacun des 3 nombres donnés, quels nombres obtiens-tu?




3 **Écris** le nombre correspondant à chaque décomposition.

a) 7 centaines de mille + 8 unités de mille + 3 centaines + 46 dizaines + 2 unités =

b) 58 DM + 58 c + 5 d + 8 u =

c)  $(282 \times 100) + (8 \times 1) + (4 \times 100\,000) =$



4 **Place** les nombres par ordre décroissant.

188 000

180 008

190 999

109 009

188 880

**5** Calcule le produit de chaque multiplication.

a) 
$$\begin{array}{r} 387 \\ \times \quad 4 \\ \hline \end{array}$$

b) 
$$\begin{array}{r} 695 \\ \times \quad 6 \\ \hline \end{array}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 69 \\ \times \quad 41 \\ \hline \end{array}$$

d) 
$$\begin{array}{r} 76 \\ \times \quad 48 \\ \hline \end{array}$$

e) 
$$\begin{array}{r} 448 \\ \times \quad 91 \\ \hline \end{array}$$

f) 
$$\begin{array}{r} 379 \\ \times \quad 37 \\ \hline \end{array}$$

**6** Écris la notation exponentielle et la puissance qui correspondent à chaque expression.

a)  $2 \times 2 \times 2 \times 2$

b)  $5 \times 5$

c)  $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$

d)  $3 \times 3 \times 3$

Notation exponentielle	Puissance



**7** Calcule les puissances et compare-les à l'aide des symboles  $<$ ,  $>$  ou  $=$ .

a)  $2^5$    $5^2$     b)  $3^4$    $9^2$

c)  $6^3$    $3^6$     d)  $1^7$    $1^9$

e)  $4^2$    $2^8$     f)  $10^2$    $5^3$

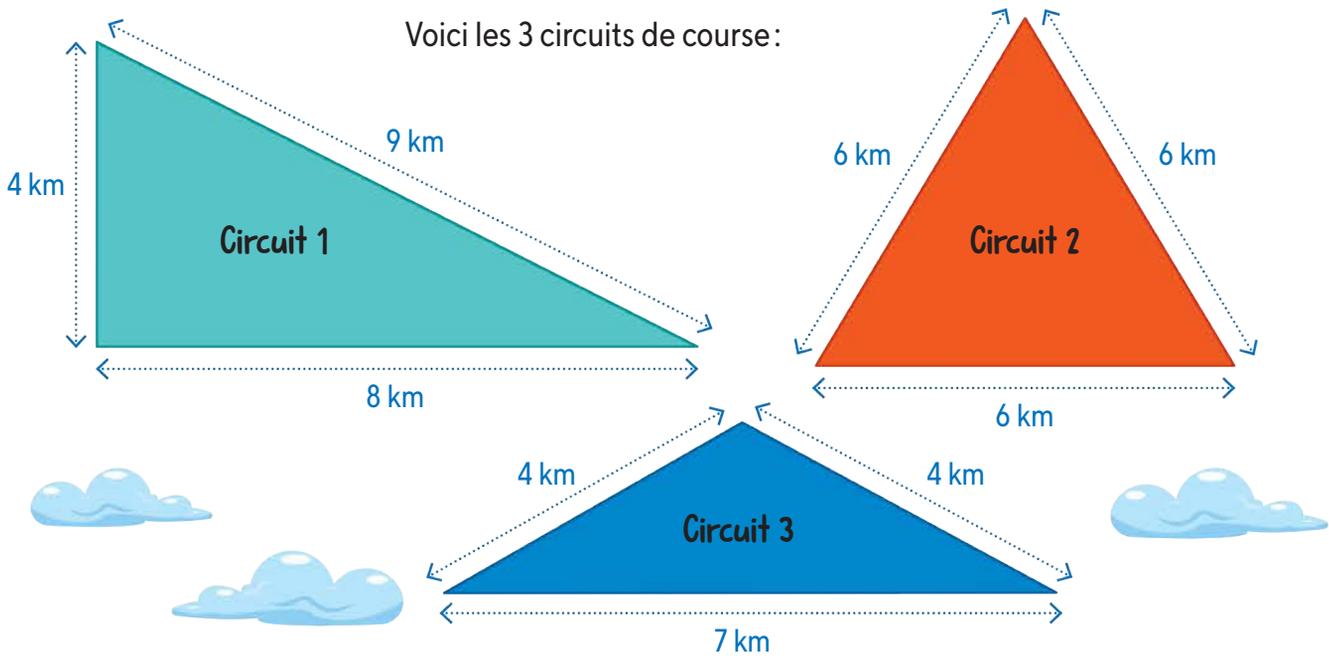

## Je raisonne

À l'école du Boisé, les enseignants d'éducation physique organisent une course pour les élèves de 5<sup>e</sup> année.

Le but de cette course est double : amasser des fonds pour acheter de l'équipement sportif pour l'école et faire un don à un organisme offrant des déjeuners aux enfants dans le besoin.

Sur le terrain de l'école, il y a 3 circuits de course en forme de triangles. Les enseignants veulent que les élèves courent tout autour du circuit qui a la forme d'un triangle isocèle.

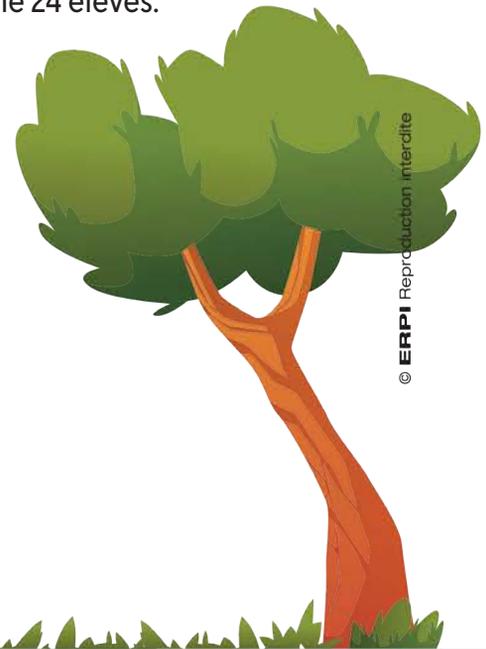
Voici les 3 circuits de course :



Les élèves de 5<sup>e</sup> année qui participeront à la course amasseront chacun 1\$ par kilomètre parcouru. À l'école du Boisé, il y a 3 classes de 5<sup>e</sup> année comprenant chacune 24 élèves.

Le jour de l'événement sportif, les  $\frac{7}{8}$  des élèves participent à la course et tous la complètent.

Est-ce que ce sont tous les élèves de 5<sup>e</sup> année qui font la course ?



© ERPI Reproduction interdite

Les enseignants d'éducation physique conserveront 54 \$ pour l'achat d'équipements sportifs pour l'école. Le reste de l'argent sera remis à un organisme qui offre des déjeuners aux enfants.

Quel montant d'argent remettra-t-on à cet organisme ?



A large grid of blue lines on a white background, intended for writing the answer to the question above.

On remettra  à l'organisme qui offre des déjeuners aux enfants dans le besoin.



## La brique mystère

Colorie les briques en respectant le code de couleurs suivant.

En **bleu** : celles qui contiennent le même chiffre à la position des dizaines et des dizaines de mille.

En **orange** : celles qui contiennent moins de 452 centaines.

En **vert** : parmi les briques qui restent, celles qui contiennent plus de 63 unités de mille.

347 743	51 551	66 956	42 000	
350 850	31 797	37 511	29 209	68 851
29 816	51 957	448 049	64 000	
38 500	750 858	41 084	22 735	464 011
68 108	25 093	259 551	263 156	45 101
37 913	31 997	49 141	65 555	
42 223	69 999	49 444	847 842	
147 947	27 776	665 130	45 286	47 748

Nombre mystère :

© ERPI Reproduction interdite

# Jogging mathématique



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

## Thème I

### SECTION 1

1	2	3	4
5	6	7	8

### SECTION 2

1	2	3	4
5	6	7	8

### SECTION 3

1	2	3	4
5	6	7	8

### SECTION 4

1	2	3	4	5
6	7	8		

### SECTION 5

1	2	3	4
5	6	7	8