



Mathématiques **Livre 7^e**



CONFÉRENCE INTERCANTONALE
DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE DE
LA SUISSE ROMANDE ET DU TESSIN

Mathématiques Livre 7^e

Aide à la résolution de problèmes

Espace

Nombres

Opérations

Grandeurs et mesures



Impressum : Mathématiques 7^e Livre de l'élève

Rédaction

Eric Burdet, Jef Fleury, Vincent Mornod, Nadia Nugara-Fuchs, Daniel Sauthier

Appui didactique et scientifique

Michel Brêchet, Michel Mante, Laura Weiss

Validation

Alain Ramelet (président); Andreas Amstutz, Céline Gay, Charlène Meckert-Chablais, Loïse Rebetez Lopez, Patricia Riedweg, Catherine Vaucher-von Ballmoos, Alexandra Weber

Relecture

Marianne Boillat, Anne-Laure Tapernoux

Recherche iconographique

Nathalie Lasserre

Illustration

Mireille Lachausse

Conception graphique

Design NG Tornay

Impression

MTL SA

Réalisation

UMER – Unité des moyens d'enseignement romands
Secrétariat général de la CIIP

Nous remercions vivement toutes les personnes qui ont participé à l'élaboration de ce moyen.

Pour faciliter la lecture du document, le masculin générique est utilisé pour désigner les personnes des deux sexes. Lorsqu'une distinction est faite, il s'agit d'une nuance entre les hommes et les femmes qui se doit d'être mise en évidence.

Les moyens d'enseignement de la CIIP sont imprimés pour l'ensemble des élèves de la scolarité obligatoire des cantons romands. Pour des raisons économiques les différents ouvrages, et en particulier les livres de l'élève, sont imprimés pour plusieurs années. Ainsi, il est possible qu'un temps de latence plus ou moins important existe entre le moment où une décision est prise (par exemple, reconnaissance d'un État), où une erreur est constatée, et celui où la modification qui en découle est prise en considération dans les moyens d'enseignement romands.

ISBN 978-2-88500-420-5

CATARO 022460

Édition 1 (2022)

Copyright

Neuchâtel, 2022, © CIIP, Conférence intercantonale
de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin
Faubourg de l'Hôpital 68, case postale 556
2002 Neuchâtel
www.ciip.ch

Tous droits réservés pour tous les pays

Sommaire

Clés de lecture	4
Aide à la résolution de problèmes	6
Espace	12
Figures géométriques	14
Transformations géométriques	25
Repérage dans le plan et dans l'espace	29
Nombres	40
Nombres naturels	42
Fractions et nombres à virgule	59
Opérations	72
Addition et soustraction	74
Multiplication et division	98
Grandeurs et mesures	144
Comparaison et mesure de grandeurs	146

Clés de lecture

Ton livre compte quatre axes thématiques et une partie « Aide à la résolution de problèmes » identifiables par une couleur.

Aide à la résolution de problèmes



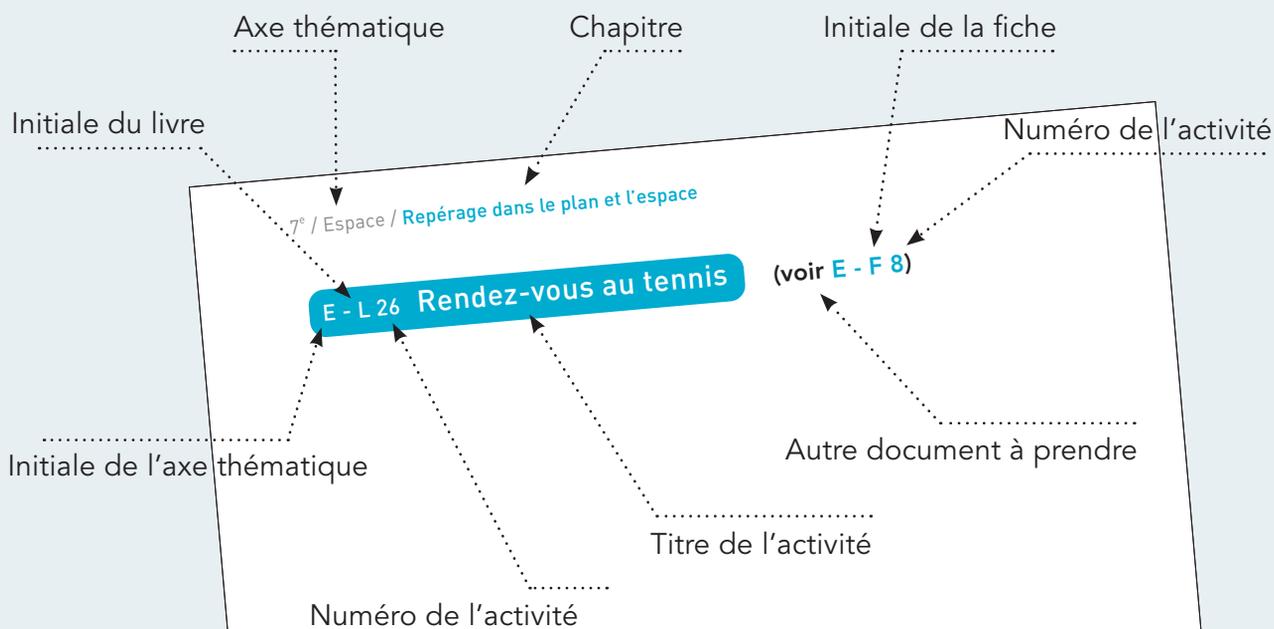
Au début de chaque chapitre, tu découvriras ce que tu vas apprendre.

Espace
Figures géométriques

Dans ce chapitre, je vais apprendre à ...
... reconnaître, tracer et nommer une droite, un segment et un point
... reconnaître des droites perpendiculaires et des droites parallèles
... construire des droites perpendiculaires
... reconnaître, décrire et nommer des figures géométriques planes
... construire ou compléter des figures géométriques planes
... reconnaître, décrire et nommer des solides
... reconnaître le développement de solides à l'aide de matériel
... construire le développement d'un cube

Les activités dans le livre

Ce livre t'est prêté, prends-en soin et n'y écris rien.



FCC : Fiche cartonnée classe
FCE : Fiche cartonnée élève

Espace

- ▶ Figures géométriques
- ▶ Transformations géométriques
- ▶ Repérage dans le plan et dans l'espace



Nombres

- ▶ Nombres naturels
- ▶ Fractions et nombres à virgule



Opérations

- ▶ Addition et soustraction
- ▶ Multiplication et division



Grandeurs et mesures

- ▶ Comparaison et mesure de grandeurs



Chaque axe thématique
 contient différents chapitres
 énumérés dans le sommaire.

La loutre t'accompagne et te donne de bons conseils.



Calculatrice autorisée



Calculatrice non autorisée



Activité chronométrée

Encart culturel en lien avec un axe thématique ou une activité

Le cubisme

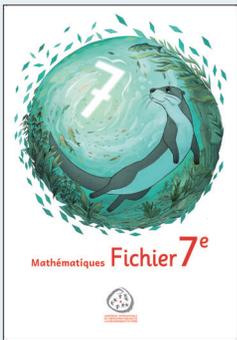
Le cubisme est un mouvement artistique du début du XX^e siècle développé entre autres par les peintres Pablo Picasso, Georges Braque, Juan Gris, Fernand Léger, Marie Laurencin, Robert Delaunay et Sonia Delaunay. Les artistes cubistes proposent de représenter les objets et les corps en les décomposant en formes géométriques simples, en multipliant les points de vue du sujet représenté.



Georges Braque, Maisons à l'Estaque

Matériel : étiquettes et cartes

Matériel utile pour l'activité



Les activités dans le fichier
 Tu peux résoudre les activités directement sur les fiches.



L'Aide-mémoire

L'Aide-mémoire t'appartient et t'accompagnera jusqu'à la fin de la 8^e. Ton enseignante ou ton enseignant t'aidera à le compléter.



«C'est la quadrature du cercle»

Cette expression signifie qu'un problème est impossible à résoudre.

La quadrature du cercle consiste à construire, à la règle et au compas, un carré de même aire qu'un cercle donné. Les mathématiciennes et les mathématiciens ont cherché 2000 ans avant de démontrer que c'était impossible à réaliser.

Aide à la résolution de problèmes



Aide à la résolution de problèmes

Pour résoudre un problème mathématique, je vais apprendre à ...

... m'approprier le problème

- en identifiant ce qui est demandé
- en repérant les informations données parfois dans une illustration, un tableau ou un graphique
- en faisant un dessin, un tableau, un schéma...

... utiliser une stratégie de recherche

- en faisant des essais et en les organisant
- en recherchant toutes les solutions
- en partant des données ou en partant de la question
- en cherchant une règle qui permet de trouver rapidement la solution

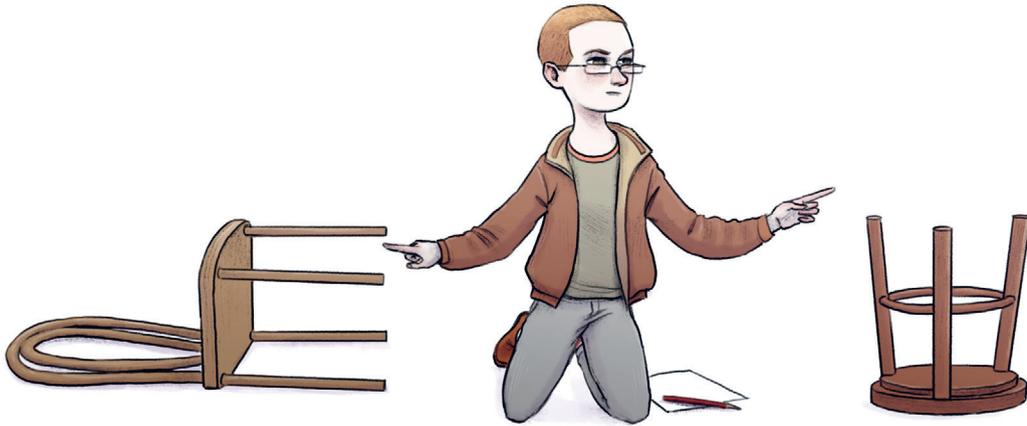
... vérifier ma réponse

... communiquer le résultat de ma recherche

A - L 1 Chez le marchand de meubles

Chez le marchand de meubles, il y a des tabourets à trois pieds et des chaises à quatre pieds. Louis a compté qu'il y avait 17 sièges (tabourets et chaises réunis) et 59 pieds.

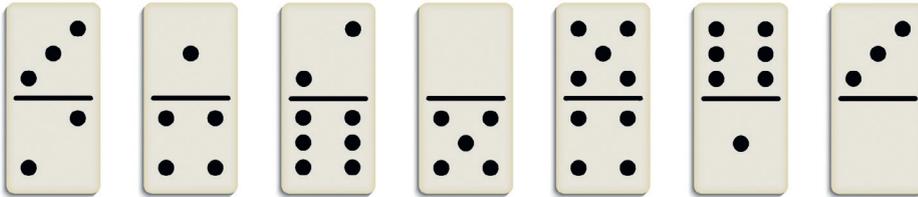
Combien y a-t-il de chaises et combien y a-t-il de tabourets ?



A - L 2 Les dominos

En observant ces sept dominos, Mathis constate que :

- la somme des nombres de la ligne supérieure est égale à 20 ;
- la somme des nombres de la ligne inférieure est égale à 22.

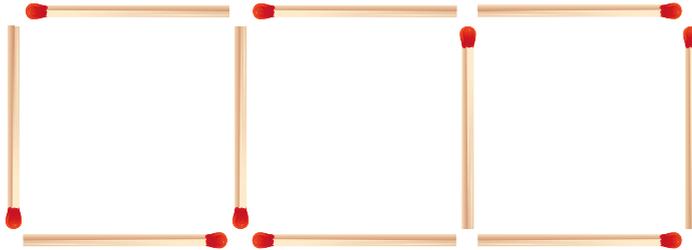


En tournant deux dominos de manière que les points soient inversés, il trouve la même somme pour les deux lignes de points.

Quelle est cette somme et quels dominos Mathis a-t-il tournés ?

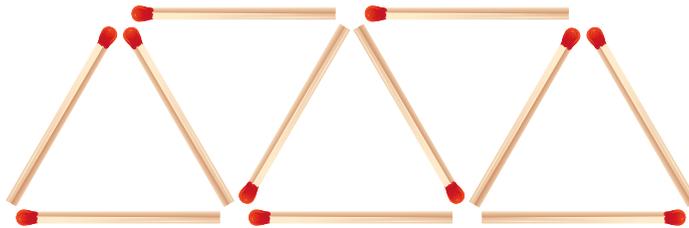
A - L3 Avec des allumettes

A. Pour construire cette bande de 3 carrés, on a utilisé 10 allumettes.



Cherche une règle (un procédé, un moyen) qui permet de calculer rapidement le nombre d'allumettes nécessaires pour construire une bande, dès qu'on te donne le nombre de carrés de la bande ; par exemple, pour une bande de 20, de 50 ou de 100 carrés...

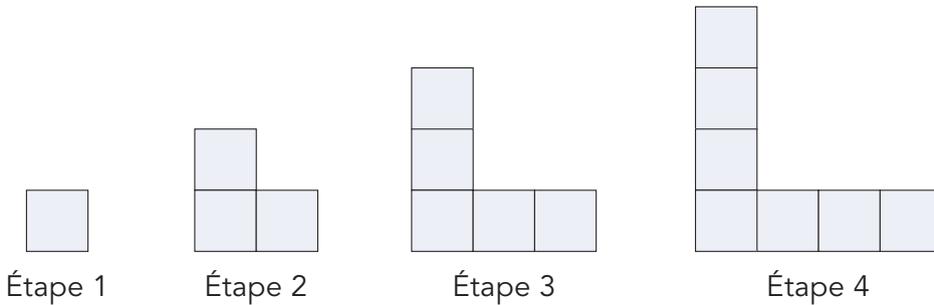
B. Pour construire cette bande de 5 triangles, on a utilisé 11 allumettes.



Cherche une règle (un procédé, un moyen) qui permet de calculer rapidement le nombre d'allumettes nécessaires pour construire une bande, dès qu'on te donne le nombre de triangles de la bande ; par exemple, pour une bande de 20, de 50 ou de 100 triangles...

A - L 4 Les étapes

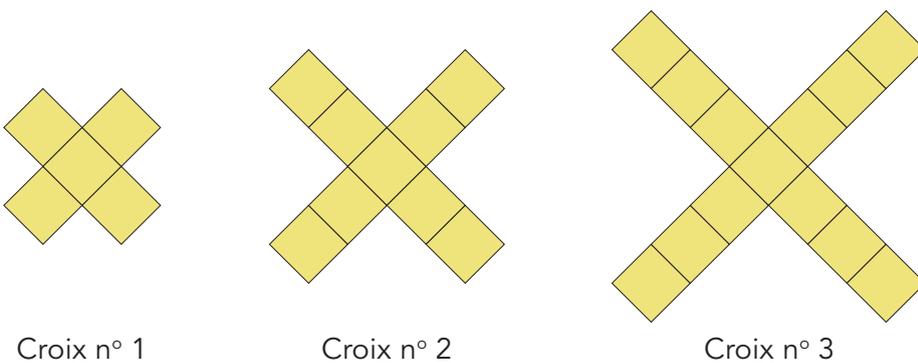
Cet assemblage de carrés grandit toujours de la même manière.



Cherche une règle (un procédé, un moyen) qui permet de calculer rapidement le nombre de carrés de n'importe quelle étape ; par exemple, le nombre de carrés à l'étape 20, à l'étape 50 ou à l'étape 100...

A - L 5 De croix en croix

Mireille dessine sur des feuilles quadrillées des croix de plus en plus grandes en ajoutant chaque fois un carré au bout de chaque branche.



Cherche une règle (un procédé, un moyen) qui permet de calculer rapidement le nombre de carrés pour une croix de n'importe quelle grandeur ; par exemple, le nombre de carrés de la croix n° 20, de la croix n° 50 ou de la croix n° 100...



Le compas

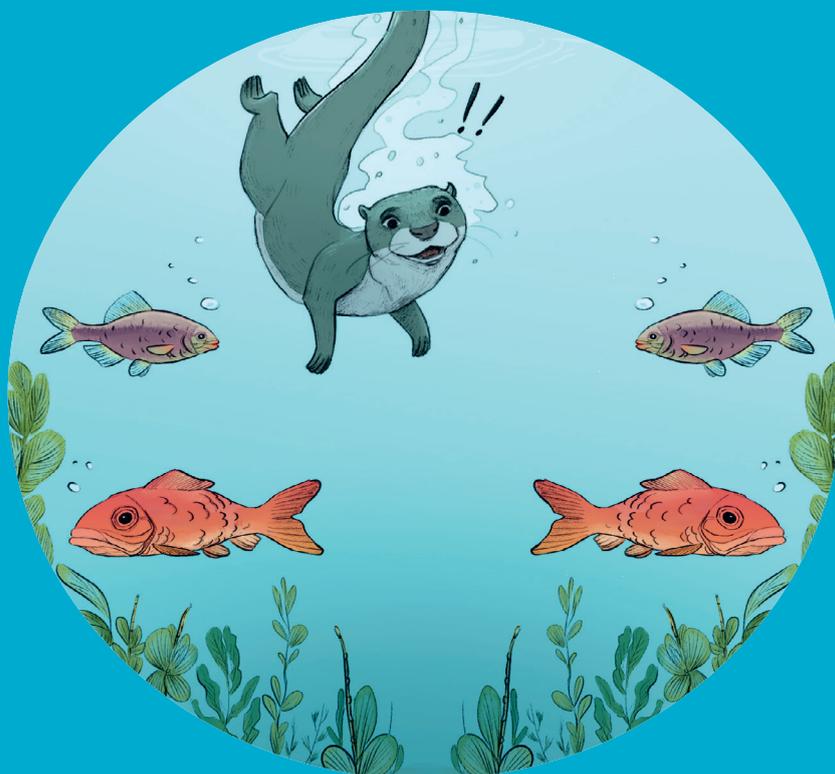
Le compas permet de tracer des cercles et de comparer ou de reporter des longueurs. On ne connaît pas l'inventeur de cet instrument de géométrie mais on sait qu'il est apparu dans l'Antiquité puisque le mathématicien Euclide l'utilisait déjà 300 ans avant notre ère.

Au Moyen Âge, le compas est synonyme d'excellence pour de nombreuses corporations d'artisans.

Aujourd'hui encore, il orne la médaille de Meilleur ouvrier de France.

Espace

- ▶ Figures géométriques
- ▶ Transformations géométriques
- ▶ Repérage dans le plan et dans l'espace



Espace

Figures géométriques

Dans ce chapitre, je vais apprendre à ...

... reconnaître, tracer et nommer une droite, un segment et un point

... reconnaître des droites perpendiculaires et des droites parallèles

... construire des droites perpendiculaires

... reconnaître, décrire et nommer des figures géométriques planes

... construire ou compléter des figures géométriques planes

... reconnaître, décrire et nommer des solides

... reconnaître le développement de solides à l'aide de matériel

... construire le développement d'un cube

E - L 1 En perspective

Matériel : FCC 14 – En perspective
(12 cartes « texte » et 12 cartes « image »)

Règle du jeu pour 2 élèves

Les cartes « texte » sont mélangées, retournées, empilées et constituent la pioche.

Les cartes « image » sont mélangées, puis distribuées en nombre égal aux deux élèves.

À tour de rôle, chaque élève tourne une des cartes de la pioche.

- Les élèves lisent le texte et recherchent dans leur jeu une carte correspondant à ce qui est écrit.
- L'élève qui, en premier, trouve une carte « image » correspondant à la carte « texte », prend les deux cartes (carte « texte » et carte « image ») et les pose devant lui ou devant elle.

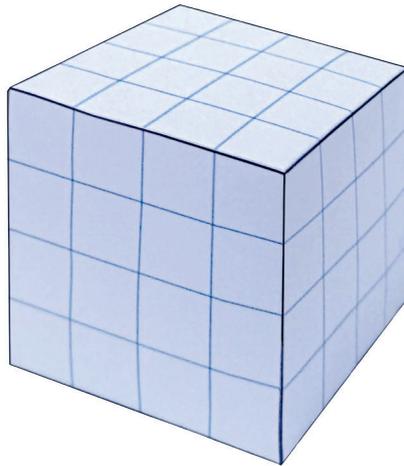
Le jeu se poursuit jusqu'à ce qu'il n'y ait plus que cinq cartes dans la pioche ou que l'un ou l'une des élèves n'ait plus de carte « image ».

But du jeu : avoir le plus de paires de cartes devant soi à la fin de la partie.

E - L 2 Développements personnels

Sur une feuille de papier quadrillé 1 cm, construis trois développements différents d'un cube de 4 cm d'arête.

Réalise ensuite un cube avec chaque développement que tu as construit.



E - L 3 Qui suis-je ?

Donne le nom le plus précis de chaque quadrilatère.

- J'ai quatre angles droits et quatre côtés isométriques.
- J'ai un axe de symétrie passant par deux sommets opposés et je suis une figure non convexe.
- J'ai deux paires de côtés opposés isométriques et quatre angles droits.
- J'ai deux paires de côtés isométriques mais un seul axe de symétrie.
- J'ai uniquement une paire de côtés parallèles.
- J'ai quatre côtés isométriques mais aucun angle droit.
- J'ai quatre axes de symétrie.
- J'ai deux axes de symétrie, au moins un angle droit et des côtés opposés isométriques.
- J'ai deux axes de symétrie qui passent par mes sommets.

E - L 4 Construction de quatre cercles

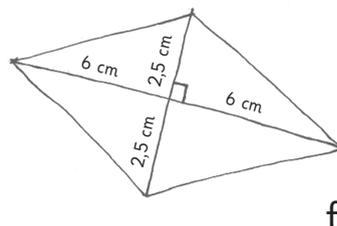
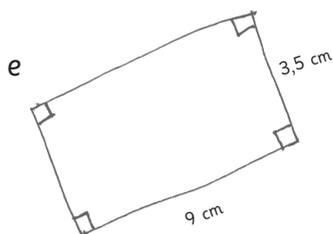
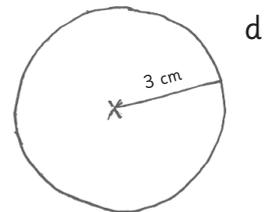
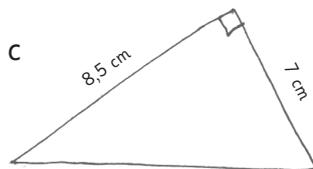
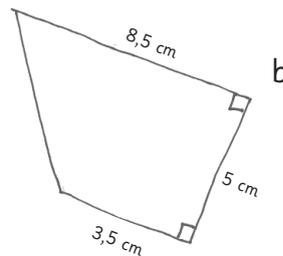
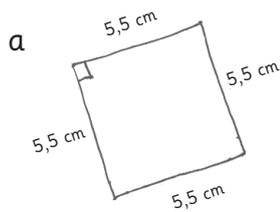
Utilise ton compas pour construire sur une feuille blanche :

- un cercle **a** dont le rayon est égal à 4 cm ;
- un cercle **b** dont le rayon est égal à 4,5 cm ;
- un cercle **c** dont le rayon est égal à 5,7 cm ;
- un cercle **d** dont le rayon est égal à 6,3 cm.

Indique le centre du cercle avec une croix et note la lettre correspondant à chaque cercle.

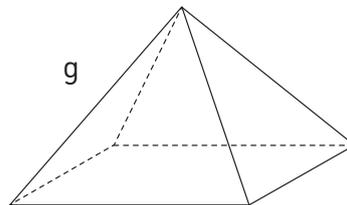
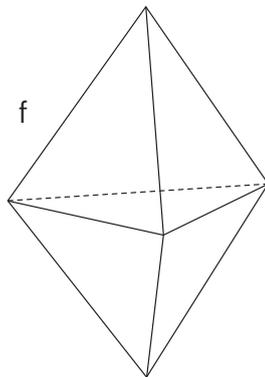
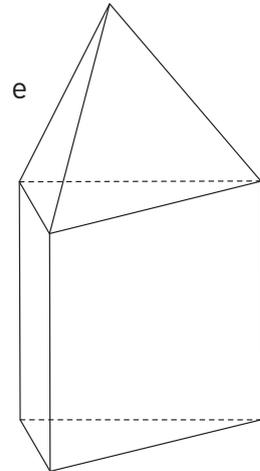
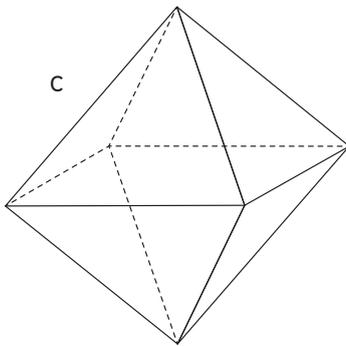
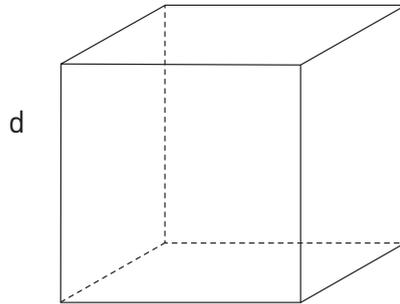
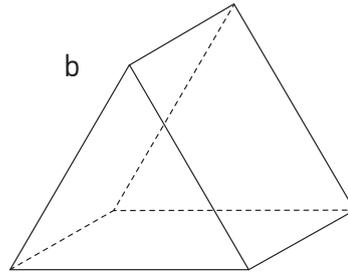
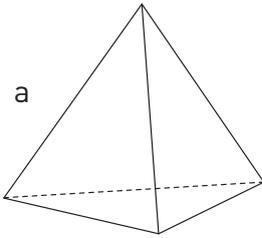
E - L 5 Constructions à partir de croquis

Sur une feuille blanche, construis avec précision les figures qui sont représentées ci-dessous par des croquis puis écris leur nom à côté.



E - L 6 Sept solides en perspective

Voici les représentations en perspective de sept solides réalisés uniquement avec des carrés et des triangles.



Matériel : 20 jetons,
plaquettes Polydron[®] (pour la vérification)

Règle du jeu pour 2 élèves

Chaque élève prend 10 jetons.

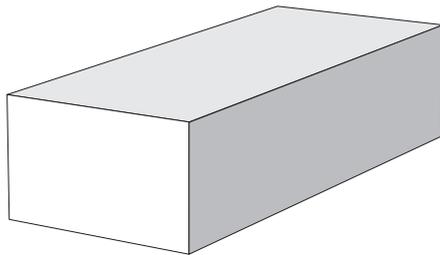
- À tour de rôle, chaque élève choisit un solide.
- L'autre élève doit trouver le solide choisi en posant une des questions suivantes :
« Combien a-t-il de faces ? » ou
« Combien a-t-il de sommets ? » ou
« Combien a-t-il d'arêtes ? ».
- Chaque question posée coûte un jeton.
- Lorsque l'élève pense avoir trouvé le bon solide, il ou elle le montre sur le livre.
Si c'est le bon solide, on inverse les rôles.
Si ce n'est pas le cas, l'élève continue à poser des questions.

Le jeu s'arrête dès qu'un ou une élève n'a plus de jetons.

But du jeu : trouver le plus de solides.

E - L 7 Combien ne sont pas visibles ?

Francesca a fait ce dessin pour représenter un pavé droit.



- On ne voit pas toutes les faces. Combien ne sont pas visibles ?
- On ne voit pas tous les sommets. Combien ne sont pas visibles ?
- On ne voit pas toutes les arêtes. Combien ne sont pas visibles ?

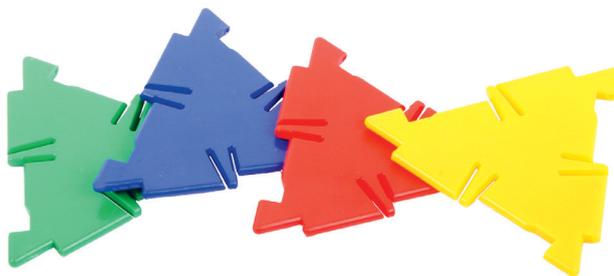
E - L 8 Les développements de la pyramide à base triangulaire

(voir E - F 32)

- A. Il y a trois manières différentes d'assembler quatre triangles par les côtés.

Sur ta fiche E - F 32, dessine ces trois assemblages.

Attention, deux assemblages superposables ne sont pas considérés comme différents !



- B. Parmi les trois assemblages que tu as dessinés, lesquels sont des développements de pyramides à base triangulaire ?

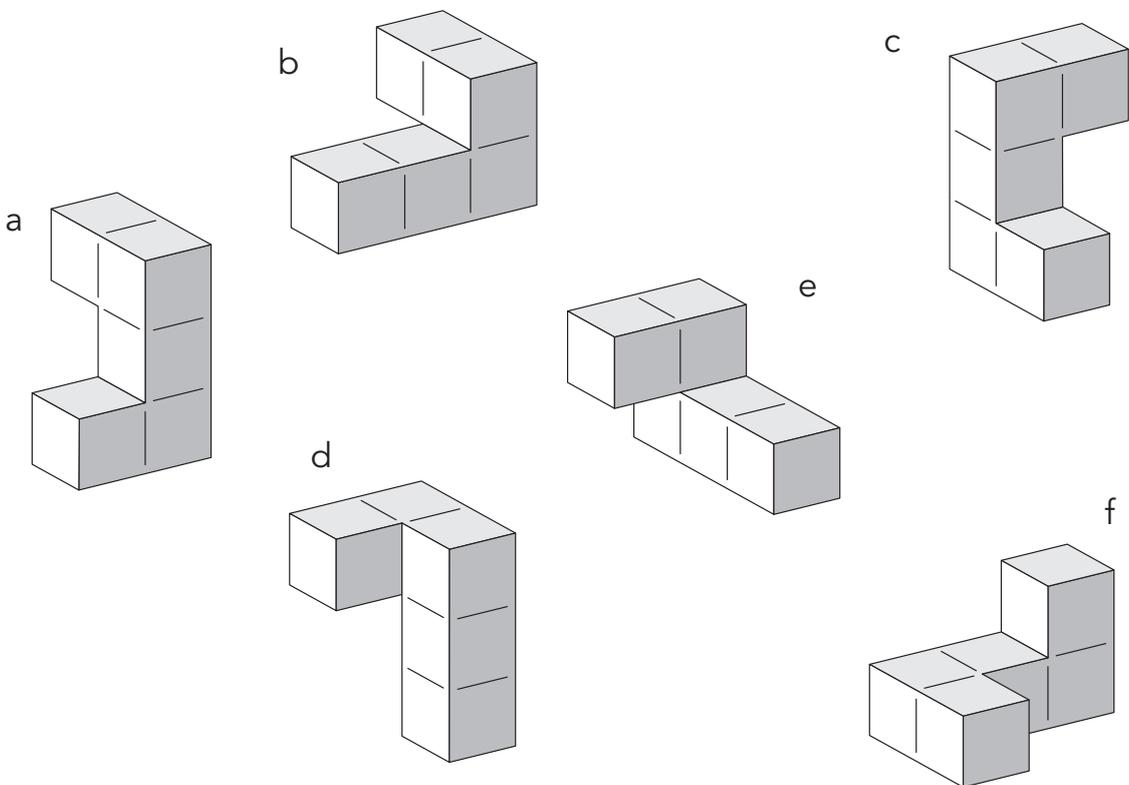
E - L 9 Les rectangles

Dessine sur une feuille blanche des rectangles dont l'aire est de 36 cm^2 :

- la longueur de chaque côté est un nombre entier de centimètres ;
- leurs périmètres sont tous différents.

E - L 10 Assemblages de cubes

Voici les représentations en perspective de six solides formés chacun de cinq cubes assemblés.



A. Sans matériel

Quels dessins représentent les mêmes solides ?

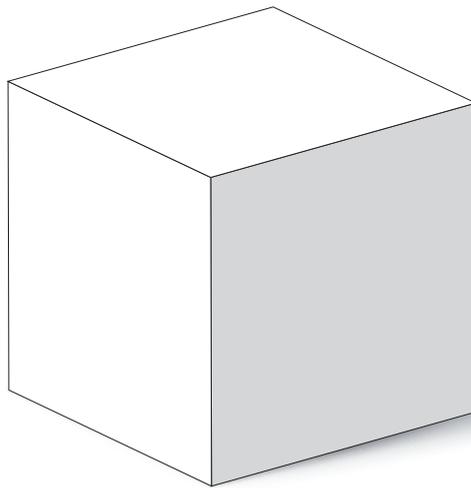
B. Vérification avec matériel

Assemble cinq cubes pour former chacun des solides représentés puis vérifie tes réponses.

E - L 11 Cube blanc

Construis avec précision le développement d'un cube de 6 cm d'arête sur une feuille blanche.

Découpe ton développement puis construis le cube.



Le cubisme

Le cubisme est un mouvement artistique du début du XX^e siècle développé entre autres par les peintres Pablo Picasso, Georges Braque, Juan Gris, Fernand Léger, Marie Laurencin, Robert Delaunay et Sonia Delaunay. Les artistes cubistes proposent de représenter les objets et les corps en les décomposant en formes géométriques simples, en multipliant les points de vue du sujet représenté.



Georges Braque,
Maisons à l'Estaque

E - L 12 Des droites non parallèles

- A. Trace deux droites non parallèles.
Combien ont-elles de points d'intersection ?
- B. Trace trois droites telles :
- qu'aucune droite ne soit parallèle à une autre ;
 - qu'il y ait au maximum deux droites qui se croisent au même endroit.
- Combien ont-elles de points d'intersection ?
- C. Trace quatre droites telles :
- qu'aucune droite ne soit parallèle à une autre ;
 - qu'il y ait au maximum deux droites qui se croisent au même endroit.
- Combien ont-elles de points d'intersection ?
- D. Trace cinq droites telles :
- qu'aucune droite ne soit parallèle à une autre ;
 - qu'il y ait au maximum deux droites qui se croisent au même endroit.
- Combien ont-elles de points d'intersection ?
- E. Combien dix droites ont-elles de points d'intersection si :
- aucune droite n'est parallèle à une autre ;
 - au maximum deux droites se croisent au même endroit ?

E - L 13 Programmes de construction

1. Lis le programme de construction de chaque figure et indique quelle figure tu penses devoir réaliser. Tu peux t'aider d'un croquis.
2. Construis les figures sur une feuille blanche en suivant les indications données.



N'oublie pas de nommer les points et les droites.

Figure ABCD

- Construis un cercle de centre **O** et de 7 cm de rayon.
- Construis une droite **f** passant par le point **O**.
- La droite **f** coupe le cercle en deux points **A** et **C**.
- Construis la droite **e** perpendiculaire à la droite **f** et passant par le point **O**.
- La droite **e** coupe le cercle en deux points **B** et **D**.
- Trace la figure **ABCD** et écris son nom.

Figure HIJ

- Trace un segment **HI** de 10 cm de longueur.
- Place le point **M** au milieu du segment **HI**.
- Trace la droite **p** perpendiculaire au segment **HI** et passant par le point **M**.
- Sur la droite **p**, place un point **J** à 4 cm de **M**.
- Trace la figure **HIJ** et écris son nom.

Figure STUV

- Trace un segment **SU** de 8 cm de longueur.
- Construis un cercle **q** de centre **S** de 6 cm de rayon.
- Construis un cercle **r** de centre **U** de 3 cm de rayon.
- **T** et **V** sont les points d'intersection des deux cercles.
- Trace la figure **STUV** et écris son nom.

Espace

Transformations géométriques

Dans ce chapitre, je vais apprendre à ...

- ... reconnaître le passage d'une figure à une autre par une translation, une rotation ou une symétrie axiale
- ... reproduire sur papier à réseau une figure géométrique par une translation, une rotation ou une symétrie axiale
- ... reconnaître et construire les axes de symétrie de figures géométriques
- ... compléter des figures géométriques ayant un axe de symétrie à l'aide des instruments de géométrie
- ... construire l'image d'une figure géométrique par une symétrie axiale à l'aide des instruments de géométrie

E - L 14 BICHE

Le mot BICHE a un axe de symétrie horizontal :

~~BICHE~~

Trouve quelques mots qui ont la même propriété que le mot BICHE, si on utilise cette police d'écriture :

A B C D E F G
H I J K L M N
O P Q R S T U
V W X Y Z

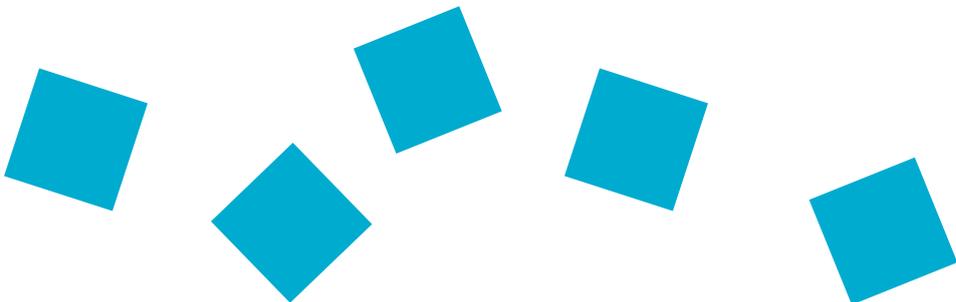


E - L 15 Pentominos

Un pentomino est une figure composée de cinq carrés isométriques qui ont chacun au moins un côté commun avec un des autres carrés.

A. Cherche tous les pentominos différents et dessine-les sur une feuille quadrillée.

Deux pentominos sont différents s'il est impossible de les superposer.



B. Quelles sont les dimensions des différents rectangles que l'on peut former sans trou ni chevauchement en utilisant une seule fois chaque pentomino ?

Réponds d'abord sans déplacer les pentominos.

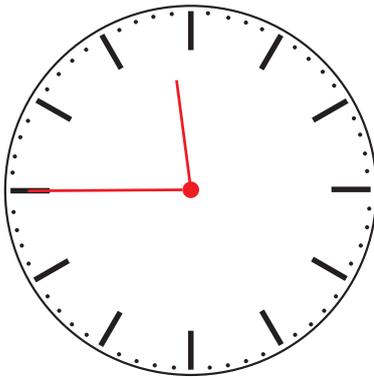
C. Construis un de ces rectangles avec tes pentominos en utilisant le matériel **FCE 4 – Pentominos**.

E - L 16 Quelle heure est-il ?

Lorsque tu te regardes dans un miroir, l'horloge murale derrière toi n'indique pas la même heure que ta montre.

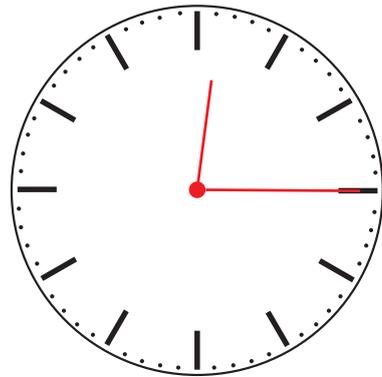
Exemple :

Heure dans le miroir



11 h 45
midi moins le quart

Heure réelle



12 h 15
midi et quart

a) Quelle heure est-il réellement lorsque, dans le miroir, tu lis :

7 h 05 10 h 35 12 h 00 4 h 20 4 h 33

b) Quelle heure est affichée dans le miroir, s'il est :

18 h 00 9 h 15 13 h 55 17 h 29 8 h 41

E - L 17 Jeu de réflexion

Matériel : FCC 19 – Jeu de réflexion (13 cartes d'une couleur),
pour chaque élève : FCE 2 – Jeu de réflexion (deux pièces),
un miroir

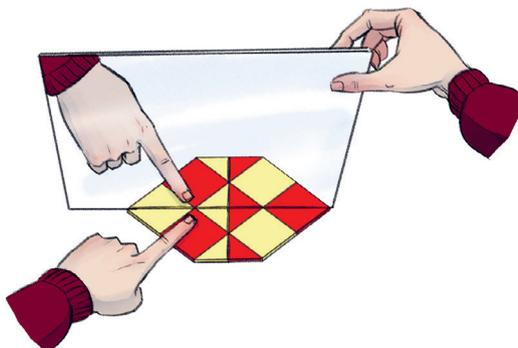
Règle du jeu pour 2 élèves

Les cartes sont mélangées et placées en pile, face cachée.

À tour de rôle, chaque élève retourne la carte du haut de la pile.

- Chaque élève essaie de former exactement la figure représentée avec ses pièces et le miroir.
Les couleurs ne doivent pas être inversées.

Exemple :



- Lorsqu'un ou une élève pense avoir formé correctement la figure, son adversaire vérifie sa solution. Si la figure formée correspond à celle de la carte, il ou elle prend la carte.
Si elle ne correspond pas, la carte est remise sous la pile.
- Si les deux élèves ont réalisé la figure en même temps, la carte est également remise sous la pile.
- Le jeu se poursuit avec la carte suivante du haut de la pile.

La partie se termine lorsqu'il n'y a plus de cartes dans la pile de départ.

But du jeu : avoir le plus de cartes à la fin de la partie.

Espace

Repérage dans le plan et dans l'espace

Dans ce chapitre, je vais apprendre à ...

... décrire des positions

... trouver des positions

... décrire un trajet

... suivre un trajet

E - L 18 Animaux mystères

A. Trace un système d'axes et gradue-les en tenant compte des coordonnées ci-dessous.

Place les points et relie-les dans l'ordre pour découvrir l'animal mystère.

Quel animal obtiens-tu ?

- | | | | |
|--------------|-------------|--------------|---------------|
| 1. (14 ; 11) | 5. (1 ; 10) | 9. (12 ; 4) | 13. (14 ; 11) |
| 2. (17 ; 25) | 6. (0 ; 5) | 10. (16 ; 4) | 14. (21 ; 22) |
| 3. (7 ; 20) | 7. (3 ; 7) | 11. (17 ; 1) | 15. (16 ; 20) |
| 4. (5 ; 11) | 8. (4 ; 6) | 12. (24 ; 0) | |

B. Même exercice.

Pour terminer, relie le dernier point (5 ; 20) au premier (0 ; 19).

Quel animal obtiens-tu ?

- | | | | |
|--------------|---------------|---------------|---------------|
| 1. (0 ; 19) | 9. (15 ; 8) | 17. (22 ; 7) | 25. (11 ; 30) |
| 2. (1 ; 13) | 10. (18 ; 5) | 18. (24 ; 4) | 26. (8 ; 30) |
| 3. (3 ; 14) | 11. (16 ; 0) | 19. (24 ; 12) | 27. (6 ; 32) |
| 4. (2 ; 15) | 12. (18 ; 0) | 20. (22 ; 13) | 28. (6 ; 30) |
| 5. (2 ; 18) | 13. (18 ; 1) | 21. (20 ; 16) | 29. (1 ; 27) |
| 6. (6 ; 17) | 14. (20 ; 5) | 22. (13 ; 19) | 30. (2 ; 26) |
| 7. (9 ; 14) | 15. (19 ; 8) | 23. (12 ; 21) | 31. (7 ; 26) |
| 8. (15 ; 12) | 16. (21 ; 12) | 24. (15 ; 21) | 32. (5 ; 20) |

E - L 19 Quadrilatères à construire

- A. Trace un système d'axes gradués avec l'origine en bas à gauche de ta feuille.

Place les points indiqués et relie-les pour obtenir ces cinq quadrilatères.

Le quadrilatère ABCD: A (4 ; 6), B (0 ; 6), C (0 ; 0) et D (4 ; 0)

Le quadrilatère EFGH: E (14 ; 16), F (11 ; 14), G (14 ; 9) et H (17 ; 14)

Le quadrilatère IJKL: I (14 ; 4), J (10 ; 2), K (14 ; 0) et L (18 ; 2)

Le quadrilatère MNOP: M (6 ; 15), N (0 ; 13), O (3 ; 10) et P (9 ; 12)

Le quadrilatère QRST: Q (10 ; 10), R (6 ; 7), S (9 ; 3) et T (13 ; 6)

- B. Quel est le nom le plus précis de chaque quadrilatère obtenu ?

E - L 20 Quels chemins ? (voir E - F 80)

Découpe le développement puis construis le cube de ta fiche.

En t'aidant de ce cube, trouve et code :

- tous les chemins différents qui relient le sommet  au sommet  en passant par trois arêtes ;
- tous les chemins différents qui relient le sommet  au sommet  en passant par cinq arêtes différentes.

Code ces chemins de manière qu'un ou une autre élève puisse les refaire exactement.

E - L 21 Où est la boule ?

- A. Six élèves ont écrit un message pour indiquer la position de la boule claire.



Quels messages fonctionnent ?

Quels messages sont insuffisants et pourquoi ?

Richard

La croix doit être devant toi à gauche.
De gauche à droite, les rangées
sont notées A, B, C, D.
De devant à derrière, les lignes
sont notées 1, 2, 3, 4.
La boule claire se trouve sur la tige C2.

Solène

Le jeu doit être posé avec la croix
à l'avant, à droite. La boule claire
est dans la 2^e rangée verticale et
dans la 3^e ligne horizontale.
Il y a 3 boules foncées au-dessous d'elle.

Flavio

Pars de la tige qui se trouve près de la croix.
Avance de 2 tiges sur le bord à droite, tourne à gauche à angle droit
puis avance de 1 tige.
La boule claire est tout en haut de la tige où tu arrives.

Nastasia

Place le dispositif de manière à avoir la croix à gauche et à l'avant.

La boule claire est dans la 3^e rangée à partir de la gauche, dans la 2^e ligne à partir de devant et c'est la 4^e boule à partir du bas.

Mireille

Tu dois avoir la croix à l'avant du jeu.

Numérote les tiges de 1 à 16.

La boule claire est sur la tige n° 7, au 4^e étage.

Léon

La boule claire est sur la tige qui se trouve au croisement de la 2^e rangée à partir de la droite et de la 2^e ligne à partir de derrière. Elle est tout en haut.

B. Écris un message qui indique exactement la position de la boule claire.



E - L 22 Villas « Le Corbusier » (voir E - F 74)

Dino et Michelle se rendent à La Chaux-de-Fonds pour visiter deux maisons construites par Le Corbusier au début du siècle passé.

Dino a préparé sur un billet l'itinéraire pour se rendre à la Villa Turque puis à la Maison Blanche. Dessine leur itinéraire sur le plan de ta fiche.

- Sortir de la gare en direction de l'Avenue Léopold-Robert et avancer jusqu'à cette avenue.
- Tourner à gauche et aller jusqu'au deuxième carrefour.
- Là, tourner à droite et marcher tout droit.
- Tourner dans la huitième rue à gauche.
- Suivre cette rue sur une centaine de mètres : la Villa Turque est la dernière maison à gauche, juste avant le carrefour.

- Sortir de la Villa Turque par là où on est entré. Tourner à gauche et aller jusqu'au carrefour.
- Là, tourner à droite dans la rue de la Fusion.
- Au deuxième croisement, prendre la rue qui est à droite.
- Suivre cette rue qui commence par faire un virage à gauche puis continuer tout droit.
- Juste avant que la rue tourne à droite, prendre le chemin qui se présente à gauche.
- Ce chemin fait des virages : d'abord un virage à droite puis un virage à gauche puis un virage à droite.
- La Maison Blanche se trouve à gauche après ce troisième virage, à l'orée de la forêt.

Le Corbusier (1887 - 1965)

Charles-Edouard Jeanneret, plus connu sous le nom de Le Corbusier, est né à La Chaux-de-Fonds en 1887. Il a notamment été architecte, urbaniste, peintre, écrivain et designer. L'œuvre architecturale de Le Corbusier est classée au patrimoine mondial de l'UNESCO.

En Suisse, il a réalisé sept projets dont la Maison Blanche et la Villa Turque dans sa ville natale.



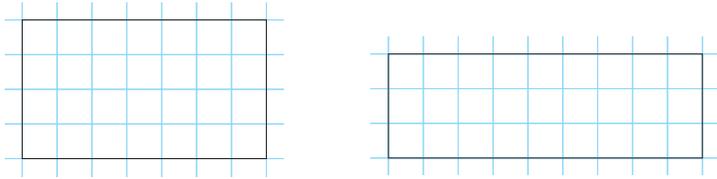
Villa Turque - 1916-1917



Maison Blanche - 1912

E - L 23 Où est le rectangle ?

Matériel : E - F 72 – Où est le rectangle ?

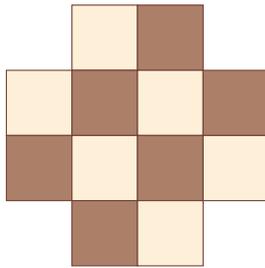
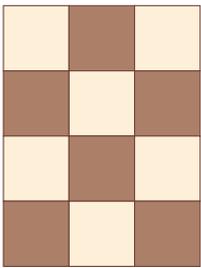


Règle et but du jeu donnés par l'enseignante ou l'enseignant.

E - L 24 Le circuit du cavalier

Trouve un parcours qui fait passer un cavalier, comme au jeu d'échecs, une seule fois par chacune des douze cases de ce rectangle et de cette croix.

Cherche une manière de communiquer ta solution par écrit à un ou une camarade qui doit pouvoir la vérifier.

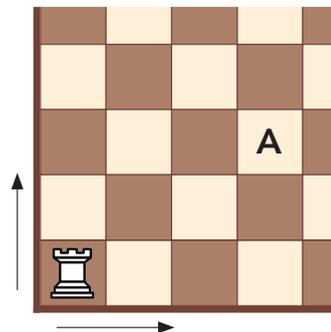


E - L 25 Les déplacements de la tour

Cette tour ne peut se déplacer qu'horizontalement vers la droite et verticalement vers le haut.

Par combien de chemins différents peut-elle atteindre la case A ?

Code tous les chemins possibles.



E - L 26 Rendez-vous au tennis (voir E - F 75)

Voici les messages que sept enfants ont écrits.

Anaïs

Tourne à gauche puis à droite,
à gauche, à droite, encore une fois
à gauche et une dernière fois à droite.
Tu y es.

Manu

Pars à droite en sortant de chez toi.
Suis ensuite les rues ainsi :
rue de la Prairie, rue de la Jeunesse,
rue Neuve puis rue de l'Industrie jusqu'au bout.

Éléonore

Prends à gauche en sortant de chez toi, puis la première à droite.
Continue dans cette rue et prends la deuxième rue à gauche.
Continue tout droit jusqu'aux trois prochaines intersections puis tourne à droite.

Cho

En sortant de chez toi, pars à gauche.
Tourne ensuite à droite,
tourne dans la première rue
à gauche, continue trois fois tout droit,
puis tourne à droite au bout de la rue
et va tout droit.

Mathias

Pars à droite en sortant de chez toi.
Suis ensuite mes indications à chaque
nouvelle bifurcation : à gauche, tout droit,
à gauche, quatre fois tout droit, à droite.

Basile

Suis les rues dans cet ordre :
rue des Geais, rue de la Jeunesse, rue des Monts, rue de l'Avenir.
Tu y arriveras.

Susana

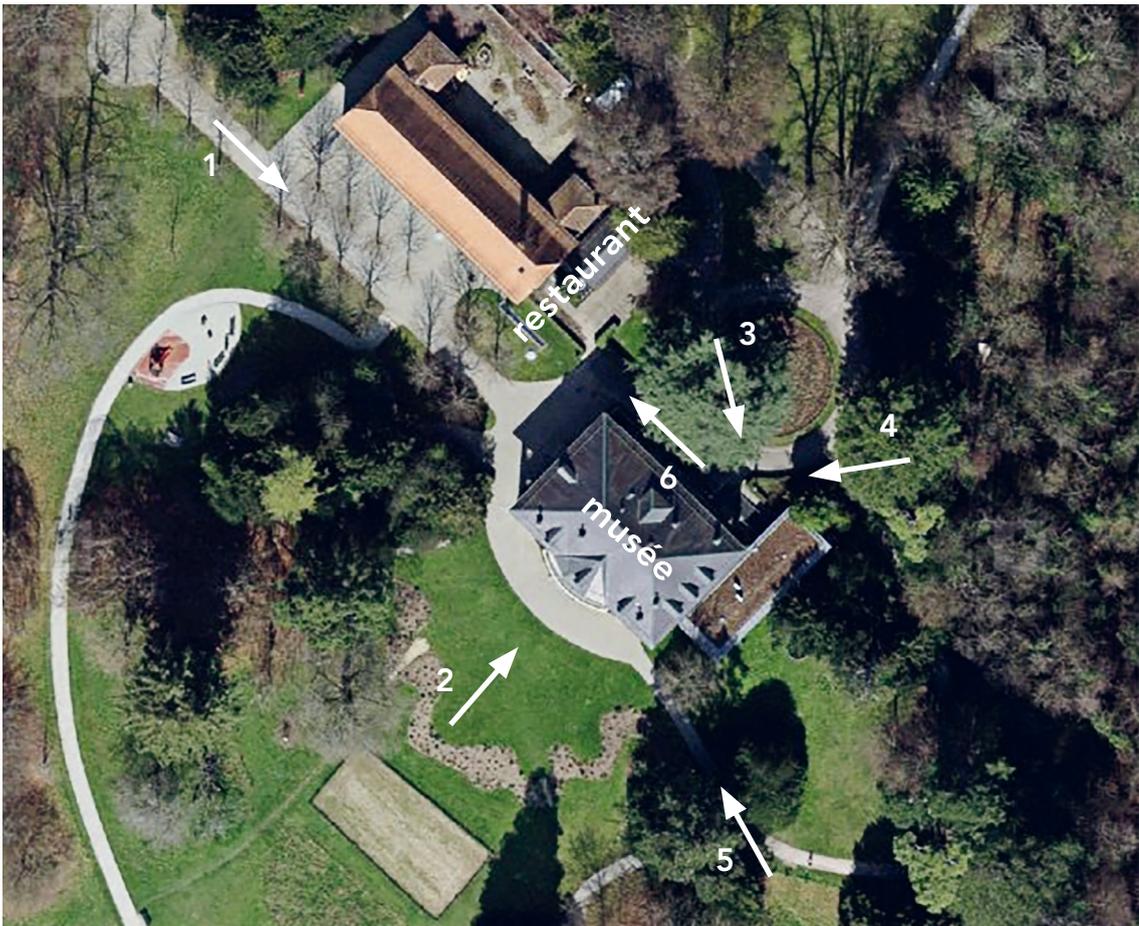
À la première intersection, pars à gauche, prends
la deuxième rue à droite et suis-la jusqu'au bout.
Tourne ensuite à gauche deux fois, puis à droite.
Tu es arrivée.

Indique sur ta fiche quels enfants ont rédigé un message qui permet à Louane de se rendre de chez elle au centre de tennis sans se tromper ?

E - L 27 Vues du parc (voir E - F 78)

Cette photo représente une vue aérienne de la Fondation de l'Hermitage à Lausanne.

Les flèches indiquent de quel endroit du parc et dans quelle direction chaque photo a été prise.

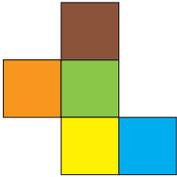


E - L 28 Constructions en multicubes

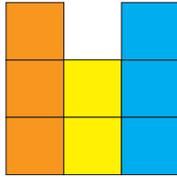
Chaque solide est constitué de tours unicolores.

Construis ces solides en multicubes à l'aide des vues ci-dessous.

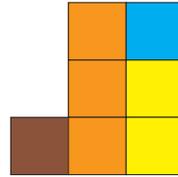
A.



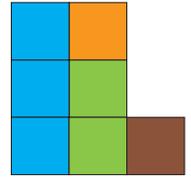
vue de dessus



vue de face

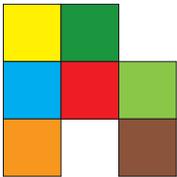


vue de gauche

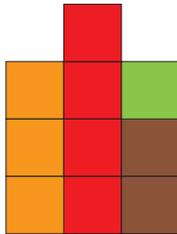


vue de droite

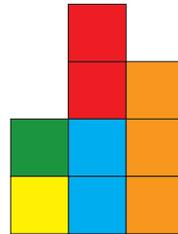
B.



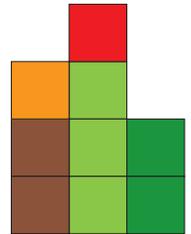
vue de dessus



vue de face

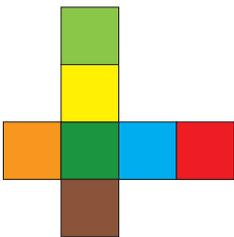


vue de gauche

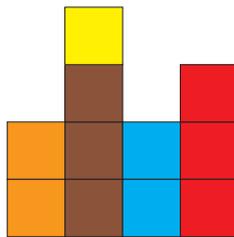


vue de droite

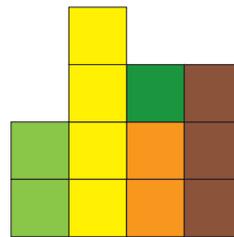
C.



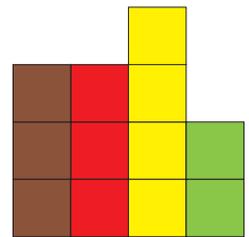
vue de dessus



vue de face

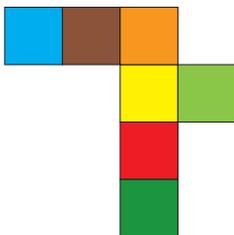


vue de gauche

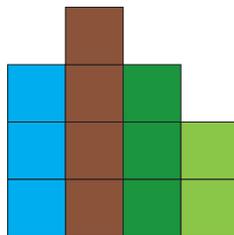


vue de droite

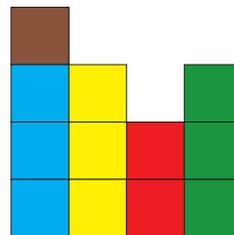
D.



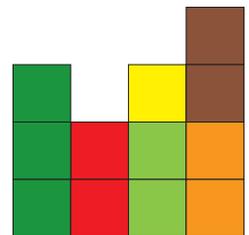
vue de dessus



vue de face



vue de gauche



vue de droite

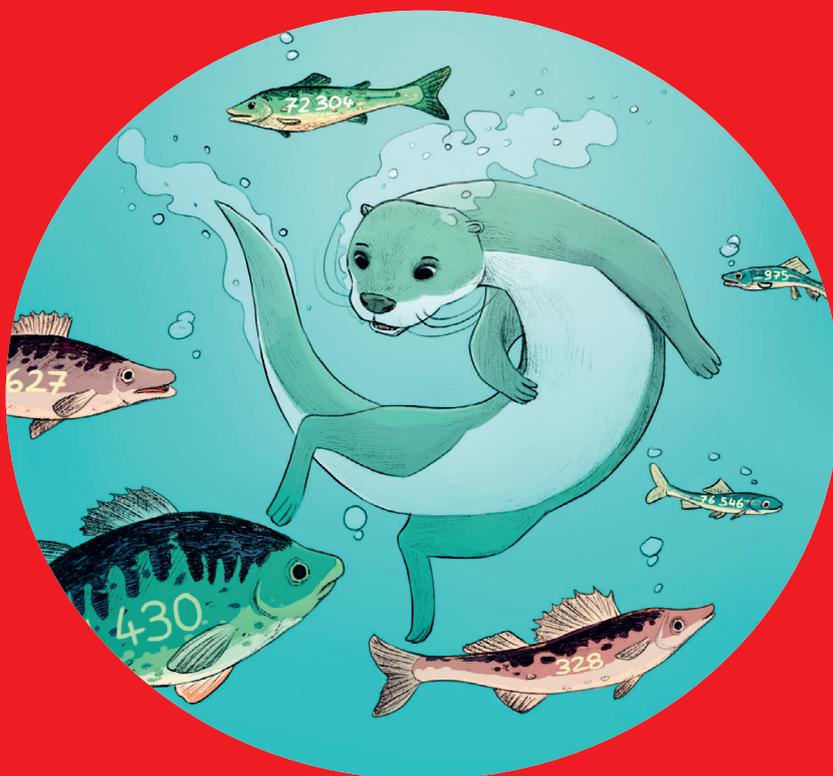


Compter jusqu'à un million

On peut calculer qu'il faudrait plus de 23 jours pour compter de un à un million au rythme d'un nombre toutes les deux secondes. En réalité, il faudrait beaucoup plus de temps, car on ne peut pas compter 24 heures par jour et qu'il faut plus que deux secondes pour prononcer des nombres tels que trois-cent-quarante-cinq-mille-six-cent-septante-huit.

Nombres

- ▶ Nombres naturels
- ▶ Fractions et nombres à virgule



Nombres

Nombres naturels

Dans ce chapitre, je vais apprendre à ...

- ... décomposer des nombres en unités, dizaines, centaines, milliers, dizaines de milliers et centaines de milliers
- ... lire et écrire des nombres en chiffres ou des nombres en mots
- ... placer et lire des nombres sur une droite graduée
- ... comparer, ordonner, encadrer et intercaler des nombres
- ... ajouter ou enlever à un nombre une unité, une dizaine, une centaine, un millier, une dizaine de milliers
- ... extraire le nombre entier de dizaines, de centaines, de milliers ou de dizaines de milliers d'un nombre

N - L 1 Création de nombres

- A. En utilisant tous les chiffres 0, 2, 5 et 6, écris deux nombres de quatre chiffres dont le chiffre des dizaines est 2.
- B. En utilisant tous les chiffres 0, 1, 7, 8 et 9, écris deux nombres de cinq chiffres dont le chiffre des centaines est 7.
- C. En utilisant tous les chiffres 0, 2, 4, 6, 7 et 8, écris deux nombres de six chiffres dont le chiffre des milliers est 0 et le chiffre des unités est 6.
- D. En utilisant tous les chiffres 0, 1, 3, 5, 8 et 9, écris deux nombres de six chiffres dont le chiffre des dizaines de milliers est 3 et le chiffre des centaines est 1.
- E. En utilisant tous les chiffres 0, 2, 3, 6, 8 et 9, écris deux nombres de six chiffres dont le chiffre des centaines de milliers est 9 et le chiffre des milliers est 8.

N - L 2 Échanges

Écris dans ton cahier les nombres qui correspondent à ces décompositions.

- a) 18 dizaines de milliers, 6 centaines et 5 dizaines
- b) 5 dizaines de milliers, 12 milliers, 3 centaines, 4 dizaines et 3 unités
- c) 7 centaines de milliers, 3 dizaines de milliers, 12 milliers et 9 centaines
- d) 2 centaines de milliers, 19 milliers, 4 centaines et 13 dizaines
- e) 3 dizaines de milliers, 8 milliers, 11 centaines et 17 unités
- f) 5 centaines de milliers, 14 dizaines de milliers, 5 centaines et 2 unités
- g) 16 milliers, 1 centaine, 9 dizaines et 15 unités

N - L3 Le Millionnaire - 1

Au jeu du *Millionnaire*, on peut gagner des billets de 100 000 *écus*, 10 000 *écus*, 1 000 *écus* et 100 *écus*.

- a) Ariane a gagné 23 billets de 10 000 *écus*.
Elle fait des échanges pour avoir le moins de billets possible.
Quels billets a-t-elle après ces échanges ?

- b) Dalil a gagné 458 billets de 1 000 *écus*.
Il fait des échanges pour avoir le moins de billets possible.
Quels billets a-t-il après ces échanges ?

- c) Sylvie a gagné 640 billets de 100 *écus*.
Elle fait des échanges pour avoir le moins de billets possible.
Quels billets a-t-elle après ces échanges ?

- d) Jacques a gagné 9 billets de 100 000 *écus*.
Il échange cette somme contre des billets de 1 000 *écus*.
Combien va-t-il avoir de billets ?

- e) Romy a gagné 17 billets de 10 000 *écus*.
Elle échange cette somme contre des billets de 1 000 *écus*.
Combien va-t-elle avoir de billets ?

- f) Bill a gagné 8 billets de 100 000 *écus*.
Il échange cette somme contre des billets de 10 000 *écus*.
Combien va-t-il avoir de billets ?

N - L4 Nombres en jeu

Matériel: FCC 1 – Nombres en jeu (12 cartes),
une feuille quadrillée par élève

Règle et but du jeu donnés par l'enseignante ou l'enseignant.

N - L5 Grands produits

Effectue ces multiplications avec ta calculatrice.

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7$$

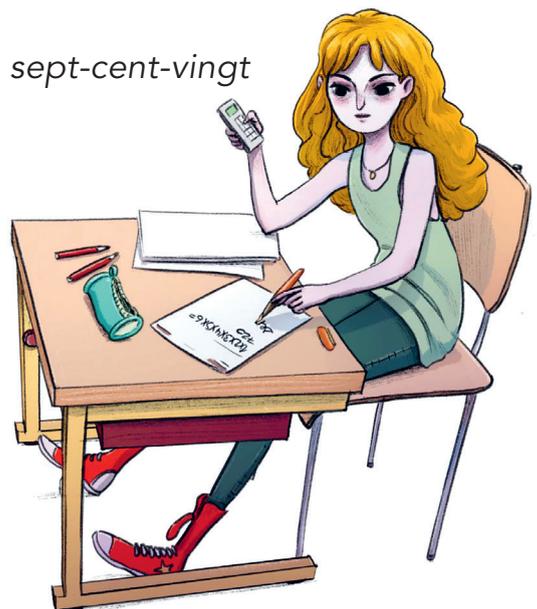
$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$$

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9$$

Note les résultats obtenus en chiffres et en mots comme dans l'exemple ci-dessous.

Exemple: $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 720$

sept-cent-vingt



N - L 6 Quel est ce nombre ?

Matériel : jeu de cartes « Quel est ce nombre ? » (64 cartes)

Règle du jeu pour 3 ou 4 élèves

Les cartes orange avec les nombres écrits en chiffres sont étalées face visible devant les élèves.

Les cartes jaunes avec les nombres écrits en mots sont empilées face cachée et forment la pioche.

- À chaque tour, un ou une des élèves prend le rôle du lecteur ou de la lectrice.
- Le lecteur ou la lectrice tire une carte jaune de la pioche et lit à haute voix le nombre écrit en mots.
- Les autres élèves cherchent ce nombre parmi les cartes orange visibles ; à tout moment, il est possible de demander de relire le nombre. Le lecteur ou la lectrice ne participe pas à la recherche.
- L'élève qui trouve en premier la carte la prend.
- Si cette carte correspond à celle qui a été lue, l'élève garde les deux cartes.
- En cas d'erreur, l'élève repose la carte orange et prend le rôle du lecteur ou de la lectrice, puis relit à haute voix le nombre écrit en mots sur la carte jaune.
- Tous les autres élèves cherchent la bonne carte orange.

But du jeu : obtenir en premier cinq paires de cartes.

N - L7 Jeu de nombres

Matériel: **FCC 2 – Jeu de nombres** (10 cartes: chiffres de 0 à 9),
une feuille de jeu par élève

Règle du jeu pour 2 à 4 élèves

Les cartes sont posées à l'envers sur la table.

- Un ou une élève retourne une carte.
- Les élèves écrivent ce chiffre sur leur feuille de jeu, sur un des six traits de la colonne « Mon nombre ». Ce chiffre ne peut plus être déplacé par la suite.
- Les élèves procèdent de la même manière pour les cinq cartes suivantes en écrivant chaque fois le nombre tiré sur une des lignes encore libre de leur feuille.
- Les élèves comparent les nombres qu'ils ou elles ont obtenus. Si plusieurs élèves ont le même plus grand nombre, chacun et chacune marque un point.

But du jeu: obtenir le plus de points après plusieurs parties.

Variante: L'élève qui a le plus petit nombre marque un point. Si plusieurs élèves ont le même plus petit nombre, chacun et chacune marque un point.

N - L8 Les planètes**Système solaire**

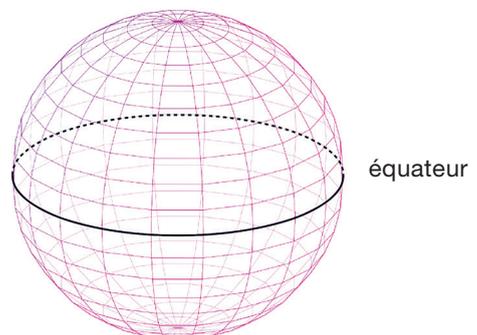
Notre système solaire est composé d'une étoile, le Soleil, et d'objets célestes qui gravitent autour de lui. Parmi ces objets célestes, on compte huit planètes confirmées.



Planètes du système solaire	Périmètre équatorial
Jupiter	449 197 km
Mars	21 344 km
Mercure	15 329 km
Neptune	155 597 km
Saturne	378 675 km
Terre	40 075 km
Uranus	159 354 km
Vénus	38 025 km

Écris le nom des planètes du système solaire en les ordonnant de celle qui a le plus petit périmètre équatorial à celle qui a le plus grand.

Le périmètre équatorial est la longueur d'un pourtour d'une planète à l'équateur.



N - L 9 Dé opérateur

Matériel : **FCC 3 – Dé opérateur** (32 cartes),
1 dé à 10 faces (nombres de 0 à 9),
une feuille de papier et un crayon par élève,
calculatrice (pour la vérification)

Règle et but du jeu donnés par l'enseignante ou l'enseignant.

Nombre tiré	Consigne
0	Ajoute une unité
1	Enlève une unité
2	Ajoute une dizaine
3	Enlève une dizaine
4	Ajoute une centaine
5	Enlève une centaine
6	Ajoute un millier
7	Enlève un millier
8	Ajoute une dizaine de milliers
9	Enlève une dizaine de milliers

N - L 10 Dés de dix

Matériel : dés à 10 faces (chiffres de 0 à 9),
calculatrice (pour la vérification)

Règle et but du jeu donnés par l'enseignante ou l'enseignant.

N - L 11 Des clous

A. L'entreprise de clous Dufort a fabriqué 8906 clous torsadés.
Les clous sont emballés par boîtes de dix.

Combien de boîtes peuvent être entièrement remplies ?



B. La même entreprise a fabriqué 65 230 clous de vitrier.
Les clous sont emballés par boîtes de cent.

Combien de boîtes peuvent être entièrement remplies ?



C. La même entreprise a fabriqué 170 693 clous à tête large.
Les employés les emballent dans des boîtes de dix.

Combien de boîtes peuvent être entièrement remplies ?



D. La même entreprise a fabriqué 485 637 clous cavalier.
Les clous sont emballés par boîtes de cent.

Combien de boîtes peuvent être entièrement remplies ?



E. La même entreprise a fabriqué 950 402 clous à béton.
Les clous sont emballés par boîtes de mille.

Combien de boîtes peuvent être entièrement remplies ?



F. La même entreprise a fabriqué 200 851 clous de tapissier.
Les clous sont emballés par boîtes de cent.

Combien de boîtes peuvent être entièrement remplies ?



N - L 12 Étiquettes

- A. Lundi, l'entreprise Étik a fabriqué 564 380 étiquettes.
Combien cela fait-il de feuilles comme celles-ci ?
- B. Mardi, Étik a fabriqué 803 230 étiquettes emballées par paquets de 100 étiquettes.
Combien cela fait-il de paquets complets ?
- C. Mercredi, Étik a fabriqué des rouleaux de 1000 étiquettes.
Combien de rouleaux complets a-t-elle obtenus si elle a produit 910 100 étiquettes ?
- D. Jeudi, Étik a fabriqué des étiquettes en rouleaux de 1000 étiquettes.
Elle a fabriqué 764 725 étiquettes.
Combien cela fait-il de rouleaux complets ?



N - L 13 Que de nombres !

Quels sont les nombres que l'on peut former à partir de ces trois cartes ?

Chaque carte ne peut être utilisée qu'une fois dans un nombre. Il n'est pas nécessaire d'utiliser toutes les cartes pour chaque nombre.

Écris tous les nombres que tu peux former.



N - L 14 Avec des 1 et des 0

En utilisant uniquement les chiffres 1 et 0,

- on peut écrire deux nombres naturels de deux chiffres: 10 et 11;
- on peut écrire quatre nombres naturels de trois chiffres: 100; 101; 110 et 111.

a) Combien peut-on former de nombres naturels de cinq chiffres?

Écris-les tous.

b) Combien peut-on former de nombres naturels de huit chiffres?

Peux-tu trouver la réponse sans les écrire tous?



N - L 15 Le moins d'opérations

A. Écris sur ta calculatrice un nombre de trois chiffres tous différents.

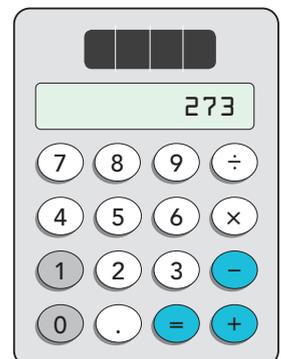
À partir de ce nombre, tu vas devoir effectuer une série d'opérations pour obtenir 0 mais en respectant les règles suivantes :

- tu ne peux utiliser que les touches **1** , **0** , **-** , **+** et **=** ;
- pour chaque opération, tu ne peux utiliser qu'une seule fois la touche **+** ou la touche **-** ;
- tu dois faire le moins d'opérations possible.

Note dans ton cahier les calculs que tu fais.

B. Même problème, mais en partant d'un nombre de quatre chiffres tous différents.

C. Même problème, mais en partant d'un nombre de cinq chiffres tous différents.



N - L 16 Code d'entrée

A. Le code d'entrée de l'immeuble de Jimmy est un nombre de quatre chiffres tous différents.

Retrouve ce nombre à l'aide des informations ci-dessous.

- Le chiffre des milliers est pair.
- Si on additionne le chiffre des milliers et celui des centaines, on obtient 7.
- Le chiffre des dizaines est plus petit que le chiffre des centaines.
- Le produit du chiffre des dizaines par le chiffre des centaines est un multiple de 10 différent de 0.
- Tous les nombres naturels sont des multiples du chiffre des unités.



B. Le code d'entrée de l'immeuble de Laura est un nombre de six chiffres tous différents.

Retrouve ce nombre à l'aide des informations ci-dessous.

- Ce nombre est un multiple de 5.
- Le chiffre des centaines de milliers est impair.
- La différence entre le chiffre des centaines de milliers et le chiffre des milliers est 1.
- Le produit du chiffre des dizaines de milliers par le chiffre des milliers est égal à 0.
- Le nombre entier de milliers de ce nombre est plus grand que 500.
- Le chiffre des milliers, le chiffre des centaines et celui des dizaines sont des multiples de 3.
- La différence entre le chiffre des dizaines et celui des unités est 4.

N - L 17 Ils sont fous ces Romains !

1. Dans l'Empire romain, on écrivait les nombres avec des lettres, par exemple :

I = 1

III = 3

IV = 4

VI = 6

X = 10

XXV = 25

XXXII = 32

XXXIX = 39

Écris ces nombres avec les chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

a) XIII

b) V

c) IX

Écris ces nombres en chiffres romains.

d) 7

e) 15

f) 28

2. Pour de plus grands nombres, on utilisait encore d'autres lettres :

XL = 40

LVIII = 58

CXX = 120

CXC = 190

CD = 400

MMD = 2500

MMMDCXXIV = 3624

Écris ces nombres avec les chiffres 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

a) XLIX

b) LXVI

c) LXXXIV

d) CCCXLVI

e) DC

f) DIX

g) MMXC

h) MCDXLIV

Écris ces nombres en chiffres romains.

i) 99

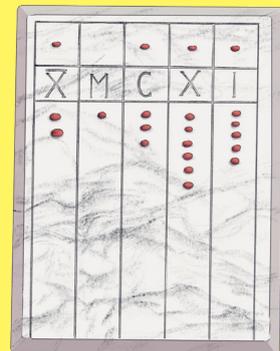
j) 126

k) 487

l) 3053

Abaque romain

L'écriture des nombres en chiffres romains ne permet pas de faire des opérations. Pour calculer, les Romains de l'Antiquité utilisaient une table sur laquelle étaient tracées des colonnes représentant les unités, les dizaines, les centaines, les milliers... Ils y plaçaient des petits cailloux appelés « calculi ».

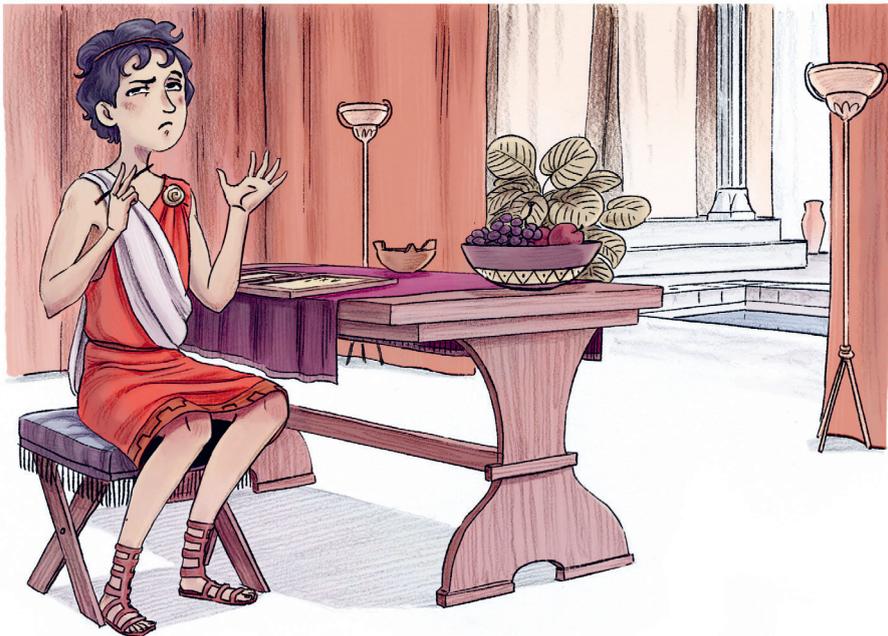


N - L 18 Les problèmes de Glassius

- A. Quel est le nombre plus petit que 10 qui s'écrit en chiffres romains avec le plus de lettres ?
- B. Quel est le nombre plus petit que 100 qui s'écrit en chiffres romains avec le plus de lettres ?
- C. Pour écrire le nombre 7, les Romains utilisaient trois lettres : VII.
Pour écrire ce nombre, ils utilisaient donc plus de symboles que nous.
- Pour écrire le nombre 11, les Romains utilisaient deux lettres : XI.
Pour écrire ce nombre, ils utilisaient donc autant de symboles que nous.
- Pour écrire le nombre 10, les Romains utilisaient une lettre : X.
Pour écrire ce nombre, ils utilisaient donc moins de symboles que nous.

Cherche tous les nombres jusqu'à 1000 pour lesquels les Romains utilisaient moins de symboles que nous.

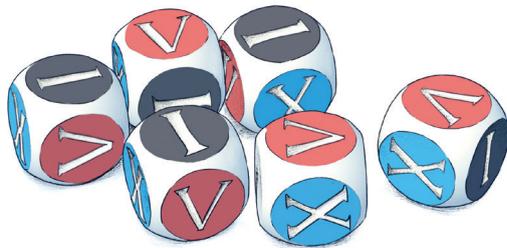
Combien en trouves-tu ?



N - L 19 Alea romana (dés romains)

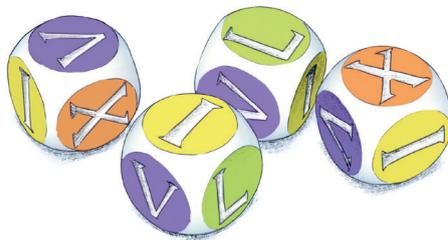
- A. Recherche tous les nombres en chiffres romains qu'il est possible de former avec ces dés.

Tu n'es pas obligé d'utiliser chaque fois les six dés.



Les six dés sont identiques et n'ont pas d'autres lettres que celles visibles sur la photo.

- B. Recherche tous les nombres romains supérieurs à 40 qu'il est possible de réaliser en utilisant chaque fois ces quatre dés.



Les quatre dés sont identiques et n'ont pas d'autres lettres que celles visibles sur la photo.

N - L 20 En voyage

Matériel : **FCC 4 – En voyage** (plan de jeu),
 jeu de cartes « Quel est ce nombre ? » (cartes orange),
FCC 3 – Dé opérateur (cartes-nombres),
 3 ou 4 pions de différentes couleurs,
 1 dé à 6 faces

Règle du jeu pour 3 à 4 élèves

Au début de la partie, chaque élève choisit un pion de couleur différente et le place sur la case « Départ ».

Les cartes-nombres sont mélangées et empilées face cachée pour constituer la pioche.

À tour de rôle,

- chaque élève lance le dé et avance son pion du nombre de cases indiqué par le dé ;
- si son pion est sur une case rectangulaire, l'élève tire une « carte-nombre » et applique à ce nombre la consigne ou répond à la question écrite sur la case où se trouve son pion ;
- l'élève dit à haute voix le nombre trouvé.
- Les autres élèves vérifient sa réponse.
 - Si la réponse est correcte, l'élève laisse son pion sur la case où il se trouve.
 - Si la réponse est erronée, l'élève recule son pion jusqu'à la case « maison » précédente (ou la case « Départ »).

Lorsque le pion arrive sur une case « maison », l'élève passe son tour.

But du jeu : atteindre en premier la case « Arrivée ».



N - L 21 Questions de nombres

Matériel : **FCC 1 – Nombres en jeu** (12 cartes),
FCC 5 – Questions de nombres (24 cartes),
une feuille par élève

Règle du jeu pour 3 ou 4 élèves

Les cartes « Nombres en jeu » sont disposées sur la table, face nombre visible.

Les cartes « Questions de nombres » sont posées en tas, face réponse cachée, et forment la pioche.

- Un ou une des élèves tire une carte « Questions de nombres » et lit la question à haute voix, puis pose la carte sur la table de manière à ce que la question reste visible.
- Chaque élève cherche la réponse en utilisant uniquement les mots des cartes « Nombres en jeu ». Une carte ne peut être utilisée qu'une seule fois par nombre cherché. Pendant la recherche, il est interdit de déplacer les cartes.
- Quand un ou une élève a trouvé un nombre qui répond à la question, il ou elle l'écrit en chiffres sur sa feuille et dit « J'ai trouvé ».
- Lorsque deux élèves ont dit : « J'ai trouvé », la recherche s'arrête. L'élève qui a lu la question retourne la carte et les élèves qui ont écrit une réponse la vérifient.
- Chaque élève qui a écrit une réponse correcte marque 2 points. Si la réponse écrite est fautive, l'élève perd 1 point (à moins d'avoir déjà 0 point).

But du jeu : obtenir le plus de points après plusieurs tours.

Nombres

Fractions et nombres à virgule

Dans ce chapitre, je vais apprendre à ...

... représenter des longueurs ou des aires à l'aide de fractions

... écrire une fraction sous forme de nombre à virgule ou
écrire un nombre à virgule sous forme de fraction

... placer des fractions ou des nombres à virgule
sur une droite graduée

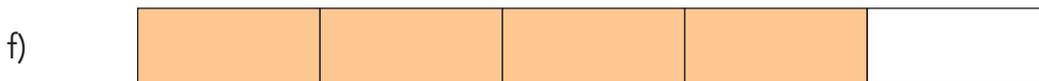
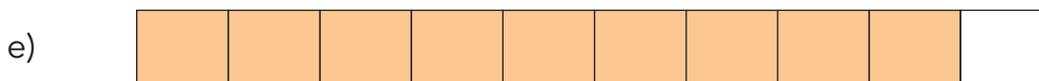
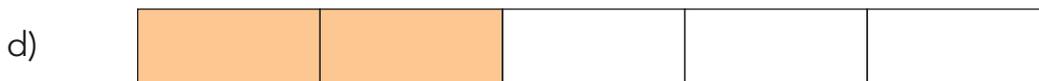
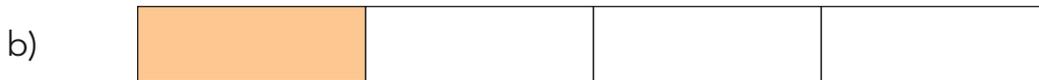
... comparer, ordonner, intercaler et encadrer
des nombres à virgule

... utiliser les termes moitié, tiers, quart, cinquième,
dixième, centième

N - L 22 Quelles fractions ?

Bande unité :

Indique quelle fraction de la bande unité représente la partie colorée.



N - L 23 Des parts de pizza

A. Qui est le ou la plus rapide ?

Matériel : jeu de cartes « Des parts de pizza » (28 cartes)

Règle du jeu pour 2 ou 3 élèves

Les cartes « fraction » sont posées en tas, face cachée, et constituent la pioche. Les cartes « pizza » sont réparties face visible sur la table.

- À tour de rôle, chaque élève prend une carte de la pioche et la retourne de manière à ce que tous et toutes puissent bien la voir.
- Tous les élèves recherchent la part de pizza correspondant à la fraction tirée.
- L'élève qui pose la main sur cette carte en premier prend la carte « fraction » (la carte « pizza » reste sur la table).

La partie se termine lorsque 9 cartes ont été tirées.

But du jeu : avoir le plus de cartes à la fin de la partie.

B. Pizza entière

Matériel : jeu de cartes « Des parts de pizza » (la carte « 1 » est retirée)

Règle du jeu pour 3 élèves

Les cartes sont mélangées puis distribuées en nombre égal. Chaque élève retire de son jeu les cartes qui vont par paires (fraction et part de pizza correspondante).

- À tour de rôle, chaque élève tire une carte du jeu de l'élève à sa droite.
- Si, avec cette nouvelle carte, une paire peut être formée, il ou elle la retire de son jeu.
- Si aucune paire ne peut être formée, l'élève garde la carte dans son jeu et la partie se poursuit par la droite.

But du jeu : ne plus avoir de carte en premier et surtout, ne pas avoir la « pizza entière » à la fin de la partie.

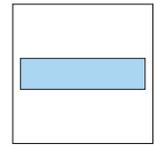
N - L 24 Memory

Matériel : FCC 12 – Memory (48 cartes allant par paires)

Règle du jeu pour 2 à 4 élèves

Toutes les cartes sont étalées face cachée sur la table.

L'unité de chaque carte est le rectangle représenté sur la carte ci-contre :



À tour de rôle, chaque élève retourne deux cartes, une rose et une bleu pâle.

- Si la surface colorée correspond à la fraction en chiffres, l'élève gagne les cartes puis retourne deux autres cartes.
- Si les deux cartes ne vont pas ensemble, l'élève les replace face cachée à l'endroit exact où elles étaient, et c'est à l'élève suivant ou suivante de retourner deux cartes.

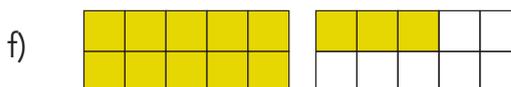
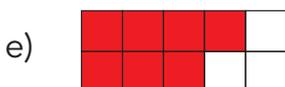
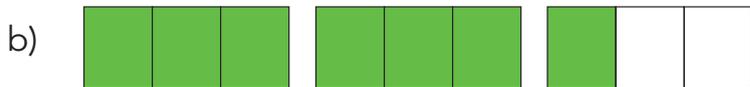
But du jeu : accumuler le plus de paires possible.

N - L 25 Fractions de surfaces

En prenant le rectangle blanc comme unité, indique à l'aide de fractions l'aire des surfaces colorées.



Lorsque c'est possible, écris le résultat de deux manières différentes.



N - L 26 Main pleine

Matériel : jeu de cartes « Cartes des décimaux » (16 cartes avec la même lettre et de quatre couleurs différentes), jetons

Règle du jeu pour 3 ou 4 élèves

Distribuer les cartes et 5 jetons par élève.

- L'élève qui commence la partie donne une carte de son choix à l'élève à sa gauche qui fait de même, et ainsi de suite.
- Quand un ou une élève possède 4 cartes correspondant au même nombre, il ou elle annonce « Main pleine » et montre ses cartes.
- Si c'est vrai, les autres élèves lui donnent un jeton et la partie est finie.
- En cas d'erreur, il ou elle donne un jeton à chaque élève et la partie continue.

But du jeu : avoir le plus de jetons après plusieurs parties.



N - L 27 Jeu des fractions

Matériel: FCC 6 – Jeu des fractions (plan de jeu),
 FCC 7 – Jeu des fractions (pièces réversibles noir/blanc),
 FCC 8 – Jeu des fractions (24 cartes),
 billets à compléter

Principe du jeu: recouvrir les carrés du plan de jeu avec des pièces de sa couleur en fonction des tirages des cartes.

Règle du jeu pour 2 élèves (ou 2 équipes)

Les cartes sont empilées face cachée et constituent la pioche.

Au début de la partie, chaque élève tire une carte. Celui ou celle qui obtient la plus grande fraction choisit sa couleur de pièces (noir ou blanc) et commence. Les cartes sont ensuite remises dans la pioche.

- À tour de rôle, chaque élève tire une carte, la placer devant lui ou devant elle. Cette carte est conservée jusqu'à la fin de la partie.
- L'élève choisit des pièces de sa couleur correspondant à la fraction tirée.

Par exemple, si le tirage donne $\frac{7}{4}$, on peut choisir:

- sept
- trois et un
- un , un et deux
- un et un ...

$$\frac{7}{4}$$

- L'élève place les pièces choisies sur les formes du plan de jeu. Toute pièce posée ne peut plus être déplacée.

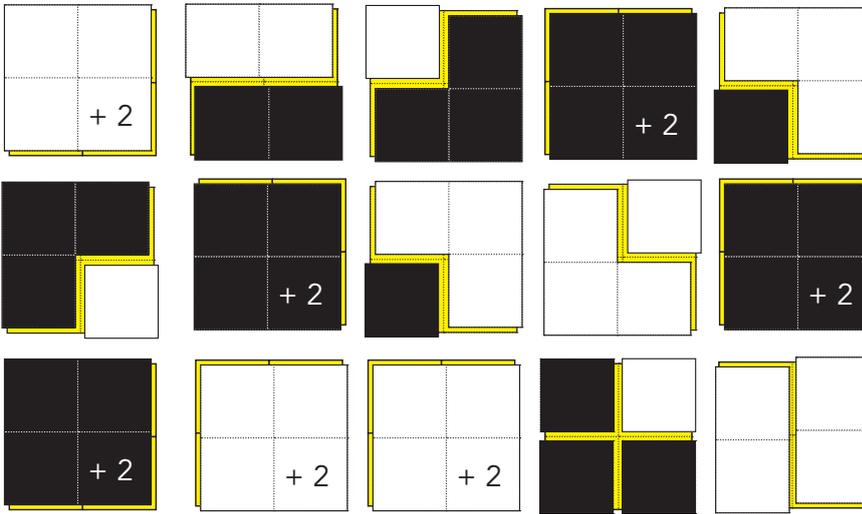
La partie se termine dès qu'un ou une élève tire une carte qui permet de finir de recouvrir tous les carrés du plan de jeu. Si le tirage est supérieur à la fraction attendue, la carte tirée est échangée contre un billet sur lequel

l'élève écrit la fraction correspondant à la pièce (ou aux pièces) qui peut être placée sur le plan de jeu.

Chaque élève compte les points correspondant aux pièces de sa couleur :

- chaque  vaut $\frac{1}{4}$ de ce point ;
- chaque carré complet  posé sur le plan de jeu rapporte 2 points bonus.

Exemple :



L'élève qui a posé les pièces noires obtient $\frac{29}{4}$ (ou $7 + \frac{1}{4}$) de points et 8 points bonus.

L'élève qui a posé les pièces blanches obtient $\frac{31}{4}$ (ou $7 + \frac{3}{4}$) de points et 6 points bonus.

À la fin de la partie, chaque élève additionne les points obtenus (points et points bonus).

But du jeu : avoir le plus de points possible.

N - L 28 J'ordonne

Écris chaque suite de nombres dans l'ordre croissant.

Utilise le signe $<$.

- a) 4,54 4,35 4,07 4,52 4,5
 b) 7,6 6,82 7,08 6,50 7,16
 c) 6,02 5,9 6,6 6 5,89

Écris chaque suite de nombres dans l'ordre décroissant.

Utilise le signe $>$.

- d) 3,2 2,9 3,02 2,95 2,09
 e) 10,2 12,1 10,21 12,02 10,12
 f) 0,07 0,05 0,57 0,75 0,70

N - L 29 Girafes

Les soigneurs d'une réserve naturelle ont mesuré la taille de huit girafes.

Kianga : 4,4 m

Makalo : 2,95 m

Twiga : 5,01 m

Onong : 3,9 m

Osei : 3,14 m

Pendia : 4,10 m

Zarafa : 4,36 m

Xamburu : 4,63 m

Classe-les de la plus grande à la plus petite.



N - L 30 Saut à la perche

Voici quelques-uns des records du monde de saut à la perche de Sergueï Bubka :

6,12 m ; 5,9 m ; 6,07 m ; 5,94 m ; 6,1 m ; 5,85 m ; 6 m ; 6,14 m

Classe ces sauts dans l'ordre croissant. Utilise le signe $<$.

Saut à la perche

En 1920, le record du monde du saut à la perche en plein air était de 4,09 m.

Entre 1984 et 1994, l'Ukrainien Sergueï Bubka a battu 35 fois le record du monde de la discipline, 17 fois en plein air et 18 fois en salle.

Entre 2003 et 2012, la Russe Yelena Isinbayeva a battu vingt-huit records du monde et est la première perchiste à franchir la barre des cinq mètres.

Le 20 mars 2022, le Suédois Armand Duplantis établit un nouveau record en sautant 6,20 m.



N - L 31 Le nombre mystère

Matériel : papier, crayons

Règle et but du jeu donnés par l'enseignante ou l'enseignant.

N - L 32 Recherches

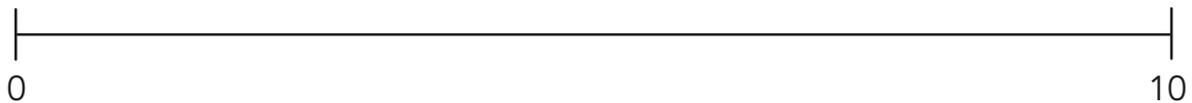
- Écris tous les nombres formés des trois chiffres 1, 2 et 3, avec ou sans virgule, sans utiliser deux fois le même chiffre dans un nombre.
- Écris tous les nombres de trois chiffres inférieurs à 100 qui s'écrivent uniquement avec les chiffres 5 et 8, avec ou sans virgule.
- Combien y a-t-il de nombres différents compris entre 6,9 et 7,2 dont l'écriture décimale compte au plus deux chiffres après la virgule ?

N - L 33 Jeu de dés

Matériel : 2 dés à 10 faces (chiffres de 0 à 9), 2 feuilles blanches

Règle du jeu pour 2 élèves

Chaque élève dessine sur sa feuille un segment avec les indications 0 et 10.



À tour de rôle, chaque élève

- lance les deux dés ;
- forme un nombre avec les deux chiffres obtenus et une virgule ;
- place ce nombre sur son segment ;
- hachure toute la partie à gauche ou à droite du nombre qui vient d'être placé.

Attention, chaque nouveau nombre doit être placé dans la partie qui n'est pas hachurée et les nombres placés doivent respecter l'ordre croissant.

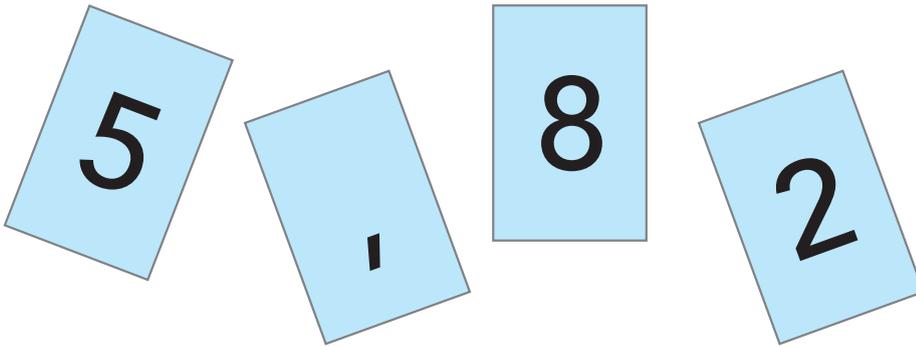
Si un ou une élève ne peut pas placer de nouveau nombre, l'autre élève marque un point.

But du jeu : avoir le plus de points après plusieurs parties.

N - L 34 Deux nombres de trois chiffres

Trouve deux nombres de trois chiffres en utilisant à chaque fois les quatre étiquettes.

L'écart entre ces deux nombres doit être le plus grand possible.



N - L 35 Nombres de cinq chiffres

A. Quel est le plus petit nombre de cinq chiffres dont :

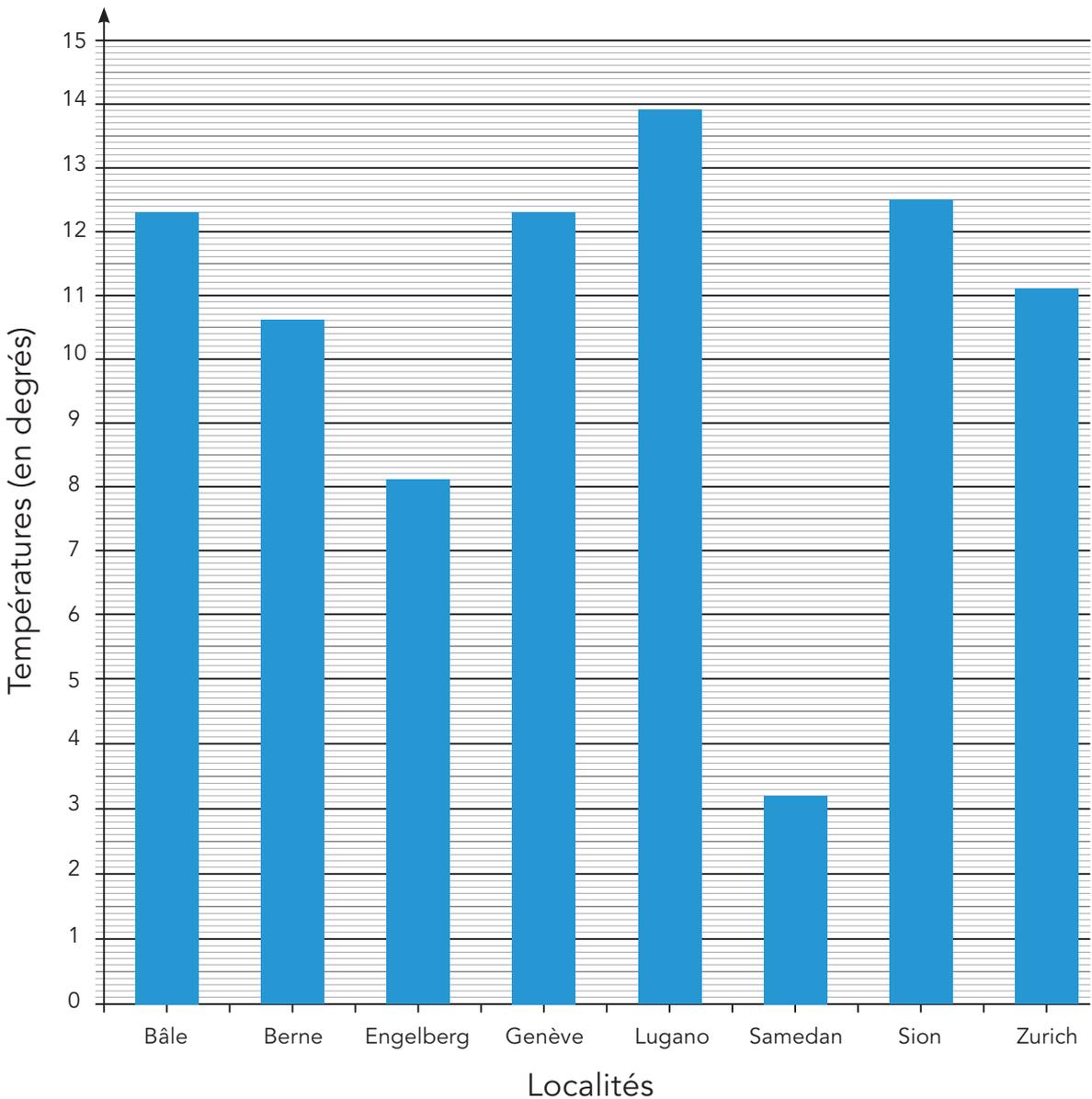
- le chiffre des centaines est 1 ;
- le chiffre des centièmes est différent de 0 ;
- les chiffres sont tous différents ;
- la somme des chiffres est 20 ?

B. Quel est le plus grand nombre de cinq chiffres dont :

- le chiffre des centaines est 1 ;
- le chiffre des centièmes est différent de 0 ;
- les chiffres sont tous différents ;
- la somme des chiffres est 20 ?

N - L 36 Températures

Ce graphique indique la moyenne annuelle des températures enregistrées en 2018 dans des localités de Suisse.



Dans quelle localité...

- a) ... la température moyenne est comprise entre 13 et 14 degrés ?
- b) ... la température moyenne est 0,2 degré supérieure à celle de Genève et de Bâle ?

Vrai ou faux ?

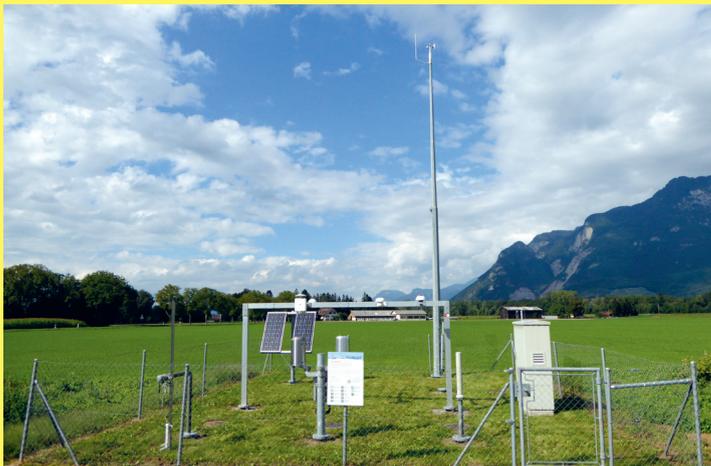
- c) La température moyenne de Berne est supérieure à 11 degrés.
- d) La température moyenne d'Engelberg est inférieure à 8 degrés.
- e) La ville qui a une température moyenne de 11,1 degrés est Zurich.

Quelle est la température moyenne...

- f) ... de Samedan ? 2,2 degrés ; 3,2 degrés ; 3,9 degrés ; 4 degrés
- g) ... de Genève ? 11,3 degrés ; 12 degrés ; 12,3 degrés ; 12,9 degrés

Stations météorologiques

MétéoSuisse exploite 260 stations de mesures automatiques au sol. Toutes les dix minutes, elles fournissent des données sur la météo en Suisse comme les températures, les précipitations, les vents, le rayonnement solaire, la couverture nuageuse, les pollens...



La température moyenne est calculée en additionnant tous les relevés de température et en divisant cette somme par le nombre de relevés. La température moyenne annuelle est calculée à partir des moyennes mensuelles.



Puissance informatique

En 1941, l'ordinateur le plus puissant du monde, le Z3, inventé par l'ingénieur allemand Konrad Zuse, réalise vingt opérations par seconde.

En 2020, le Fugaku japonais atteint 418 millions de milliards d'opérations par seconde.

La puissance informatique maximale disponible sur terre a été multipliée par plus de 20 millions de milliards en quatre-vingts (huitante) ans.

Cette évolution n'est pas terminée, car on cherche toujours à développer des ordinateurs plus rapides et plus puissants.

Opérations

- ▶ Addition et soustraction
- ▶ Multiplication et division



Opérations

Addition et soustraction

Dans ce chapitre, je vais apprendre à ...

... résoudre des problèmes en utilisant l'addition et la soustraction

... effectuer des additions et des soustractions en utilisant le calcul réfléchi

... estimer le résultat d'additions et de soustractions

... effectuer des additions en colonnes

... effectuer des soustractions en colonnes

avec des nombres naturels et des nombres à virgule

0 - L 1 Quel bazar !

Un bazar est une boutique où l'on trouve de tout : des vêtements, des accessoires de mode, des articles de décoration et de bricolage, des bijoux, des gadgets...

- A. L'année passée, le bazar a vendu 453 T-shirts. Cette année, il en a vendu 107 de plus.
Combien de T-shirts ont été vendus cette année ?
- B. Hier, 13 parapluies ont été vendus. Aujourd'hui, le bazar en a vendu 5 de plus.
Combien de parapluies ont été vendus aujourd'hui ?
- C. Il y avait 317 bougeoirs en rayon. Après une nouvelle livraison et sans qu'aucun bougeoir n'ait été vendu, il y en a 420 en rayon.
Combien de bougeoirs ont été livrés ?
- D. Cette année, le bazar a vendu 208 mugs. C'est 29 de plus que l'an passé.
Combien de mugs ont été vendus l'an passé ?
- E. Le bazar propose des foulards provenant de différents pays. Parmi les 554 foulards exposés en boutique, 298 ont été fabriqués en Italie.
Combien de foulards exposés ne viennent pas d'Italie ?
- F. Le jour de l'inventaire, un employé du bazar a compté 590 perles. Il a ensuite commandé 360 perles pour compléter ce stock.
Combien aura-t-il de perles après la livraison de la commande ?
- G. Le bazar a vendu 203 bracelets l'an passé et 317 cette année.
Combien de bracelets ont été vendus de plus cette année par rapport à l'an passé ?



0 - L2 Opérations en colonnes



Effectue ces opérations en colonnes dans ton cahier.

- a) $342 + 582$ b) $619 + 56$ c) $78 + 125$
 d) $918 - 375$ e) $506 - 467$ f) $364 - 87$

0 - L3 Réfléchis et calcule !



Effectue ces opérations sans les écrire en colonnes.

- a) Tu dois effectuer la soustraction suivante : $698 - 354$.
De quelle manière fais-tu ce calcul ?
- b) Tu dois effectuer l'addition suivante : $480 + 376$.
De quelle manière fais-tu ce calcul ?
- c) Tu dois effectuer la soustraction suivante : $640 - 258$.
De quelle manière fais-tu ce calcul ?
- d) Tu dois effectuer l'addition suivante : $396 + 517$.
De quelle manière fais-tu ce calcul ?
- e) Tu dois effectuer la soustraction suivante : $732 - 497$.
De quelle manière fais-tu ce calcul ?
- f) Tu dois effectuer l'addition suivante : $254 + 249$.
De quelle manière fais-tu ce calcul ?

0 - L4 Avec un seul signe « = »

- A. Gaëtan possède 18 vignettes autocollantes.
Son frère lui en donne 5 et un camarade lui en offre encore 7.
Combien Gaëtan possède-t-il de vignettes maintenant ?

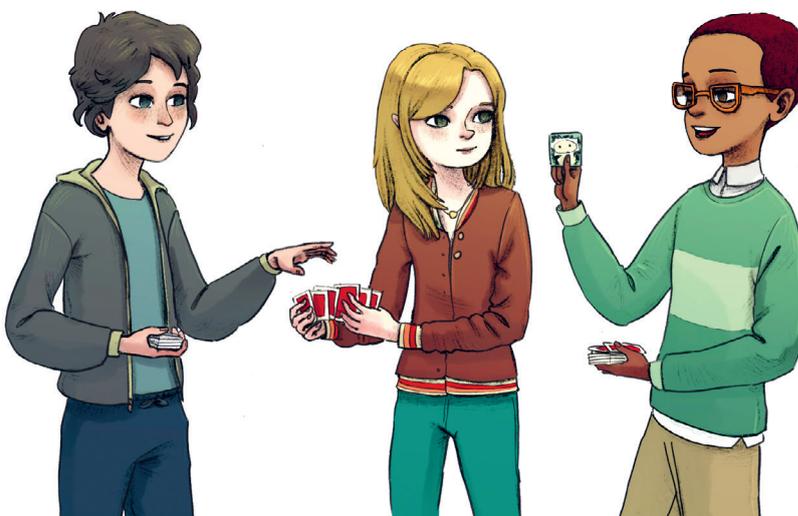
Écris les opérations à effectuer sous la forme d'une suite d'opérations avec un seul signe « = ».

- B. Cindy possède 18 vignettes autocollantes.
Elle en donne 5 à une amie et en achète 7.
Combien Cindy possède-t-elle de vignettes maintenant ?

Écris les opérations à effectuer sous la forme d'une suite d'opérations avec un seul signe « = ».

- C. Antoine possède 18 vignettes autocollantes.
Il en donne 5 à Gaëtan et 7 à Cindy.
Combien Antoine possède-t-il de vignettes maintenant ?

Écris les opérations à effectuer sous la forme d'une suite d'opérations avec un seul signe « - » et un seul signe « = ».



0 - L5 Petits problèmes

A. Les billes

Vincent a joué deux parties de billes. Il a perdu 15 billes lors de la première partie et en a perdu 9 lors de la deuxième.

Après ces deux parties, Vincent a-t-il plus ou moins de billes qu'avant de jouer? Combien?

B. Les livres

Benjamin enlève 18 livres de son étagère et les met au grenier. À la place, il range sur son étagère les 25 livres qu'il a reçus à son anniversaire.

Y a-t-il plus ou moins de livres sur l'étagère de Benjamin après ces rangements? Combien?

C. Jeu de l'oie

Chloé joue au jeu de l'oie. Lors de l'avant-dernier coup, elle a reculé de 47 cases et lors du dernier coup, elle a avancé de 26 cases.

Chloé a-t-elle avancé ou reculé lors de ces deux coups? De combien de cases?

**D. Les biscuits**

Ce matin, Lena a pris 82 biscuits de la boîte pour les partager avec ses amies. Cet après-midi, le papa de Lena a confectionné 53 biscuits qu'il a rangés dans la boîte à biscuits.

Combien de biscuits y a-t-il dans la boîte en fin d'après-midi?

0 - L 6 Autres petits problèmes**A. Marché aux puces**

Merlin a participé à un marché aux puces réservé aux enfants. Il a dépensé 18 francs en achetant des jeux vidéo d'occasion. Il a gagné ensuite 27.50 francs en vendant des jouets et des livres qu'il ne voulait plus garder.

À la fin du marché aux puces, Merlin a-t-il plus ou moins d'argent qu'avant ? Combien ?

B. Vente de pâtisseries et de boissons

Chaque année, les classes qui partent en camp organisent des ventes. La vente des pâtisseries a rapporté 87.85 francs de plus que l'an passé. Le bénéfice de la vente des boissons a pour sa part augmenté de 39.60 francs par rapport à l'an passé.

Combien la vente de pâtisseries et de boissons a-t-elle rapporté de plus ou de moins que l'an passé ?



0 - L7 Mélange de problèmes

A. L'âge du fils

Käthi a 83 ans. Elle a 28 ans de plus que son fils Christian.

Quel est l'âge de Christian ?

B. Prix du kilo de tomates

Laure a observé que le prix d'un kilo de tomates a diminué de 25 centimes entre les mois d'août et de septembre puis qu'il a augmenté de 40 centimes entre les mois de septembre et de décembre.

Le prix du kilo de tomates a-t-il augmenté ou diminué entre août et décembre, et de combien de centimes ?

C. Des crayons

L'enseignante a 56 crayons de couleur dans son armoire. Pour la rentrée, elle a commandé des crayons supplémentaires. Elle en a maintenant 272.

Combien de crayons a-t-elle reçus ?

D. Achat de livres

Ce matin, Stefan avait 350 francs dans son portemonnaie. Il a dépensé 145 francs pour s'acheter des livres.

Combien d'argent lui reste-t-il ?

E. Jus de pomme

Un paysan produit du jus de pomme avec les fruits de son verger.

L'année dernière, sa production a augmenté de 720 litres. Cette année, elle n'a augmenté que de 150 litres.

De combien de litres la production a-t-elle augmenté ou diminué en deux ans ?

F. L'avion

La tour de contrôle ordonne au pilote d'un avion de descendre de 380 m puis de descendre encore de 530 m.

Après avoir exécuté ces ordres, l'avion se trouve-t-il plus haut ou plus bas qu'avant ?

À quelle altitude se trouve-t-il alors ?

G. Course de l'Escalade

Fabrice a terminé 839^e de la Course de l'Escalade. Son camarade Damien qui court dans la même catégorie a terminé 553 places devant lui.

Quel est le classement de Damien ?

Ce fut l'an mil six cent et deux

La nuit du 11 au 12 décembre 1602, les troupes du Duc de Savoie ont attaqué par surprise la ville de Genève. Réveillée en sursaut, la population genevoise réussit néanmoins à repousser l'attaque savoyarde, grâce notamment à l'intervention de la Mère Royaume qui, selon la légende, aurait versé sa marmite de soupe sur un des assaillants. Cette bataille porte le nom d'Escalade.

La Course de l'Escalade est l'une des manifestations qui célèbre chaque année la victoire des Genevois. La Course de la marmite, où les participantes et les participants courent déguisés, est l'épreuve la plus populaire de la Course de l'Escalade.



La Course de la marmite

0 - L 7 Mélange de problèmes (suite)

H. **Nouvel ordinateur**

Steve a commandé un ordinateur et une imprimante. Il a versé 375 francs à la commande. Le jour de la livraison, il paie encore 751 francs.

Combien a-t-il payé en tout ?

I. **L'âge du grand-père**

Le grand-père de Philémon a fêté ses 86 ans en 2019.

En quelle année est-il né ?

J. **Tour à vélo**

Le compteur kilométrique du vélo de Tony indiquait 3769 km.

Pendant les vacances, il fait un tour à vélo.

À son retour, le compteur indique 4521 km.

Quelle distance Tony a-t-il parcourue à vélo pendant ses vacances ?

K. **Marathon de Lausanne**

1472 coureurs ont participé au marathon de Lausanne en 1993.

13824 coureurs de plus ont participé aux courses du « Lausanne Marathon » en 2016.

Combien de coureurs ont participé à ces courses en 2016 ?

L. **Des nouveaux livres**

La bibliothèque du quartier comptait 14329 livres.

1356 nouveaux livres ont été achetés.

Combien y a-t-il de livres à la bibliothèque après cet achat ?

M. **Voiture d'occasion**

Cyndie a acheté une voiture neuve 21540 francs. Trois ans plus tard, elle revend sa voiture 9750 francs.

De combien la valeur de sa voiture a-t-elle baissé en trois ans ?

0 - L8 Population

A. Population fribourgeoise

En 2017, la population du canton de Fribourg a augmenté de 3160 personnes. En 2018, elle a augmenté de 3640 personnes.

Pendant ces deux années, la population fribourgeoise a-t-elle augmenté ou diminué, et de combien ?

B. Population suisse

En 2019, on a dénombré en Suisse 83 979 naissances et 67 307 décès.

De combien d'habitants et d'habitantes la population suisse a-t-elle augmenté ou diminué en 2019, si on ne tient compte que des naissances et des décès ?

C. Naissances

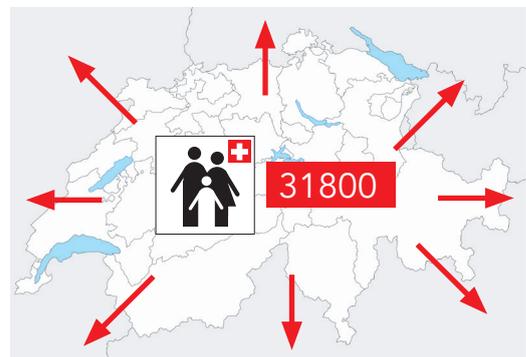
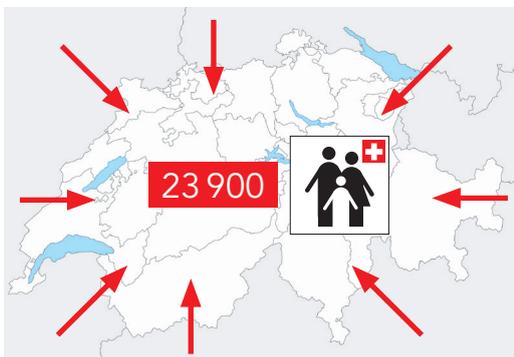
En 2017, il y a eu 502 naissances de moins qu'en 2016 en Suisse.

En 2018, il y a eu 470 naissances de plus qu'en 2017.

Entre 2016 et 2018, le nombre de naissances a-t-il augmenté ou diminué, et de combien ?

D. Migration

23 900 Suisses qui vivaient à l'étranger sont revenus s'établir en Suisse en 2018. Cette même année, 31 800 Suisses ont quitté la Suisse pour aller vivre dans un autre pays.



Si on tient compte seulement de ces données, le nombre de Suisses vivant en Suisse a-t-il augmenté ou diminué en 2018, et de combien ?

0 - L 9 Un tas de problèmes

A. Le poids du bébé

Les parents de Aylan pèsent leur bébé régulièrement. Ils constatent que le poids de Aylan a augmenté de 3,9 kilos pendant les premiers six mois de sa vie et qu'il a augmenté de 2,35 kilos les six mois suivants.

De combien de kilos le poids de Aylan a-t-il augmenté la première année ?

B. Les serpents

Le soigneur du terrarium mesure deux serpents, un boa et un python. Le boa mesure 2,9 mètres de long. Il est ainsi 1,25 mètre plus long que le python.

Quelle est la longueur du python ?

C. La robe

Une couturière coupe 8 cm de tissu au bas d'une robe et ajoute à la place un ruban fantaisie de 5,3 cm de large.

La robe est-elle maintenant plus courte ou plus longue, et de combien de centimètres ?

D. Fan de tennis

Martina achète une raquette de tennis à 159 francs.

Après son achat, elle a encore 22.85 francs dans son portemonnaie.

Combien d'argent avait-elle avant son achat ?

E. Sortie au musée

L'enseignante a pris 317.50 francs de la caisse de classe pour aller visiter le Musée Olympique avec ses élèves. Après la visite, il reste 53.40 francs dans la caisse de classe.

Quel a été le prix de la sortie au musée ?

F. Problème de piscine

Quand Kofi saute dans sa piscine, une grande quantité d'eau en sort et son papa doit chaque jour en remettre. Mardi, la piscine s'est vidée de 13,5 litres et le papa a versé deux seaux de 10 litres.

La piscine contient-elle plus ou moins d'eau que lundi, et combien ?

G. Bonds de panthère

Les bonds de la panthère des neiges qui vit dans les zones montagneuses d'Asie centrale peuvent atteindre une longueur de 16 mètres.

C'est 7,05 mètres de plus que le record de saut en longueur établi par Mike Powell en 1991.

Quelle est la longueur du record de Mike Powell ?

H. Sauts d'impalas

En 1993, Javier Sotomayor établissait le record du monde de saut en hauteur avec un saut à 2,45 mètres. C'est 0,55 mètre de moins que les bonds des impalas qui vivent en troupeau dans la savane, au sud-est de l'Afrique.

Quelle est la hauteur d'un bond d'impala ?



0 - L 10 Suites d'opérations

- A. Dans son coffre à jouets, Samar a 20 voitures: 5 bleues, 8 rouges et des jaunes.
Combien y a-t-il de voitures jaunes dans le coffre à jouets de Samar?
Écris les opérations à effectuer sous la forme d'une suite d'opérations avec un seul signe « = » et un seul signe « - ».
- B. Javed a 35 billes, 20 jaunes et 15 rouges. Il donne à son petit frère toutes ses billes jaunes sauf 3 qu'il décide de garder.
Combien Javed a-t-il de billes maintenant?
Écris les opérations à effectuer sous la forme d'une suite d'opérations avec un seul signe « = » et sans utiliser le signe « + ».
- C. Farelle a acheté une boîte de 120 perles. Elle fait un collier avec 72 perles et un bracelet avec 24 perles.
Combien reste-t-il de perles dans la boîte?
Écris les opérations à effectuer sous la forme d'une suite d'opérations avec un seul signe « = » et un seul signe « - ».
- D. Sofia a 80 francs dans son portemonnaie. Elle paie un pull avec un billet de 50 francs. Le vendeur lui rend 13 francs qu'elle remet dans son portemonnaie.
Quelle somme d'argent y a-t-il maintenant dans le portemonnaie de Sofia?
Écris les opérations à effectuer sous la forme d'une suite d'opérations avec un seul signe « = » et sans utiliser le signe « + ».

0 - L 11 Montant proche



Matériel : 0 - F 7 (une fiche par groupe),
feuilles de papier, crayon

Règle et but du jeu donnés par l'enseignante ou l'enseignant.

0 - L 12 Une rangée de temps en temps



Pour chaque opération, commence par noter une estimation du résultat.
Effectue ensuite les opérations en colonnes puis compare le résultat obtenu
avec ton estimation.

- | | | |
|-------------------|-----------------|----------------|
| a) $2537 + 1268$ | $3685 + 5435$ | $785 + 9416$ |
| b) $7821 - 3913$ | $18465 - 7068$ | $21576 - 780$ |
| c) $19543 + 6488$ | $53678 + 24540$ | $8976 + 23145$ |
| d) $9034 - 5488$ | $41705 - 9586$ | $15456 - 7809$ |



- | | | |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| e) $37087 + 8743$ | $9876 + 9138$ | $56096 + 14504$ |
| f) $39020 - 32876$ | $90101 - 2789$ | $20010 - 19761$ |
| g) $5402 + 8966 + 1291$ | $7630 + 21087 + 758$ | $16953 + 4087 + 8960$ |
| h) $21012 - 4768$ | $17030 - 8142$ | $62007 - 9538$ |

0 - L 13 Additions en colonnes



Pour chaque addition, commence par noter une estimation du résultat. Effectue ensuite les additions en colonnes puis compare le résultat obtenu avec ton estimation.

a) $189 + 23,48$

b) $481,9 + 71,35$

c) $67,5 + 237,8$

d) $7,45 + 625,9$

e) $1037,59 + 94,75$

f) $68,08 + 637,48$

g) $54,28 + 78,82$

h) $82,7 + 328$

i) $532,55 + 523,55$

0 - L 14 Encore des additions en colonnes



Pour chaque addition, commence par noter une estimation du résultat. Effectue ensuite les additions en colonnes puis compare le résultat obtenu avec ton estimation.

a) $101,6 + 40,2$

b) $86,4 + 11,03$

c) $29,96 + 474$

d) $213,2 + 6,87$

e) $73 + 56,12$

f) $978,2 + 25,09$

g) $6780 + 648,12$

h) $76,01 + 416,08$

i) $4098,4 + 1949,6$

j) $836,3 + 5198$

k) $0,78 + 2,05 + 10,3$

l) $127 + 308,07 + 15,18$

0 - L 15 Soustractions en colonnes



Pour chaque soustraction, commence par noter une estimation du résultat. Effectue ensuite les soustractions en colonnes puis compare le résultat obtenu avec ton estimation.

a) $185,6 - 53,47$

b) $93,84 - 28$

c) $76,3 - 0,61$

d) $98 - 35,77$

e) $308,9 - 77,05$

f) $500,55 - 20,8$

g) $1130 - 782,7$

h) $732 - 46,82$

i) $696,06 - 202,77$

0 - L 16 Encore des soustractions en colonnes



Pour chaque soustraction, commence par noter une estimation du résultat. Effectue ensuite les soustractions en colonnes puis compare le résultat obtenu avec ton estimation.

a) $93,04 - 51,35$

b) $72 - 27,38$

c) $80,65 - 63,79$

d) $534,1 - 67,04$

e) $674 - 84,61$

f) $804,31 - 371,09$

g) $720,07 - 214,9$

h) $404,6 - 385,24$

i) $812,36 - 47,47$

j) $1340 - 605,3$

k) $5031,53 - 3149$

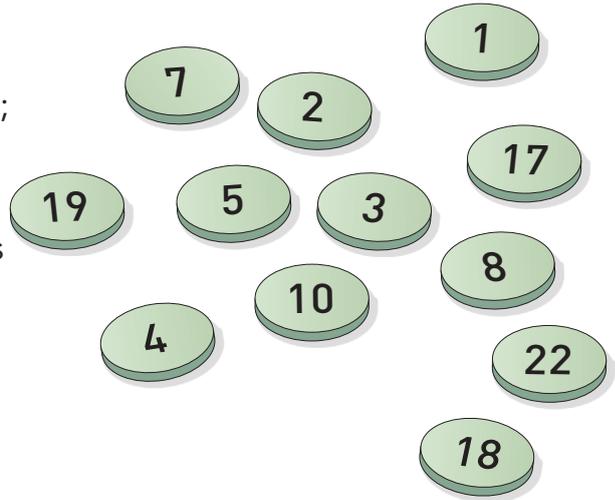
l) $7021,05 - 2925,07$

0 - L 17 Piles de jetons



Fais trois piles avec ces douze jetons, telles que :

- dans chaque pile, il y ait le même nombre de jetons ;
- dans chaque pile, le nombre du jeton du dessus soit égal à la somme des nombres des autres jetons de la pile.



Trouve au moins une manière de composer ces piles, puis cherches-en d'autres.

0 - L 18 Crayons

A. José range dans l'armoire de la classe les 8 boîtes de 12 crayons de couleur que l'enseignante a commandées et sort 9 boîtes de 10 crayons à papier.

Combien y a-t-il de crayons de plus ou de moins dans l'armoire ?



B. Maria a 9 crayons de moins que Tom. Tom a 12 crayons de plus que Cécile. Cécile a 42 crayons.

Combien les trois enfants ont-ils de crayons en tout ?

- C. Oxel et Timéo ont 42 crayons en tout. Oxel en a 12 de plus que Timéo.
Combien Timéo a-t-il de crayons ?
- D. Line a 12 crayons de plus que Julia. Silvia a 9 crayons de moins que Line.
Les trois filles ont 42 crayons en tout.
Combien chaque fille a-t-elle de crayons ?

0 - L 19 Grands nombres



- A. Les trois membres de la famille Duchesne gagnent ensemble 9835 francs par mois. Madame Duchesne gagne 4935 francs, soit 485 francs de plus que son mari.
Quel est le salaire mensuel de leur fils qui est apprenti ?
- B. Sur le jeu de Maxime, le record à battre est de 12 600 points. Laurent a obtenu 9870 points. Lucien a obtenu 625 points de moins que Laurent.
Combien manque-t-il de points à Lucien pour égaler le record ?
- C. Pour la fête de l'école, le directeur avait mis dans chacune des deux caisses 475 francs en billets et en monnaie. Cet argent constitue le fonds de caisse. À la fin de la fête, il y a 2513 francs dans la caisse des boissons et 4832 francs dans celle des pâtisseries.
Avec l'argent des caisses, le directeur paie les factures :
- 890 francs pour l'animation du clown ;
 - 1497 francs pour la nourriture et les boissons.
- Quel est le bénéfice de la fête ?
- D. La population d'un village comptait 7785 personnes au 1^{er} janvier. Durant l'année, 890 personnes sont venues s'y installer et 523 ont quitté le village.
Combien de personnes comptait ce village en fin d'année ?

0 - L 20 Avec plusieurs opérations



- A. Gaby a préparé sa valise pour rendre visite à sa famille à Londres. Elle pose sa valise sur la balance pour vérifier qu'elle ne dépasse pas les 23 kilos autorisés.
- La balance indique 20,25 kilos et Gaby doit encore emporter sa trousse de toilette qui pèse 1,3 kilo. Elle souhaite aussi y ajouter des boîtes de chocolat pour les offrir à sa famille.
- Combien peut-elle ajouter de boîtes de 0,5 kilo ?
- B. Sacha achète une jupe à 54.50 francs et un pull. Elle paie avec un billet de 200 francs. Le vendeur lui rend 90 francs.
- Combien coûte le pull ?
- C. Pour aller à la pêche, Diego achète une canne à 32.50 francs, une épuisette à 9.90 francs, une boîte de fils et de hameçons à 11 francs et des bottes à 17.90 francs. Il paie ses achats avec un billet de 100 francs.
- Combien le commerçant va-t-il lui rendre ?



- D. Pour s'entraîner, Franziska court 15 kilomètres lundi. Mercredi, elle court 1,2 kilomètre de plus que lundi. Vendredi, elle court 6,3 kilomètres de moins que lundi. Dimanche, Franziska remporte la course Morat-Fribourg longue de 17,17 kilomètres.

Quelle distance Franziska a-t-elle parcourue durant la semaine ?

La course Morat-Fribourg

En 1474, Berne, Lucerne et les autres membres de la Confédération suisse déclarent la guerre à Charles le Téméraire, duc de Bourgogne. Le 22 juin 1476, à Morat, les Confédérés et les Fribourgeois parviennent à vaincre l'armée du duc.

La légende raconte qu'un des Confédérés a couru jusqu'à Fribourg pour apporter la nouvelle de la victoire en brandissant un rameau de tilleul arraché sur le champ de bataille.

Depuis 1932, une course à pied entre Morat et Fribourg est organisée chaque année pour commémorer cette bataille qui a favorisé la création du canton de Fribourg et son entrée dans la Confédération suisse en 1481.



Fribourg –
Le Tilleul de la Bataille de Morat

0 - L 21 Comment payer ?

Léonie dispose de :

- 3 pièces de 10 centimes,
- 3 pièces de 20 centimes,
- 3 pièces de 50 centimes,
- 2 pièces de 1 franc,
- 2 pièces de 2 francs et
- 1 pièce de 5 francs.



Léonie doit payer la somme de 6.70 francs.

De combien de manières différentes peut-elle payer exactement cette somme ?

0 - L 22 Calculatrice et parenthèses



Observe cette suite d'opérations.

$$35 - 7 - 6 + 9 - 1 + 6 =$$

- Écris cette suite d'opérations avec des parenthèses de manière à obtenir le plus grand résultat.
- Écris cette suite d'opérations avec des parenthèses de manière à obtenir le plus petit résultat.



0 - L 23 Fermes suisses



Ce tableau montre le nombre de fermes bio et le nombre total de fermes par canton en 2017.

Cantons	Fermes bio	Total des fermes (bio et conventionnelles)
GR	1291	2149
BE	1173	10040
SG	433	3555
ZH	355	2911
LU	351	4327
VS	301	2596
TG	285	2142
AG	239	2589
VD	220	3201
OW	185	573
FR	169	2519
SZ	166	1447
JU	136	941

Cantons	Fermes bio	Total des fermes (bio et conventionnelles)
TI	133	745
SO	132	1194
BL	122	809
AR	109	620
GL	86	343
ZG	82	494
NE	74	724
NW	69	416
UR	56	533
SH	32	477
AI	21	432
GE	20	258
BS	3	8

- a) Quels sont les trois cantons où l'on trouve le plus grand nombre total de fermes ?
Combien cela représente-t-il de fermes en tout pour ces trois cantons ?



- b) Dans quel canton y a-t-il 2295 fermes conventionnelles (non bio) ?
c) Combien y a-t-il de fermes bio en tout dans les cantons qui comptent moins de 100 fermes bio ? Cela représente combien de fermes bio de plus que dans le canton où il y en a entre 400 et 500 ?
d) Combien y a-t-il de fermes bio de plus dans le canton des Grisons (GR) que dans ses quatre cantons voisins : Saint-Gall (SG), Glaris (GL), Uri (UR) et Tessin (TI) ?

0 - L 24 Sommes entières

- A. Additionne plusieurs nombres se trouvant sur ces cartes.
Leur somme doit être un nombre naturel.

Un nombre peut être utilisé dans plusieurs additions, mais il ne peut être utilisé qu'une seule fois dans une même addition.



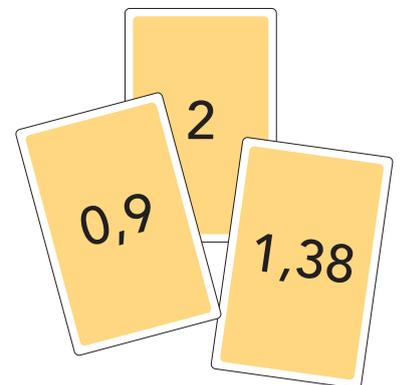
- B. Même exercice.



0 - L 25 Dos à dos

Carlos a ces trois cartes devant lui.
Un nombre est écrit sur chaque face des trois cartes.
Si on additionne les deux nombres de chaque carte,
on obtient trois fois la même somme.
Si on additionne les six nombres écrits sur les cartes,
on obtient 9.

Quel nombre se trouve au dos de chaque carte ?



0 - L 26 Matériel photo

Robert achète du matériel photo.

Il profite d'une offre comprenant un appareil avec son objectif, un objectif supplémentaire 75-300 mm et un sac pour 799 francs.

Il achète également un accu de réserve et une carte-mémoire mais il renonce à acheter un flash.



- Combien Robert économise-t-il grâce à l'offre ?
- Quel est le montant total de ses achats ?
- Le vendeur propose de payer 200 francs à l'achat puis de verser durant douze mois un montant de 65 francs chaque mois.
Combien Robert paiera-t-il de plus s'il accepte cette proposition au lieu de régler la totalité à l'achat ?

Opérations

Multiplication et division

Dans ce chapitre, je vais apprendre à ...

- ... résoudre des problèmes en utilisant la multiplication et la division
- ... mémoriser le répertoire multiplicatif de 0×0 à 12×12
- ... effectuer des multiplications et des divisions en utilisant le calcul réfléchi
- ... estimer le résultat de multiplications et de divisions
- ... effectuer des multiplications en colonnes
- ... effectuer des divisions en colonnes
- ... rechercher des multiples d'un nombre
- ... rechercher des diviseurs d'un nombre

0 - L 27 Multiplications en colonnes



Effectue les multiplications suivantes en colonnes.

a) 85×6

b) 214×3

c) 181×5

d) 8×57

e) 4×176

f) 113×7

0 - L 28 En vente

- A. L'illustration montre les 6 animaux en peluche vendus dans la boutique d'un zoo. Chaque animal est disponible dans 3 tailles.

Combien y a-t-il de peluches différentes dans la boutique du zoo ?



- B. Une fabrique de trottinettes propose 15 modèles différents qui peuvent tous être commandés dans l'une des 7 couleurs du catalogue.

Combien cette fabrique propose-t-elle de trottinettes différentes ?

- C. Un magasin de thé propose chacun de ses 38 mélanges dans 16 emballages différents.

Combien ce magasin propose-t-il de produits différents ?



0 - L 29 Problèmes par trois



- A. Une plaque de chocolat compte 32 « carrés ».
Combien a-t-elle de rangées de 4 « carrés » ?



Cette boîte compte 117 pralinés.
Combien a-t-elle de rangées de 9 pralinés ?

Cette tablette de chocolat géante compte 364 « carrés ».



Combien a-t-elle
de rangées de
14 « carrés » ?

- B. Georges a 72 perles de verre.
Il veut remplir 8 sachets contenant chacun le même nombre
de perles.
Combien de perles doit-il mettre dans chaque sachet ?

Léonie a 180 perles de verre.
Elle utilise toutes ses perles pour confectionner 12 bracelets
qui ont tous le même nombre de perles.
Combien de perles y a-t-il pour chaque bracelet ?

Diane a 806 perles de verre. Avec ses perles, elle souhaite faire
13 colliers ayant chacun le même nombre de perles.
Combien de perles y aura-t-il dans chaque collier ?

C. Monica a une collection de 35 pierres semi-précieuses. Elle en a 5 fois plus que son frère qui commence lui aussi une collection.
Combien de pierres semi-précieuses a le frère de Monica ?

André a une collection de 221 fossiles. Il en a 13 fois plus que son frère.
Combien de fossiles a le frère d'André ?

Abel a une collection de 1247 autocollants. Il en a 29 fois plus que sa sœur.
Combien d'autocollants a la sœur d'Abel ?

D. Un magasin de sport propose 88 maillots différents qui se distinguent uniquement par la taille et la couleur. Les maillots sont proposés en 11 couleurs différentes.
En combien de tailles différentes ces maillots sont-ils disponibles ?

Une petite fabrique de vêtements propose 165 shorts différents qui se distinguent uniquement par la taille et la couleur. Les shorts sont proposés en 5 tailles différentes.
En combien de couleurs différentes ces shorts sont-ils proposés ?

Une usine de chaussures fabrique 1512 paires de chaussures de sport différentes qui se distinguent uniquement par le modèle et la pointure.
Chaque modèle existe en 21 pointures différentes.
Combien de modèles différents cette usine fabrique-t-elle ?

0 - L 30 Pour quelques poignées de jetons

Matériel : réserve de jetons, fiche **O – F 32**, crayons

Règle du jeu pour 2 à 6 élèves

- À chaque partie, deux ou trois poignées de jetons sont prises dans la réserve sans les compter et sont posées au centre de la table.
- Chaque élève parie sur le nombre de jetons qu'il restera lorsque les élèves se seront répartis équitablement un maximum de jetons. Chaque élève note son pari dans la colonne **A**.
- Après s'être répartis les jetons, les élèves comptent le nombre de jetons reçus et le nombre de jetons qui restent puis complètent les colonnes **B**, **C** et **D**.
- Si un ou une élève a deviné le nombre de jetons qui restent (colonne **A** = colonne **D**), il ou elle marque un point.
- Sans compter ni manipuler les jetons, les élèves complètent les colonnes **E** et **F**.
- Lorsque tous les élèves ont complété la ligne du tableau, le nombre total de jetons qu'il y avait au centre de la table est vérifié par comptage.
- Si un ou une élève a découvert le nombre total de jetons qui étaient posés au centre de la table (colonne **E**), il ou elle marque également un point.

But du jeu : marquer le plus de points après plusieurs parties.

0 - L 31 Fête des mères

Un fleuriste propose des roses, des pivoines, des lys, des marguerites, des œillets et des tulipes.

- A. Toutes les roses sont vendues au même prix.
Un bouquet de 8 roses coûte 30 francs et
un bouquet de 12 roses coûte 45 francs.
Quel est le prix d'un bouquet de 20 roses ?
- B. Toutes les pivoines sont vendues au même prix.
Un bouquet de 8 pivoines coûte 26 francs.
Quel est le prix d'un bouquet de 40 pivoines ?
- C. Tous les lys sont vendus au même prix.
Un bouquet de 6 lys coûte 27 francs et
un bouquet de 20 lys coûte 90 francs.
Quel est le prix d'un bouquet de 14 lys ?
- D. Toutes les marguerites sont vendues au même prix.
Un bouquet de 45 marguerites coûte 126 francs.
Un bouquet de 30 marguerites coûte 84 francs.
Quel est le prix d'un bouquet de 5 marguerites ?
- E. Tous les œillets sont vendus au même prix.
Un bouquet de 12 œillets coûte 45 francs.
Un bouquet de 20 œillets coûte 75 francs.
Combien y a-t-il d'œillets dans un bouquet
qui coûte 120 francs ?
- F. Toutes les tulipes sont vendues au même prix.
Un bouquet de 5 tulipes est vendu 12 francs.
Combien y a-t-il de tulipes dans un bouquet
qui coûte 48 francs ?



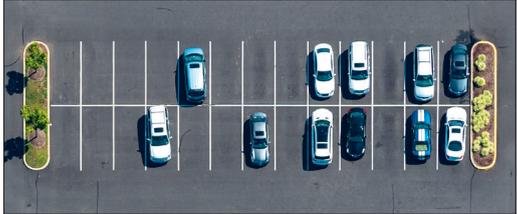
0 - L 32 Problèmes mélangés



- A. Aujourd'hui, Kezia a 11 ans et sa mère a 38 ans.
Lorsque Kezia aura 33 ans, quel âge aura sa mère ?
- B. Anaïs a acheté 3 BD de Luc Lapoisie pour 51 francs.
Le même jour, dans la même librairie, Laurine a acheté 7 BD de la même collection.
Combien Laurine a-t-elle payé ?
- C. Un supermarché vend les mêmes jus de fruits par pack de 4 bouteilles, 6 bouteilles ou 12 bouteilles. Le pack de 4 bouteilles coûte 7 francs, celui de 6 bouteilles coûte 10 francs.
Quel est le prix du pack de 12 bouteilles ?
- D. Diogo a acheté 8 stylos du même modèle mais de couleurs différentes pour 28 francs. Darjen a acheté un stylo rouge et un stylo bleu du même modèle dans la même papeterie.
Combien Darjen a-t-elle payé ?
- E. À 5 ans, Auguste sait compter jusqu'à 30.
Jusqu'à combien saura-t-il compter lorsqu'il aura 20 ans ?
- F. À 3 ans, Leila mesurait 96 cm. À 8 ans, elle mesurait 126 cm.
Combien mesure Leila qui a maintenant 11 ans ?
- G. 10 pièces de 5 francs pèsent 132 grammes. 25 pièces de 5 francs pèsent 330 grammes.
Combien pèsent 15 pièces de 5 francs ?

0 - L 33 Quelques problèmes



- A. Ben a emballé des petits chocolats dans des boîtes. Il a mis 18 chocolats par boîte. À la fin de la journée, il a rempli 360 boîtes. Combien de chocolats a-t-il emballés ?
- B. Le parking du centre commercial peut accueillir 286 véhicules. Il est formé de zones de stationnement toutes identiques à celle ci-contre.  Combien de zones de stationnement contient-il ?
- C. Dans sa liste de lecture, Larissa a 187 chansons. Dans la sienne, Erza en a 11 fois moins. Combien de chansons Erza a-t-elle dans sa liste de lecture ?
- D. Dans son jeu électronique, Gwen a marqué 630 points. C'est exactement 3 de plus que Paul. Combien Paul a-t-il fait de points ?
- E. Mila a découpé un rectangle dans du papier quadrillé. Il est formé de 48 colonnes et de 24 lignes de petits carrés. Combien y a-t-il de petits carrés dans le rectangle que Mila a découpé ?
- F. Lors de la vente de timbres, la classe 7A a vendu 64 carnets de 12 timbres. C'est 8 carnets de moins que la classe 7B. Combien la classe 7B a-t-elle vendu de carnets ?
- G. Pour une vente, les élèves de la classe ont fabriqué des porte-clés. Chaque porte-clé est formé d'une figurine et d'une boule de couleur. Les élèves avaient 24 figurines différentes à choix et des boules de différentes couleurs. Avec ce matériel, ils ont réussi à fabriquer 264 porte-clefs tous différents. Combien de couleurs différentes y avait-il dans le choix des boules ?

0 - L 34 Nouvelles tables



Matériel : jeu « Nouvelles tables » (48 cartes)

Règle du jeu pour 3 à 4 élèves

- La carte « 77 » est placée au milieu de la table.
 - Les cartes sont mélangées et distribuées :
12 cartes (3 élèves) ou 9 cartes (4 élèves) à chaque élève.
Les autres cartes sont placées en pile sur la table, nombres cachés, et constituent le « talon ».
 - L'élève à la droite de celui ou celle qui a distribué pose une carte de son jeu :
 - le « 88 » ou le « 66 » pour continuer la rangée de « 77 » ;
 - le « 70 » ou le « 84 » à placer à côté du « 77 » déjà sur la table pour commencer une nouvelle rangée ;
 - si aucune carte ne peut être posée, une carte de son jeu est placée sous le « talon » et la carte du dessus est prise. Puis, c'est le tour de l'élève suivant et ainsi de suite.
 - Les trois rangées sont constituées de la manière suivante :
 - dans l'ordre des multiples de 10 :
de 60 à 10 d'un côté du « 70 » et de 80 à 120 de l'autre côté ;
 - dans l'ordre des multiples de 11 :
de 66 à 11 d'un côté du « 77 » et de 88 à 132 de l'autre côté ;
 - dans l'ordre des multiples de 12 :
de 72 à 12 d'un côté du « 84 » et de 96 à 144 de l'autre côté.
- L'élève possédant plusieurs cartes qui se suivent peut toutes les poser d'un seul coup, mais seulement dans une seule rangée. Puis, c'est le tour de l'élève suivant ou suivante.

But du jeu : réussir à placer toutes ses cartes en premier.

0 - L 35 Jeux vidéo



De quelle manière fais-tu ces calculs ?

- A. Un jeu vidéo coûte 60 francs.
Combien coûtent 70 jeux vidéo ?
Tu dois effectuer la multiplication 60×70 .
- B. Une manette de jeu coûte 60 francs.
Combien coûtent 500 manettes de jeu ?
Tu dois effectuer la multiplication 60×500 .
- C. Une console de jeux coûte 400 francs.
Combien coûtent 900 consoles de jeux ?
Tu dois effectuer la multiplication 400×900 .

0 - L 36 Partager une somme d'argent

De quelle manière fais-tu ces calculs ?

- A. On partage 540 francs en 10 parts égales.
Quel est le montant de chaque part ?
Tu dois effectuer la division $540 : 10$.
- B. On partage 3900 francs en 100 parts égales.
Quel est le montant de chaque part ?
Tu dois effectuer la division $3900 : 100$.
- C. On partage 720 francs en 8 parts égales.
Quel est le montant de chaque part ?
Tu dois effectuer la division $720 : 8$.
- D. On partage 8400 francs en 7 parts égales.
Quel est le montant de chaque part ?
Tu dois effectuer la division $8400 : 7$.

0 - L 37 Fabrique de crayons

De quelle manière fais-tu ces calculs ?

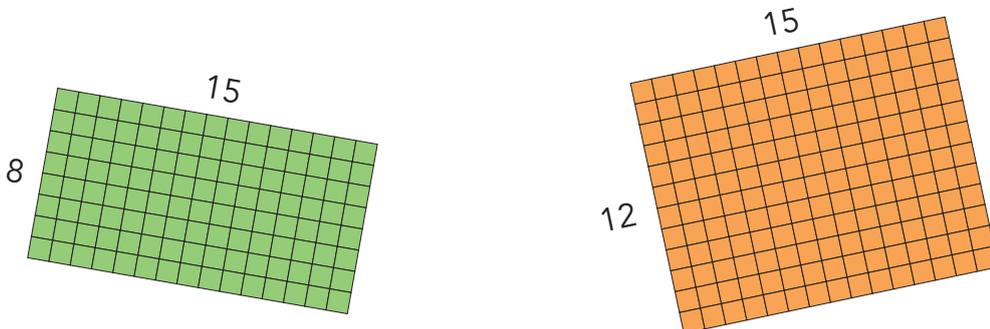
- A. Une employée doit placer 365 crayons dans des boîtes de 10 crayons. Combien de boîtes peut-elle remplir complètement et combien de crayons reste-t-il ?
Tu dois effectuer la division $365 : 10$.
- B. Un employé doit placer 1429 crayons dans des boîtes de 100 crayons. Combien de boîtes peut-il remplir complètement et combien de crayons reste-t-il ?
Tu dois effectuer la division $1429 : 100$.
- C. Une employée doit placer 76 crayons dans des boîtes de 8 crayons. Combien de boîtes peut-elle remplir complètement et combien de crayons reste-t-il ?
Tu dois effectuer la division $76 : 8$.

0 - L 38 Jamais deux fois le même signe



Dans les exercices suivants, écris les calculs à effectuer sous la forme d'une suite d'opérations sans utiliser deux fois le même signe (+) (−) (×) (÷) ou (=).

- A. Combien y a-t-il de petits carrés en tout dans ces deux rectangles ?



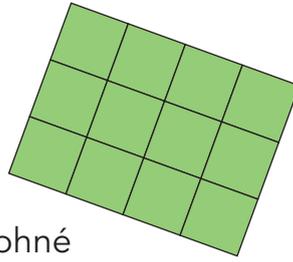
- B. Gargantua a commandé 56 douzaines d'huîtres.
Il en a déjà mangé 29 douzaines.
Combien d'huîtres lui reste-t-il à manger ?
- C. Une biscuitière a préparé 630 bricelets au fromage et les a mis dans des sachets contenant chacun 18 bricelets.
Elle a aussi préparé 450 bricelets au cumin qu'elle a également mis dans des sachets contenant chacun 18 bricelets.
Combien de sachets la biscuitière a-t-elle remplis au total ?

0 - L 39 Vérifier sans diviser



- A. Emile a effectué la division de 2452 par 8 et a trouvé un quotient de 307 et un reste de 6.
Zoé regarde son résultat et, en effectuant uniquement une multiplication et une addition, affirme qu'Emile s'est trompé.
Comment a-t-elle procédé ?
- B. Amélie a effectué la division de 1689 par 8 et a trouvé un quotient de 210 et un reste de 9.
Léo regarde son résultat et, sans calculer, affirme qu'Amélie s'est trompée.
Comment a-t-il procédé ?
- C. Noa a effectué la division de 3427 par 8 et a trouvé un quotient de 428 et un reste de 3.
Thaïs regarde son résultat et, en effectuant uniquement une multiplication et une addition, affirme que Noa a trouvé le résultat correct.
Comment a-t-elle procédé ?

0 - L 40 Que de rectangles !



3×4 ou 4×3

A. Daphné a construit un rectangle avec 12 petits carrés.

Dessine les autres rectangles que Daphné peut construire avec ses 12 petits carrés.

B. Ottavio a 16 petits carrés.

Cherche tous les rectangles qu'Ottavio peut construire en utilisant chaque fois 16 petits carrés.

C. Marco a 72 petits carrés.

Cherche différents rectangles que Marco peut construire en utilisant chaque fois 72 petits carrés.

0 - L 41 Vignettes autocollantes



Rochdi



J'ai 144 vignettes autocollantes.

Maité



Moi, j'en ai le double.

Nicole



Moi, j'en ai le triple.

Odile



Moi, j'en ai la moitié.

Aya



Moi, j'en ai le tiers.

Quentin



Moi, j'en ai le quart.

Combien de vignettes autocollantes chaque enfant possède-t-il ?

0 - L 42 Argent pour les camps



- A. La fête de l'école a rapporté un bénéfice de 1242 francs. La directrice partage cette somme entre les 18 classes. Tout l'argent est distribué et chaque classe reçoit la même somme. Quelle somme d'argent chaque classe reçoit-elle ?

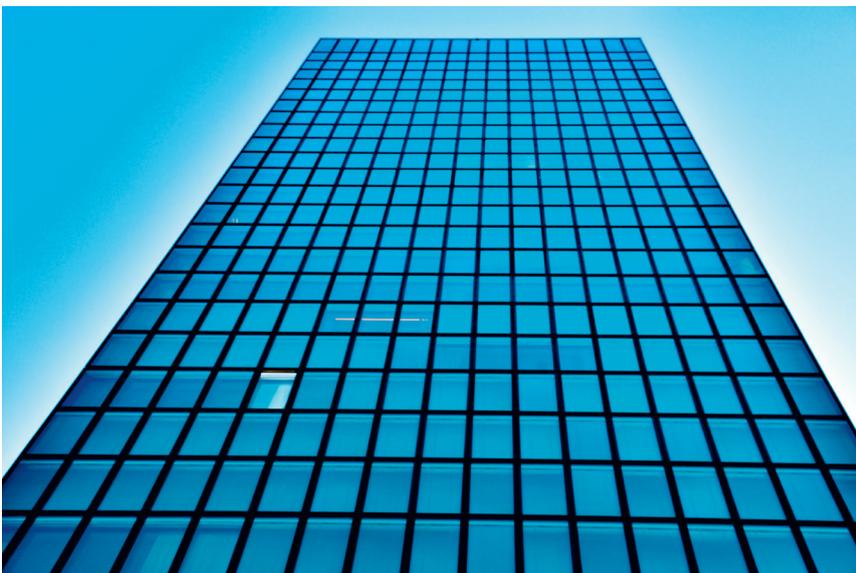
- B. Le camp de ski organisé durant les vacances de février coûte 210 francs par élève. 47 élèves de l'école y participent. Combien d'argent le chef de camp va-t-il recevoir ?

- C. La vente de cartes de vœux et de bougies a rapporté 1194 francs. C'est le triple de ce qu'a rapporté la vente de pâtisseries. Combien a rapporté la vente de pâtisseries ?

0 - L 43 Le gratte-ciel



Cette façade de la Messeturm à Bâle compte 527 vitres.
Combien ce gratte-ciel a-t-il d'étages, sachant qu'il a le même nombre de vitres à chaque étage ?



0 - L 44 Perles multicolores



Une fabrique de perles de verre propose un assortiment de 210 perles toutes différentes.

Il y a 15 tailles différentes et, pour chaque taille, le même choix de couleurs.

Combien y a-t-il de couleurs différentes ?

0 - L 45 Initiales



Au début de l'année scolaire, l'enseignante demande à ses élèves de noter leurs initiales (première lettre du prénom et première lettre du nom de famille) sur la fiche qu'elle vient de leur distribuer.

Par exemple : Anne-Sophie Corbat note « AC »

Didier Saudan note « DS »

Sonia Dardel-Meier note « SD »

Martine Morard note « MM »

Olivier Uldry note « OU »



Si l'on prend toutes les lettres de l'alphabet, combien y a-t-il d'initiales différentes ?

0 - L 46 Quel âge a-t-elle ?



Auriane est née il y a exactement 10 000 jours.

Quel âge a-t-elle ?



Une année compte 365 jours ou 366 jours (tous les 4 ans). Dans ce problème, tu peux considérer que toutes les années ont 365 jours.

0 - L 47 Vente de biscuits

Les élèves de la classe 7B ont confectionné des biscuits par groupes. Ils les vendront ensuite pour financer leur semaine verte en montagne.

- A. Les 4 élèves du premier groupe ont fait 37 paquets de 8 biscuits. Combien cela fait-il de biscuits ?
- B. Le deuxième groupe formé de 4 élèves a fabriqué 328 biscuits en tout qu'il a mis dans 41 sachets. Combien a-t-il mis de biscuits dans chaque sachet ?
- C. Le troisième groupe formé de 5 élèves a confectionné 512 biscuits. C'est deux fois plus que le nombre de biscuits du quatrième groupe. Combien le quatrième groupe a-t-il confectionné de biscuits ?
- D. Le cinquième groupe a mis 7 biscuits par sachet dans 41 sachets. Il leur est resté 3 biscuits. Combien a-t-il confectionné de biscuits ?
- E. Quand le sixième groupe a mis ses 309 biscuits dans 51 sachets, il est resté exactement un biscuit pour chaque élève du groupe. Combien y a-t-il d'élèves dans ce groupe ?

0 - L 48 Tablette de chocolat

Delphine a acheté cette tablette de 200 grammes de chocolat. Pour sa recette, Delphine a besoin de 75 grammes de chocolat.



Combien de « carrés » entiers de cette tablette doit-elle prendre ?

0 - L 49 De belles oranges



Tristan vend des oranges.

Le prix du kilo d'oranges est le même quel que soit le nombre de kilos achetés.

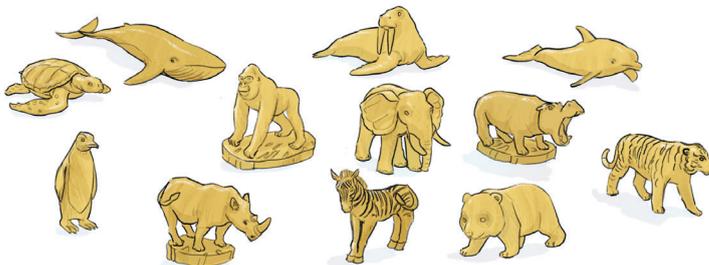
Sa première cliente achète 3 kilos et paie 10 francs.

- Combien doit payer Samia si elle lui en achète 36 kilos ?
- Combien de kilos Pedro achète-t-il s'il doit payer 90 francs ?

0 - L 50 Objets miniatures



- Giulia achète 7 voitures miniatures qui sont toutes vendues au même prix. Elle paie 21 francs.
Combien paierait-elle pour 10 de ces voitures ?
- Max a payé 35 francs pour 7 figurines miniatures.
Il en possède maintenant 12 qui ont toutes la même valeur.
Que vaut sa collection de 12 figurines ?
- Sebastian a acheté 12 animaux miniatures en bois pour sa collection.
Tous les animaux étaient vendus au même prix et il a payé 48 francs.
Il possédait déjà 11 animaux de prix identique.
Combien avait-il payé ces 11 animaux ?



- Charlotte a dépensé 63 francs pour acheter 9 nouveaux vases miniatures. Tous les modèles de la collection ont des prix identiques.
Combien valent cinq modèles de la même collection ?

0 - L 51 À guichets fermés



Quatre grandes salles de spectacle ont organisé des concerts de musique classique et des opéras. Chaque représentation a affiché complet.

- A. L'Auditorium Stravinski de Montreux a accueilli 1691 personnes à chacun des 12 concerts organisés.
Combien cela représente-t-il de spectateurs ?
- B. Le Grand Théâtre de Genève a accueilli 22 500 personnes lors des 15 représentations de « Carmen » de Bizet.
Combien de spectateurs ont assisté à chaque représentation ?
- C. 22 776 spectateurs ont assisté aux concerts de la saison musicale organisée par le Centre Culture et Congrès de Lucerne (KKL). Cette salle a accueilli 1898 spectateurs par concert.
Combien cela représente-t-il de concerts ?
- D. La Salle de musique de La Chaux-de-Fonds a accueilli 1100 spectateurs à chacun des 11 concerts de sa saison classique.
Combien cela représente-t-il de spectateurs ?

La Salle de musique de La Chaux-de-Fonds

La Salle de musique de La Chaux-de-Fonds est connue mondialement grâce à son acoustique exceptionnelle. Depuis plus de 60 ans, des artistes de musique classique de renommée internationale viennent y donner des concerts et l'utilisent pour y faire des enregistrements.



0 - L 52 Décolletage



Une entreprise de décolletage a fabriqué des pièces pour l'industrie.

- A. Lundi, elle a produit 78 000 pièces de matériel informatique. Elle les a expédiées par cartons de 1200 pièces. Combien de cartons a-t-elle expédiés ?
- B. Mardi, elle a produit 12 580 pièces de matériel médical. C'est 3250 de plus que le mardi précédent. Combien avait-elle fabriqué de pièces le mardi précédent ?
- C. Mercredi, l'entreprise a fait deux envois pour l'industrie automobile, le premier de 8640 pièces et le second de 6480 pièces. Combien de pièces a-t-elle envoyées mercredi ?
- D. Jeudi, elle a fabriqué des pièces pour des appareils ménagers. Elle en a fabriqué 3 fois moins que les 25 500 pièces produites le mois précédent. Combien a-t-elle fabriqué de pièces ce jeudi ?
- E. Vendredi, 12 tours automatiques ont fabriqué chacun 5500 roues dentées pour répondre à la commande d'une entreprise horlogère. Combien de roues dentées ont été commandées ?

Le décolletage

Le décolletage est un procédé utilisé dans l'industrie pour fabriquer certaines pièces métalliques. Il consiste à faire tourner une barre de métal à grande vitesse et à enlever de la matière à l'aide d'outils coupants.

Pour produire un grand nombre de pièces toutes semblables, on utilise des tours automatiques.



0 - L 53 Quel est le problème ?



Invente et écris dans ton cahier des problèmes mathématiques en utilisant les informations proposées. Les opérations données doivent permettre de résoudre les problèmes que tu inventes.

- Il y a 300 pommiers dans un verger.
Ces pommiers sont alignés et forment 12 rangées de même longueur.
Un pommier peut produire 50 kilos de pommes.
8 pommes pèsent environ 1 kilo.

Problème a) $300 : 12 = 25$

Problème b) $25 \times 50 = 1250$

Problème c) $50 \times 8 = 400$



- Voici le prix d'un équipement de randonnée.

sac à dos
à 48 francs



pantalon
à 69 francs



veste de pluie
à 26 francs



paire de chaussures
à 78 francs



chapeau
à 19 francs



bouteille isotherme
à 36 francs



Problème a) $(69 \times 2) + 19 = 157$

Problème b) $(78 + 26) \times 2 = 208$

Problème c) $200 - (48 + 36) = 116$

Problème d) $78 : 26 = 3$

0 - L 54 Joutes multiplicatives



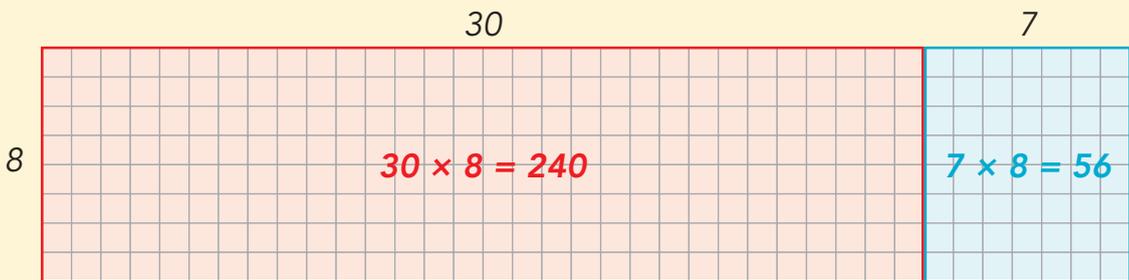
Matériel : 2 dés à 12 faces (nombres de 1 à 12)

Règle et but du jeu donnés par l'enseignante ou l'enseignant.

0 - L 55 Décompose un facteur



Pour multiplier deux nombres, tu peux décomposer un des nombres.

Exemple avec 37×8 

$$\begin{aligned}
 37 \times 8 &= (30 \times 8) + (7 \times 8) \\
 &= 240 + 56 \\
 &= 296
 \end{aligned}$$

Effectue de cette manière les multiplications suivantes, par écrit ou de tête, et note les résultats dans ton cahier.

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a) 58×6 | d) 49×7 | g) 8×27 | i) 9×65 |
| b) 91×5 | e) 73×9 | h) 19×7 | j) 96×3 |
| c) 24×6 | f) 83×4 | | |

0 - L 56 Loto



Matériel : 2 ou 3 dés à 12 faces (nombres de 1 à 12),
 FCC 13 – Loto (une carte par élève), réserve de jetons

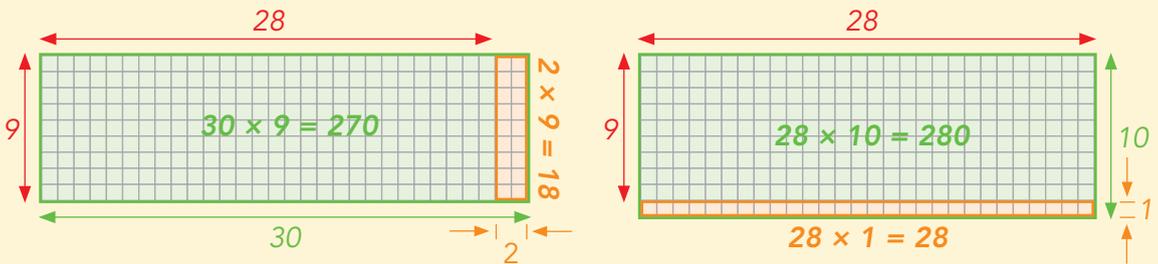
Règle et but du jeu donnés par l'enseignante ou l'enseignant.

0 - L 57 Modifie puis rectifie



Pour multiplier deux nombres, tu peux compléter un des facteurs à la dizaine supérieure puis enlever du produit ce que tu as multiplié en trop.

Exemple avec 28×9



$$\begin{aligned}
 28 \times 9 &= (30 - 2) \times 9 & \text{ou} & \quad 28 \times 9 = 28 \times (10 - 1) \\
 &= (30 \times 9) - (2 \times 9) & & \quad = (28 \times 10) - (28 \times 1) \\
 &= 270 - 18 & & \quad = 280 - 28 \\
 &= 252 & & \quad = 252
 \end{aligned}$$

Effectue de cette manière les multiplications suivantes, par écrit ou de tête, et note les résultats dans ton cahier.

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a) 69×5 | d) 6×89 | g) 78×9 | i) 24×9 |
| b) 4×38 | e) 37×9 | h) 7×49 | j) 7×58 |
| c) 18×7 | f) 6×98 | | |

o - L 58 Cherche le plus grand multiple de 10 ou de 100



Pour diviser un nombre par 10, tu peux chercher le plus grand multiple de 10 inférieur au dividende puis chercher la différence entre ce nombre et le dividende.

Exemple avec $253 : 10$

... 240 ; **250** ; (253) ; 260 ...

$$253 = 250 + 3$$

$$250 : 10 = 25$$

le quotient est 25 et le reste est 3

Pour diviser un nombre par 100, tu peux chercher le plus grand multiple de 100 inférieur au dividende puis chercher la différence entre ce nombre et le dividende.

Exemple avec $3892 : 100$

... 3700 ; **3800** ; (3892) ; 3900 ...

$$3892 = 3800 + 92$$

$$3800 : 100 = 38$$

le quotient est 38 et le reste est 92

Effectue de cette manière les divisions suivantes, par écrit ou de tête, et note les résultats dans ton cahier.

a) $51 : 10$

f) $894 : 100$

b) $386 : 10$

g) $3006 : 100$

c) $412 : 10$

h) $5760 : 100$

d) $7108 : 10$

i) $49032 : 100$

e) $80039 : 10$

j) $71158 : 100$

0 - L 59 Divise des dizaines, des centaines



Observe les exemples.

$$\begin{aligned} 720 : 8 &= 72 \text{ dizaines} : 8 \\ &= 9 \text{ dizaines} \\ &= 90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6300 : 9 &= 63 \text{ centaines} : 9 \\ &= 7 \text{ centaines} \\ &= 700 \end{aligned}$$

Effectue de cette manière les divisions suivantes, par écrit ou de tête, et note les résultats dans ton cahier.

- | | | | |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| a) 240 : 3 | d) 280 : 7 | g) 2000 : 4 | i) 4200 : 7 |
| b) 350 : 5 | e) 400 : 8 | h) 6400 : 8 | j) 3600 : 9 |
| c) 540 : 6 | f) 5400 : 6 | | |

0 - L 60 Que de fois !

Pour chaque multiplication, commence par faire une estimation du résultat et note-la.

Effectue ensuite la multiplication en colonnes.

Compare ton résultat calculé à ton estimation.

Si l'écart entre les deux te semble trop grand, vérifie ton calcul avec ta calculatrice puis refais, si nécessaire, ton calcul en colonnes.

- | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| a) 198 × 12 | 854 × 15 | 32 × 2505 | 10 976 × 9 | 25 × 3460 |
| b) 409 × 209 | 285 × 170 | 720 × 132 | 399 × 203 | 621 × 140 |

0 - L 61 Que de fautes !



1. Thomas a cinq réponses fausses dans ses multiplications.
 Trouve lesquelles en estimant les résultats des multiplications.

a)

$$\begin{array}{r} 297 \\ \times 19 \\ \hline \\ + \\ \hline 7643 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 985 \\ \times 5 \\ \hline 2925 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} 4897 \\ \times 8 \\ \hline 39176 \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{r} 675 \\ \times 12 \\ \hline \\ + \\ \hline 68850 \end{array}$$

e)

$$\begin{array}{r} 2088 \\ \times 31 \\ \hline \\ + \\ \hline 85608 \end{array}$$

f)

$$\begin{array}{r} 10984 \\ \times 7 \\ \hline 76888 \end{array}$$

g)

$$\begin{array}{r} 196 \\ \times 411 \\ \hline \\ + \\ \hline 50456 \end{array}$$

h)

$$\begin{array}{r} 804 \\ \times 99 \\ \hline \\ + \\ \hline 79596 \end{array}$$

2. Jil a deux réponses fausses dans ses divisions.
 Trouve lesquelles en estimant les résultats des divisions.

a)	b)	c)
$\begin{array}{r} 5807 \\ \overline{)9} \\ \hline \\ - \\ \hline \\ - \\ \hline \\ - \\ \hline \\ 2345 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3048 \\ \overline{)8} \\ \hline \\ - \\ \hline \\ - \\ \hline \\ 0381 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4635 \\ \overline{)3} \\ \hline \\ - \\ \hline \\ - \\ \hline \\ - \\ \hline \\ 01145 \end{array}$

0 - L 62 D'autres fois



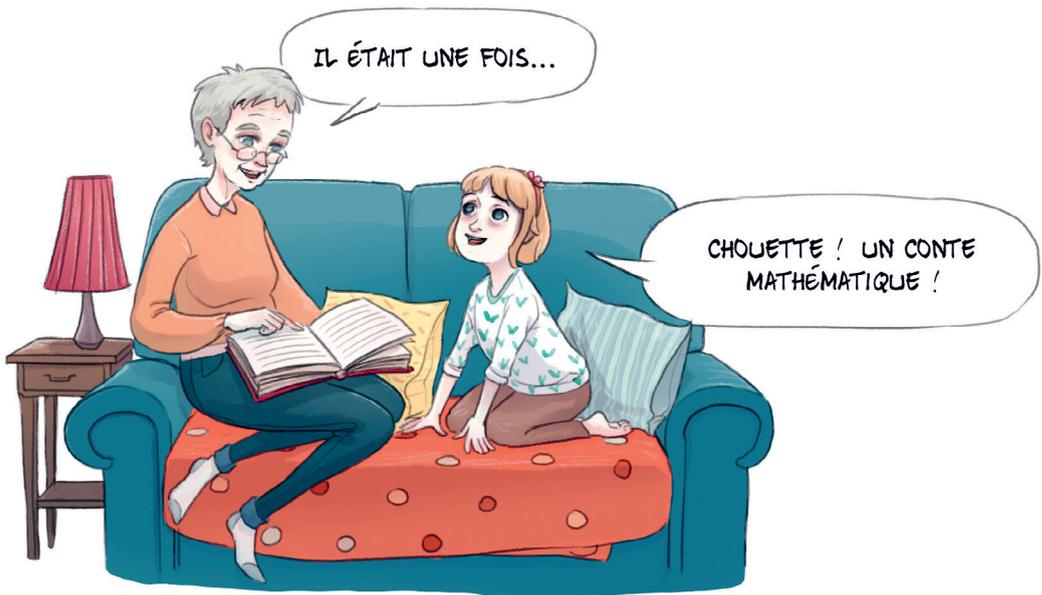
Pour chaque multiplication, commence par faire une estimation du résultat et note-la.

Effectue ensuite la multiplication en colonnes.

Compare ton résultat calculé à ton estimation.

Si l'écart entre les deux te semble trop grand, vérifie ton calcul avec ta calculatrice puis refais, si nécessaire, ton calcul en colonnes.

- | | | | | |
|----|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a) | 1623×9 | 89×341 | 8×732 | 309×78 |
| b) | 2090×18 | 4700×17 | 15×5405 | 2716×30 |
| c) | 45×1299 | 2309×29 | 4007×23 | 14×6001 |
| d) | 645×145 | 399×230 | 502×123 | 180×440 |
| e) | 498×105 | 268×306 | 309×280 | 521×180 |
| f) | 5×19087 | 204×409 | 180×329 | 405×221 |



0 - L 63 Divisions à poser

Pour chaque division, commence par faire une estimation du quotient et note-la.

Effectue ensuite la division en colonnes.

Compare ton résultat calculé à ton estimation.

Si l'écart entre les deux te semble trop grand, vérifie ton calcul avec ta calculatrice puis refais, si nécessaire, ton calcul en colonnes.

- | | | | | | |
|----|------------|------------|------------|------------|------------|
| a) | $765 : 5$ | $2019 : 3$ | $432 : 9$ | $952 : 4$ | $582 : 6$ |
| b) | $526 : 7$ | $496 : 6$ | $628 : 3$ | $600 : 7$ | $2324 : 8$ |
| c) | $5807 : 9$ | $3048 : 8$ | $5200 : 6$ | $9003 : 5$ | $4635 : 3$ |
| d) | $2829 : 4$ | $2424 : 7$ | $5961 : 2$ | $9687 : 9$ | $6894 : 8$ |

0 - L 64 Sans faire de divisions



Marvin a effectué cinq divisions en colonnes et a noté ses réponses dans ce tableau.

Sans faire de divisions, vérifie si les résultats trouvés par Marvin sont corrects.

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
7246	5	1449	1
8407	9	936	3
5516	4	1378	4
3885	3	1295	0
6140	7	876	8

0 - L 65 Questions de multiples



- A. Quel multiple de 7 vient juste après le nombre 84 ?
- B. Quel multiple de 6 vient juste après le nombre 615 ?
- C. Quel multiple de 8 vient juste après le nombre 900 ?
- D. Quel multiple de 3 vient juste avant le nombre 40 ?
- E. Quel multiple de 9 vient juste avant le nombre 880 ?
- F. Quel multiple de 7 vient juste avant le nombre 340 ?
- G. Parmi ces nombres, trouve rapidement lequel n'est pas un multiple de 8.
 792 464 324 1680
- H. Parmi ces nombres, trouve rapidement lequel n'est pas un multiple de 7.
 637 2842 483 877

0 - L 66 Mettre à zéro



- A. Sur ta calculatrice, écris le nombre 36.
 Choisis un nombre et soustrais-le jusqu'à ce que tu obtiennes 0.
 Toujours en partant de 36, essaie avec d'autres nombres.
 Note tous les essais et les opérations que tu as effectués,
 même ceux qui ne te permettent pas d'obtenir 0.
- B. Même exercice, mais en partant du nombre 60.
- C. Même exercice, mais en partant du nombre 75.

0 - L 67 Multiplications à compléter

- A. Par quels nombres naturels peux-tu compléter cette multiplication pour que le résultat soit correct ?

$$? \times ? = 28$$

Note les réponses que tu trouves dans ton cahier.



Les multiplications $2 \times 5 = 10$ et $5 \times 2 = 10$ sont considérées comme une seule réponse.

- B. Même consigne avec les multiplications suivantes.

$$? \times ? = 39$$

$$? \times ? = 75$$

$$? \times ? = 23$$

$$? \times ? = 81$$

$$? \times ? = 84$$

$$? \times ? = 40$$

0 - L 68 Cartes à distribuer

- A. Dona distribue les 36 cartes d'un jeu.
Toutes les cartes sont distribuées et chaque joueuse reçoit le même nombre de cartes.
Combien de joueuses peut-il y avoir ?
Cherche plusieurs solutions.
- B. Martin distribue les 52 cartes d'un jeu.
Toutes les cartes sont distribuées et chaque élève reçoit le même nombre de cartes.
Combien de cartes chaque élève peut-il recevoir ?
Cherche plusieurs solutions.

0 - L 69 Les opérations de Maurine



En partant du nombre 5, Maurine a fait quatre opérations et a trouvé le nombre 1.

Elle se souvient qu'elle a additionné 5, soustrait 5, multiplié par 5 et divisé par 5, mais elle ne se rappelle plus dans quel ordre.

Dans quel ordre Maurine a-t-elle fait ses opérations ?



0 - L 70 Les nombres de départ

- A. Brian a choisi un nombre.
Il a d'abord multiplié ce nombre par 9 et a ensuite ajouté 37 à ce résultat.
Finalement, Brian a obtenu 802.
Quel est le nombre que Brian a choisi au départ ?
- B. Félicie a choisi un nombre.
Elle a d'abord ajouté 69 et a ensuite multiplié ce résultat par 12.
Finalement, Félicie a obtenu 2916.
Quel est le nombre que Félicie a choisi au départ ?
- C. Claudio a choisi un nombre.
Il a d'abord multiplié ce nombre par 8 et a ensuite ajouté 100 à ce résultat.
Il a ensuite multiplié le nombre obtenu par 4.
Finalement, Claudio a obtenu 10000.
Quel est le nombre que Claudio a choisi au départ ?

0 - L 70 Les nombres de départ (suite)

- D. Odélia a choisi un nombre.
Elle a d'abord soustrait 12 à ce nombre et a ensuite divisé par 7 ce résultat.
Elle a ensuite multiplié le nombre obtenu par 50.
Finalement, Odélia a obtenu 600.
Quel est le nombre qu'Odélia a choisi au départ ?
- E. Jenny a choisi un autre nombre.
Elle a multiplié ce nombre par 5 puis a ajouté 60.
Elle a ensuite divisé le nombre obtenu par 7 et elle y a soustrait 40.
Finalement, Jenny a obtenu 45.
Quel est le nombre choisi au début par Jenny ?

0 - L 71 Les abricots de Valentin

- A. Lundi, Valentin donne à son frère la moitié des abricots qu'il a cueillis.
Ensuite, il donne encore 19 abricots à sa sœur.
Valentin compte alors les abricots qui restent dans son panier :
il y a 27 abricots.
Combien d'abricots Valentin a-t-il cueillis lundi ?
- B. Mardi, Valentin a cueilli 144 abricots et partagé sa récolte en trois parts égales.
Il réserve deux parts pour faire de la confiture et met le reste dans un plat à fruits qui était vide. Son frère et sa sœur ont mangé chacun 5 abricots pour le goûter en se servant dans le plat à fruits.
Combien reste-t-il d'abricots dans le plat à fruits ?
- C. Mercredi, Valentin a cueilli 119 abricots. Il offre une partie de ces abricots à son oncle et le double à sa marraine puis il met à sécher les 56 abricots restants.
Combien d'abricots Valentin a-t-il offerts à sa marraine ?

0 - L 72 Avec les nombres 1, 2, 3, 4

Tu disposes des quatre nombres 1, 2, 3 et 4.

Si tu utilises chacun de ces nombres une fois et une seule fois, tu peux obtenir d'autres nombres naturels en effectuant des additions, des soustractions, des multiplications ou des divisions.

Quels nombres naturels peux-tu trouver ?

0 - L 73 Sur ta calculatrice



Allume ta calculatrice, elle affiche 0.

Comment peux-tu afficher 160 ...

a) ... en utilisant uniquement les touches

(0) (2) (5) (+) (-) (x) (÷) (=)

et en faisant cinq opérations au maximum ?

Tu peux utiliser plusieurs fois la même touche.

N'oublie pas d'écrire les calculs que tu fais à la calculatrice.

b) ... en utilisant uniquement les touches (0) (2) (5) (+) (=)

et en faisant cinq opérations au maximum ?

c) ... en utilisant uniquement les touches (0) (2) (5) (-) (=)

et en faisant cinq opérations au maximum ?

d) ... en utilisant uniquement les touches (0) (2) (5) (x) (=)

e) ... en utilisant uniquement les touches (0) (2) (5) (÷) (=)

0 - L 74 Visite romaine

Après avoir étudié la numération romaine, les 23 élèves d'une classe de Neuchâtel décident de se rendre à Augusta Raurica avec leur enseignante et leur stagiaire.

Ils prendront le train de 8 h 26 et arriveront à Augusta Raurica 1 h 44 plus tard.

De 11 h 00 à 12 h 30, ils participeront à l'atelier de fabrication du pain.

Ensuite, ils pique-niqueront sur place avant de visiter le musée et la maison romaine.

Pour le retour, ils repartiront à 15 h 44 afin d'arriver à Neuchâtel avant 18 h 00.

En fonction des indications suivantes, quelle somme d'argent doit prévoir l'enseignante ?

À Augusta Raurica, découvrez le plus grand trésor d'argenterie de l'Antiquité tardive, visitez la maison romaine et promenez-vous à travers les ruines imposantes.



Offre  SBB CFF FFS

Au départ de Neuchâtel:

- CHF 65.-
avec les transports publics pour les adultes
 - CHF 33.-
pour les voyageurs de moins de 25 ans
 - CHF 8.- CHF 6.-
Adultes Écolières/écoliers
- entrée au musée et à la maison romaine.

Neuchâtel → Augst, Römisches Theater Augusta Raurica (Denkmal)



08:26

10:10 13'



1 h 44 mim

2

1.   2.  

Voie 5



Augst, Römisches Theater Augusta Raurica (Denkmal) → Neuchâtel



15:44

17:33 12'

1 h 49 mim

3

1.   2.  

Voie 5



Tarifs d'entrée

Les monuments et le parc animalier

entrée gratuite

Le musée et la maison romaine

Tarif plein: CHF 8.-

Adultes (à partir de 18 ans)

Tarif réduit: CHF 6.-

Enfants/ados (6 – 17 ans)

Écolières/écoliers, personnes en formation (jusqu'à 26 ans)

Seniors (bénéficiaires AVS)

Groupes à partir de 10 personnes, par personne

Plus d'informations sur les entrées libres et autres tarifs spéciaux

Événements

La fabrication du pain: du blé au pain romain

Augusta Raurica, Augst BL

Atelier

Comment passait-on du grain au pain il y a 2000 ans? Étape par étape, les enfants et leur famille expérimentent ensemble le procédé de fabrication du pain à l'époque romaine.

Le blé est d'abord moulu dans une meule romaine. Puis, après avoir pétri la pâte, les participants la mettent en forme selon leur créativité personnelle. Enfin, le pain est placé au four avant d'être emporté à la maison encore chaud.

Prix

CHF 16.- par adulte, CHF 8.- par enfant.

Une inscription à notre accueil est recommandée.

0 - L 75 Avec des symboles

A. Les symboles    représentent des nombres.

$$\triangle + \bullet = 24$$

$$\triangle - \bullet = 8$$

$$\triangle : \bullet = \blacksquare$$

Quel nombre représente le symbole ?

B. Les symboles    représentent des nombres.

$$\circ : \blacklozenge = 3$$

$$\circ \times \blacklozenge = 48$$

$$\circ - \blacklozenge = \star$$

Quel nombre représente le symbole ?

0 - L 76 Au magasin de skateboards

Voici des articles qui se trouvent en vente dans un magasin de skateboards.

Les planches



Fr. 42.-



Fr. 48.-



Fr. 53.-



Fr. 75.-

Les axes (trucks) (prix à l'unité)



Fr. 19.-



Fr. 24.-



Fr. 28.-



Fr. 39.-

Les roues (prix à l'unité)



Fr. 8.-



Fr. 7.-



Fr. 9.-



Fr. 15.-

Les sets de 8 vis



Fr. 8.-



Fr. 11.-



Fr. 12.-



Fr. 15.-

Les sets de 4 roulements



Fr. 13.-



Fr. 19.-

Les grips



Fr. 11.-



Fr. 13.-



Fr. 17.-



Fr. 21.-



Fr. 17.-



Fr. 15.-

Pour un skateboard complet, il faut 1 planche, 2 axes (ou trucks), 1 set de vis, 4 roues, 1 set de 4 roulements et 1 grip.

La vendeuse a un fonds de caisse de 1024.75 francs.

Voici quatre clients et l'argent dont chacun dispose.

Amélia	Tony	Ryan	Sky
Fr. 600.–	Fr. 200.–	Fr. 550.–	Fr. 800.–

Invente des problèmes selon ces consignes.

- Pour résoudre ce problème, il faut utiliser deux fois le signe $+$ et une fois le signe \times .
- Pour résoudre ce problème, il faut utiliser deux fois le signe $+$ et une fois le signe $-$.
- Pour résoudre ce problème, il faut utiliser au moins trois multiplications.
- Pour résoudre ce problème, il faut uniquement faire une soustraction.
- Pour résoudre ce problème, il faut faire trois opérations différentes.

Pour chaque problème que tu écris, prépare un corrigé.

0 - L 77 Journée sportive

Les 82 élèves d'une école participent à une journée sportive.

Tous les élèves sont répartis dans 20 équipes.

Dans chaque équipe, il y a soit 4 élèves, soit 5 élèves.

Combien y a-t-il d'équipes de 4 élèves et combien y a-t-il d'équipes de 5 élèves ?

0 - L 78 Retour à zéro en trois étapes



Choisis un nombre entre 18 et 90.

Essaie de ramener ce nombre à zéro en trois étapes au maximum, en utilisant seulement les touches de 1 à 9 et les quatre opérations (+ , - , × , ÷).

Lorsque tu utilises la division, le reste doit être égal à 0.

Le même nombre peut être utilisé plusieurs fois, mais tu dois écrire seulement une opération par ligne.

Exemple, en partant de 67 : $67 - 3 = 64$ (première étape)
 $64 : 8 = 8$ (deuxième étape)
 $8 - 8 = 0$ (troisième étape)

Peut-on ramener à zéro tous les nombres de 18 à 90 en trois étapes au maximum ?

Note les découvertes que tu fais.

0 - L 79 Entrées à la piscine



Voici les tarifs de l'entrée d'une piscine :

1 entrée : Fr. 3.-

Abonnement de saison : Fr. 50.-

À partir de combien d'entrées a-t-on intérêt à acheter un abonnement de saison ?

0 - L 80 Pour être en forme

Argan se sent un peu faible.

Voici ce que son médecin lui a prescrit comme complément alimentaire :

Prendre 3 fois par jour
2 pastilles d'OPTIMUM
pendant 30 jours

Les boîtes d'OPTIMUM contiennent 24 pastilles chacune.

Argan ne peut acheter que des boîtes entières.

Combien de boîtes d'OPTIMUM Argan doit-il acheter ?

Le Malade imaginaire

Le Malade imaginaire est une pièce de théâtre écrite par Molière en 1673. Cette pièce raconte l'histoire d'Argan, un homme qui se croit malade (un hypocondriaque). Il veut marier sa fille Angélique à Thomas Diafoirus, un étudiant en médecine idiot et fils de son médecin, pour pouvoir se faire soigner.

Mais Angélique aime un autre homme nommé Cléante...

Dans *Le Malade imaginaire*, Molière critique la médecine et se moque des médecins de son époque.



0 - L 81 À chacun son âge



Utilise les renseignements donnés par les personnages pour trouver leur âge.



Je m'appelle Bob,
mon âge est la moitié
de celui de Kate.



Je m'appelle Mia,
mon âge est le tiers
de celui d'Arya.



Je m'appelle Jane,
mon âge est le triple
de celui de Dan.



Je m'appelle Andy,
mon âge est le double
de celui de Chris.



Je m'appelle Chris,
mon âge est le tiers
de celui de Mia.



Je m'appelle Dan,
mon âge est égal
au nombre de mois
d'une année.



Je m'appelle Kate,
mon âge est le quart
de celui d'Arya.



Je m'appelle Arya,
mon âge est le double
de celui de Jane.

0 - L 82 Une table et douze chaises



Dans un magasin de meubles, une table et douze chaises coûtent
4800 francs.

La table, seule, vaut le quart de ce montant.

Quel est le prix d'une chaise ?

0 - L 83 En promotion

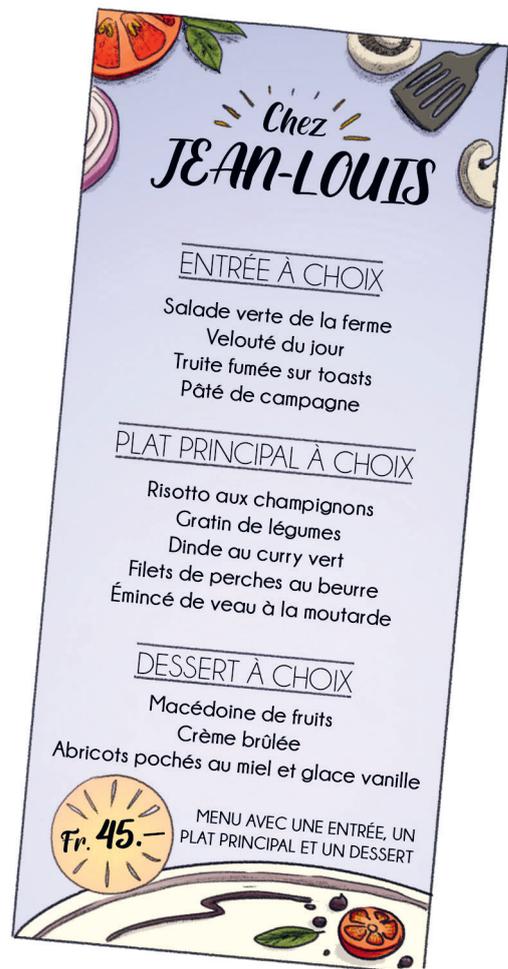


Dans quel emballage le ballon est-il le moins cher ?



0 - L 84 Chez Jean-Louis

Combien de menus différents peut-on choisir chez Jean-Louis ?



0 - L 85 Recherche de divisions



Pour toutes les divisions que tu proposes, le diviseur doit être inférieur à 10.

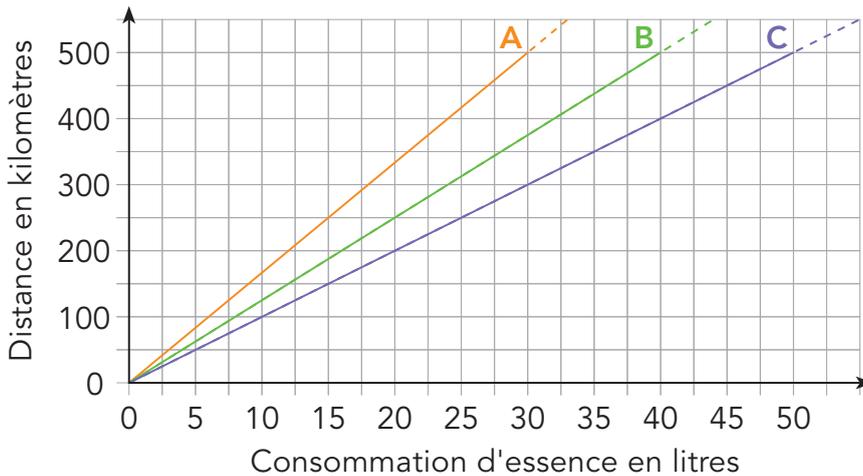
1. Invente chaque fois deux divisions.
 - a) Le quotient doit être égal à 7 et le reste égal à 4.
 - b) Le diviseur doit être égal à 5 et le reste égal à 3.
 - c) Le diviseur doit être égal à 4 et le quotient égal à 6.
 - d) Le dividende doit être égal à 32 et le reste égal à 2.
 - e) Le dividende doit être égal à 40 et le quotient égal à 5.

2. Invente une division ...
 - a) ... qui a le même quotient que $60 : 7$ mais un reste nul.
 - b) ... qui a le même diviseur et le même reste que $57 : 9$ mais un quotient différent.
 - c) ... qui a le même quotient et le même reste que $39 : 4$.
 - d) ... qui a le même quotient et le même diviseur que $76 : 8$ mais un reste différent.

3. Quelles sont toutes les divisions ...
 - a) ... qui ont un dividende compris entre 60 et 70 et dont le résultat est « 7 reste 5 » ?
 - b) ... qui ont 43 comme dividende et 3 comme reste ?

0 - L 86 Consommation d'essence

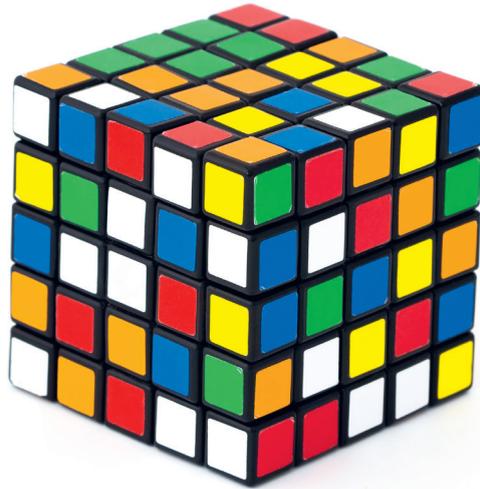
Le graphique suivant donne des informations sur la distance parcourue par trois voitures A, B et C en fonction de leur consommation d'essence.



1. Quelle distance la voiture B peut-elle effectuer avec 20 litres d'essence ?
2. Combien de litres d'essence la voiture C consomme-t-elle pour parcourir 350 km ?
3. Laquelle des trois voitures a besoin de moins de 20 litres d'essence pour parcourir 400 km ?
4. Quelle voiture consomme le plus d'essence pour parcourir la même distance ?
5. Quelle distance la voiture B peut-elle effectuer avec 60 litres d'essence si sa consommation d'essence reste toujours la même ?
6. La voiture A peut parcourir 750 kilomètres avec un plein d'essence. Quelle est la capacité de son réservoir ?
7. Combien la voiture B consomme-t-elle de litres d'essence de plus que la voiture A si elles parcourent toutes les deux 500 km ?
8. Avec chacune 30 litres d'essence, combien de kilomètres la voiture A peut-elle parcourir de plus que la voiture C ?
9. Combien de litres d'essence la voiture A consomme-t-elle exactement pour parcourir 100 km ?

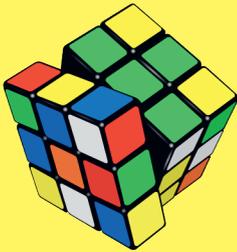
0 - L 87 Rubik's Cube

Combien de petits carrés de couleur recouvrent ce Rubik's Cube ?

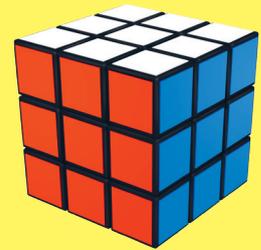


Le Rubik's Cube

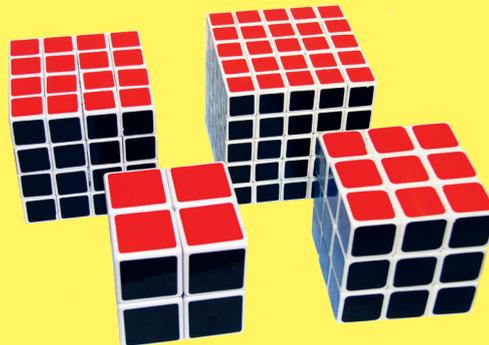
Le Rubik's Cube est un casse-tête géométrique inventé par Ernő Rubik en 1974 et qui s'est rapidement répandu sur toute la planète au cours des années 1980.



Le but du jeu est de manipuler les éléments du cube pour que chaque face soit d'une seule couleur.

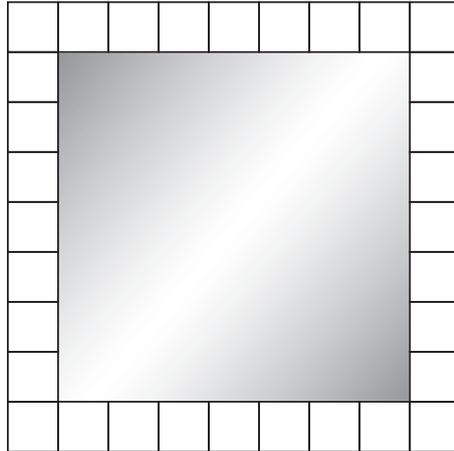


Il existe différents modèles de Rubik's Cube.



0 - L 88 D'un cadre à l'autre

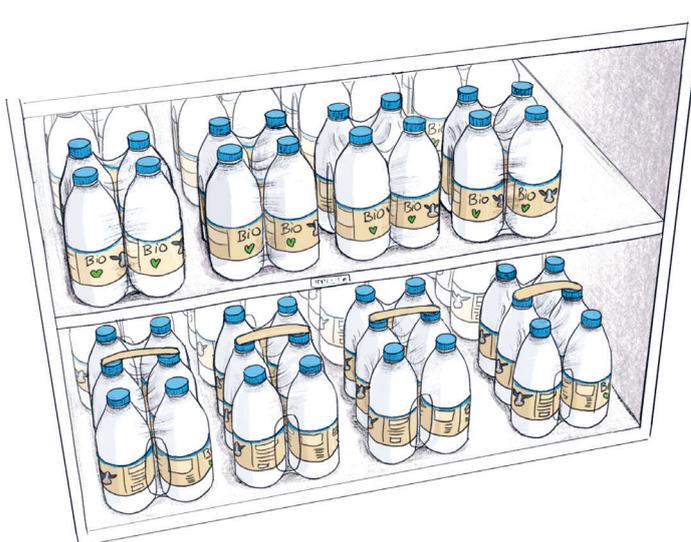
Justus a utilisé 32 petits carreaux blancs pour encadrer un miroir de 7 carreaux sur 7 carreaux.



De combien de petits carreaux blancs a-t-il besoin pour encadrer un miroir de 48 carreaux sur 48 carreaux ?

0 - L 89 Bouteilles de lait

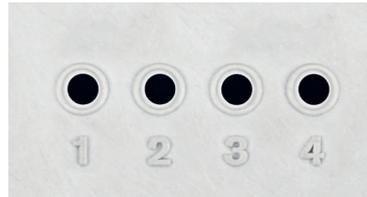
Dans ce magasin, les bouteilles de lait se vendent par 4 ou par 6.
Trouve toutes les manières d'acheter 78 bouteilles.



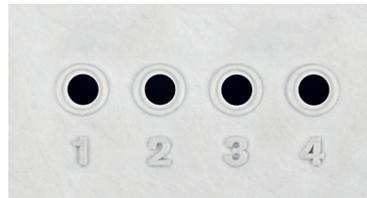
0 - L 90 Alignements de pions



A. Thibaud doit disposer ses 4 pions de couleur et Jérémcy doit deviner dans quel ordre il les a disposés. Combien y a-t-il de possibilités ?



B. Nathalie a 6 pions de couleurs différentes devant elle. Elle doit choisir 4 pions et les placer sur la plaque grise.



De combien de manières différentes peut-elle le faire ?

0 - L 91 L'escalier de Belle

Cet escalier compte moins de 100 marches.

Si Belle monte cet escalier 3 par 3, 4 par 4, ou encore 5 par 5, elle arrive à chaque fois exactement sur la dernière marche.

Combien cet escalier a-t-il de marches exactement ?



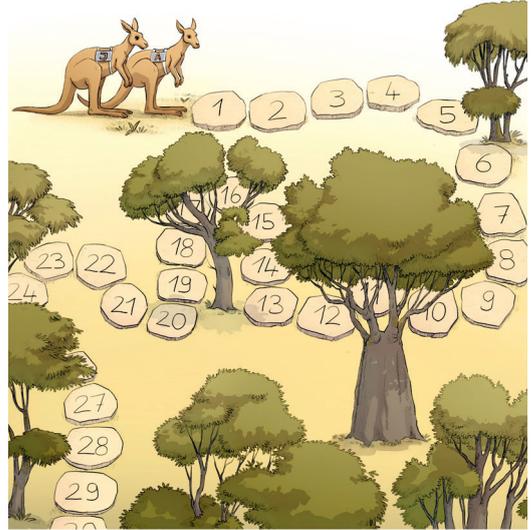
0 - L 92 Le jeu des kangourous

Joaquin et Abril jouent au jeu des kangourous sur un parcours numéroté de 1 à 100.

Le kangourou de Joaquin saute de 3 cases en 3 cases.

Le kangourou de Abril saute de 5 cases en 5 cases.

Sur quelles mêmes cases les deux kangourous passent-ils ?



0 - L 93 Belle rue

Dans la rue où habite Manon, les maisons qui ont un numéro pair sont situées d'un côté, et les maisons qui ont un numéro impair de l'autre côté.

La maison de Manon porte le numéro 88. Si l'on avait numéroté les maisons depuis l'autre bout de la rue, elle porterait le numéro 64.



Combien y a-t-il de maisons du côté de la rue où habite Manon ?



Le kilogramme

est une unité de masse créée en France à la fin du XVIII^e siècle pour unifier les différentes unités de mesure régionales qui étaient alors utilisées.

À l'origine, le kilogramme est défini comme la masse d'un litre d'eau à la température de la glace fondante.



Grandeurs et mesures

- ▶ Comparaison et mesure de grandeurs



Grandeurs et mesures

Comparaison et mesure de grandeurs

Dans ce chapitre, je vais apprendre à ...

... comparer, ordonner, mesurer et estimer des longueurs

... calculer le périmètre d'un carré et d'un rectangle

... comparer, ordonner et mesurer des aires

... calculer l'aire d'un carré et d'un rectangle

... comparer, ordonner et mesurer des capacités
ou des volumes

... comparer, ordonner et mesurer des masses

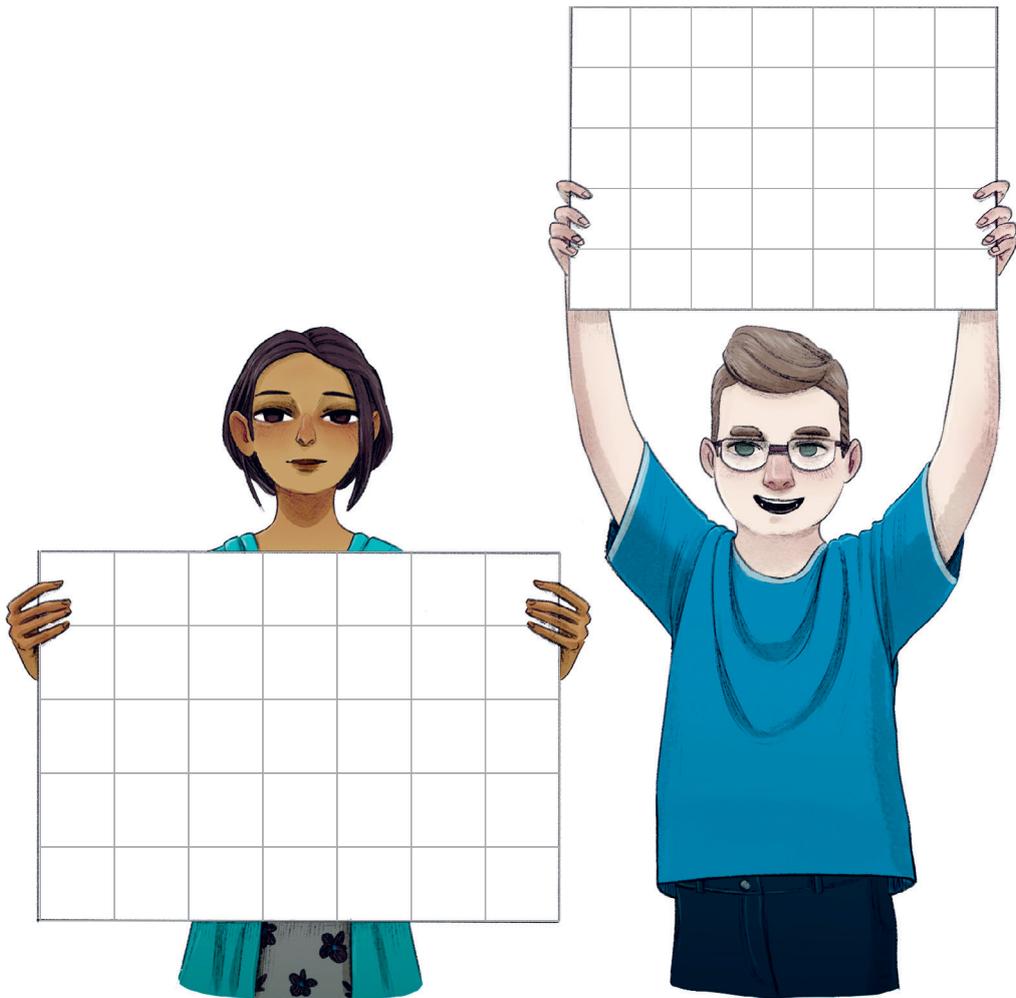
... comparer, ordonner et mesurer des durées

... comparer et ordonner des angles

G - L 1 Une aire de 35 carrés

L'enseignante a demandé à ses élèves de construire un rectangle dont l'aire est égale à 35 carrés.

Voici ce que deux élèves ont fait.



Comment expliques-tu que les deux élèves n'aient pas le même rectangle ?

Qu'est-ce que l'enseignante aurait dû dire pour que les deux élèves obtiennent le même rectangle ?

G - L2 Longueurs à comparer

- A. Charlène a dessiné un segment AB d'une longueur de 2,5 dm.
Idriss a dessiné un segment CD d'une longueur de 2,14 dm.
Qui a dessiné le segment le plus long ?
Vérifie ta réponse en dessinant avec précision les deux segments sur une feuille.
- B. Laura a dessiné dans la cour de l'école un segment EF d'une longueur de 1,47 m.
Jamila a dessiné dans la cour de l'école un segment GH d'une longueur de 1,6 m.
Qui a dessiné le segment le plus long ?
Vérifie ta réponse en dessinant avec précision les deux segments dans la cour.
- C. Dimitri a dessiné un segment IJ d'une longueur de 9,3 cm.
Walter a dessiné un segment KL d'une longueur de 9,30 cm.
Qui a dessiné le segment le plus long ?
Vérifie ta réponse en dessinant avec précision les deux segments sur une feuille.

G - L3 Le plus long segment

- Andreas a dessiné un segment MN de 3,4 dm.
Loïse a dessiné un segment OP de 30,8 cm.
Patricia a dessiné un segment QR de 325 mm.
Qui a dessiné le segment le plus long ?
Vérifie ta réponse en dessinant avec précision les trois segments sur une feuille.

G - L 4 Les quatre champs

Une maraîchère a planté quatre légumes différents dans ses quatre champs :

- des épinards dans un champ rectangulaire dont les côtés mesurent 45 m et 110 m ;
- des brocolis dans un champ carré de 70 m de côté ;
- des courgettes dans un champ rectangulaire de 5000 m^2 d'une longueur de 125 m ;
- des haricots dans un champ rectangulaire de 195 m sur 25 m.

Ordonne ces quatre champs du plus petit au plus grand selon leur aire.

G - L 5 Maison à rénover

Durant les vacances d'été, toute la famille Zapla va consacrer un peu de temps à retaper la maison et les alentours. Indique pour chaque tâche s'il faut connaître le périmètre, l'aire, les deux ou aucun des deux.

- Eglantine va repeindre tous les volets en bois du premier étage.
- Lucia va poser une nouvelle clôture autour du jardin.
- Stéphane va semer du gazon sur le terrain derrière la maison.
- Malika va poser une guirlande lumineuse autour de la terrasse.
- Leandro va changer le cadenas du local à outils.



G - L 6 Terrains de sport

Handball

La longueur d'un terrain de handball est de 40 mètres et sa largeur est de 20 mètres.

Quel est le périmètre et quelle est l'aire d'un terrain de handball ?

Volley-ball

Le volley-ball se pratique le plus souvent en salle. Le terrain a une forme rectangulaire de 18 mètres de longueur sur 9 mètres de largeur.

Quel est le périmètre et quelle est l'aire d'un terrain de volley-ball ?

Tchoukball

Pour jouer au tchoukball, il faut un terrain de 14×24 m, une balle de tchoukball et deux cadres de tchoukball placés de chaque côté du terrain.

Quel est le périmètre et quelle est l'aire d'un terrain de tchoukball ?

Football

Un terrain de football est un rectangle dont la longueur est comprise entre 90 et 120 mètres et dont la largeur est comprise entre 45 et 90 mètres. Pour les matchs internationaux, le terrain mesure généralement 105 m sur 68 m.

Quel est le périmètre et quelle est l'aire d'un terrain de football pour les matchs internationaux ?

Basket-ball

a) Un terrain de basket-ball mesure généralement 28 mètres de long sur 15 m de large.

Quel est le périmètre et quelle est l'aire d'un terrain de basket-ball ?

b) Les dimensions du terrain peuvent varier selon les fédérations ou les compétitions : un terrain mesure 13 à 15 mètres de largeur et 22 à 28 mètres de longueur.

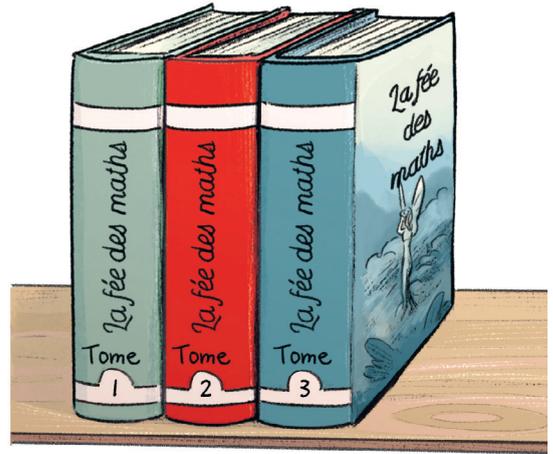
Quel est le périmètre minimal et quelle est l'aire minimale d'un terrain de basket-ball ?

G - L7 Trois tomes

Sur un rayon de bibliothèque sont rangés dans l'ordre trois tomes d'un roman. Chaque volume a une épaisseur de 3,4 cm : 3 cm pour toutes les pages d'un tome et 2 mm pour chaque couverture.

Loris place un billet entre la couverture et la première page du tome 1, et un deuxième billet entre la dernière page et la couverture du tome 3.

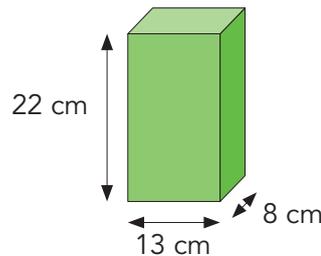
Quelle distance sépare les deux billets ?



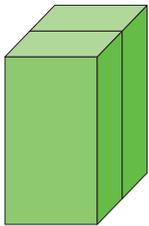
G - L8 Paquets de pâtes

Un fabricant de pâtes désire utiliser un film plastique pour emballer deux paquets de pâtes.

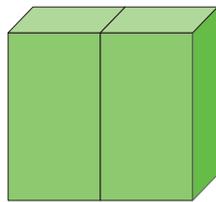
Paquet de pâtes :



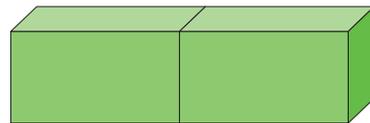
Il y a trois dispositions possibles :



A



B

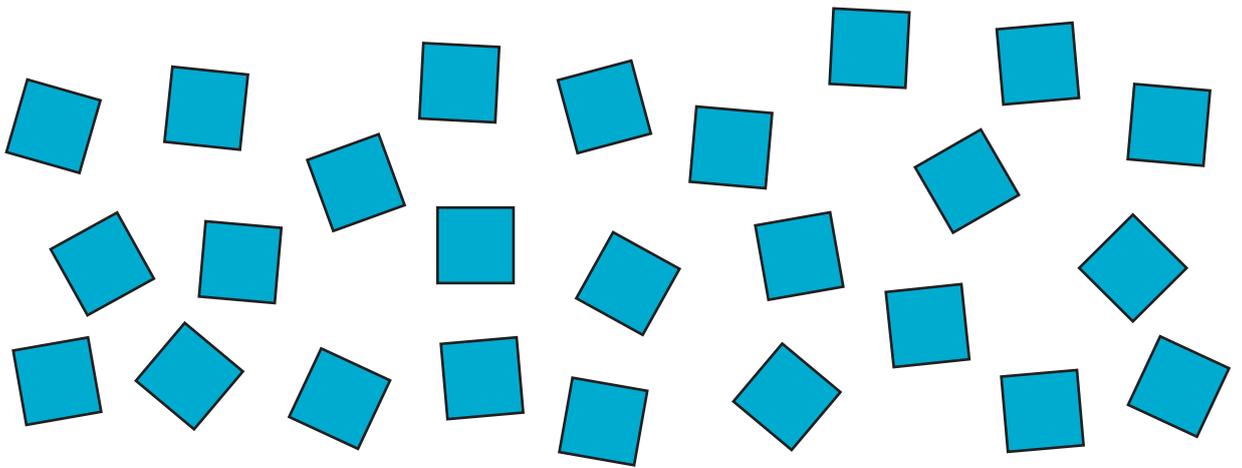


C

La surface du film plastique est-elle la même dans les trois cas ?

Fais un pronostic puis vérifie-le.

G - L 9 En carré



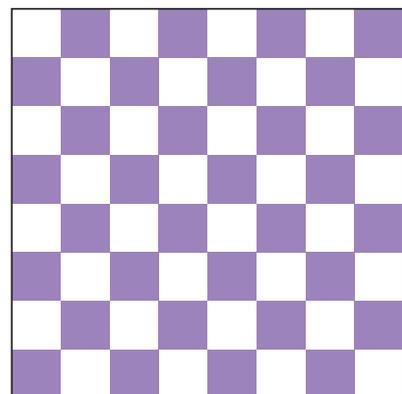
En utilisant ces 25 petits carrés, on peut construire un grand carré **a**.

En utilisant tous ces petits carrés, on peut aussi réaliser deux carrés **b** et **c**.
Quelle est l'aire de chacun des carrés **b** et **c** ?

G - L 10 Le partage de l'échiquier

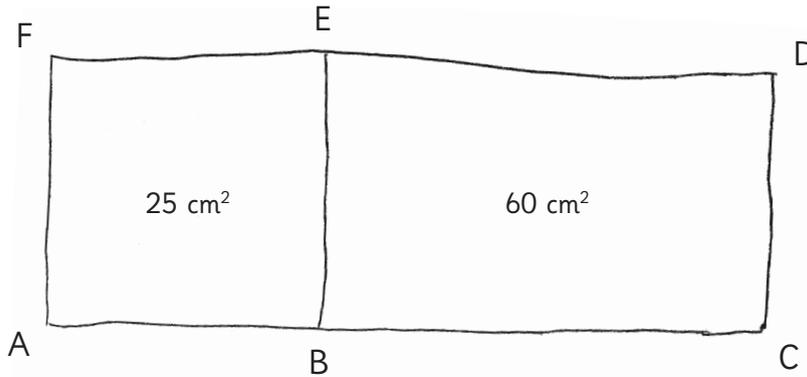
Dessine ou découpe des rectangles dans un échiquier de ta fiche G - F 31, en tenant compte des règles suivantes :

- Chaque rectangle doit avoir autant de cases blanches que de cases colorées.
- Chaque rectangle doit avoir une aire différente de tous les autres rectangles.
- Il doit y avoir le plus possible de rectangles.
- En assemblant tous les rectangles obtenus, on doit pouvoir reformer l'échiquier entier.



G - L 11 Croquis

1. Voici le croquis d'une figure composée d'un carré et d'un rectangle.

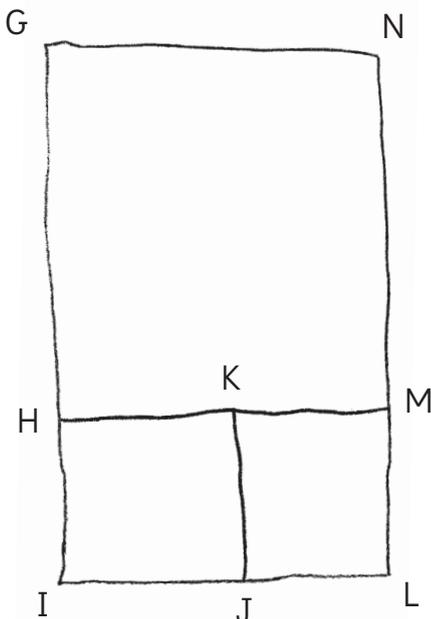


ABEF est un carré ; son aire est de 25 cm^2 .

BCDE est un rectangle ; son aire est de 60 cm^2 .

Quelle est la longueur du côté BC ?

2. Voici le croquis d'une figure GILN composée de deux carrés HIJK et KJLM et d'un rectangle GHMN.



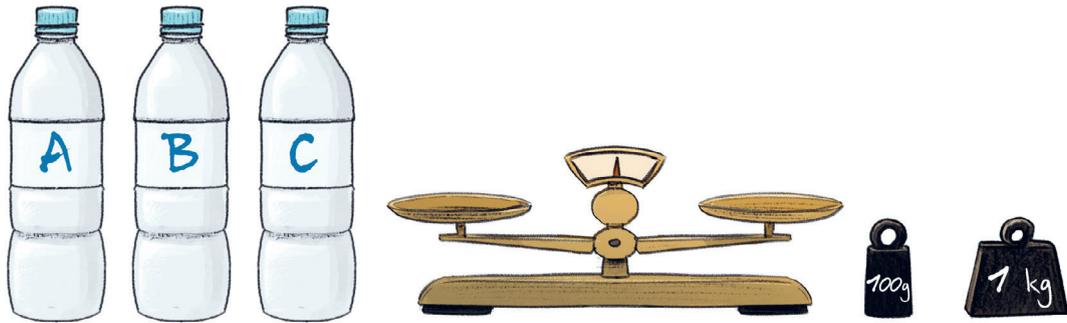
L'aire du rectangle GHMN est de 78 cm^2 .

L'aire de la figure GILN est de 96 cm^2 .

Quelle est la longueur du côté MN ?

G - L 12 Bouteilles en masse

Matériel : balance, masses de 1 kg et 100 g, 3 bouteilles (A – B – C)



À l'aide de la balance et des masses à disposition, mesure la masse de chacune de ces bouteilles partiellement remplies de sable.

La masse de chaque bouteille est un multiple de 100 grammes.

G - L 13 Problèmes de capacités

Matériel : récipients

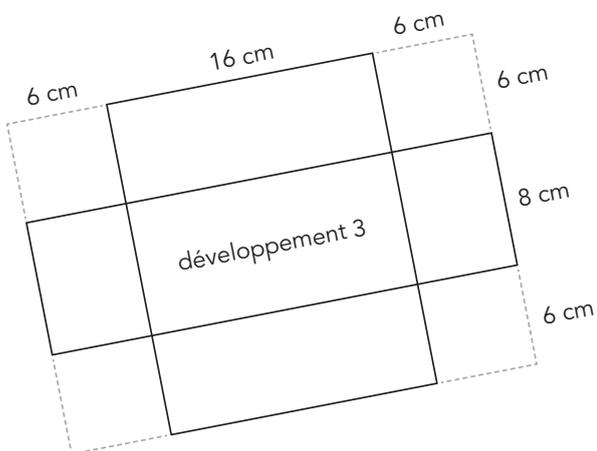
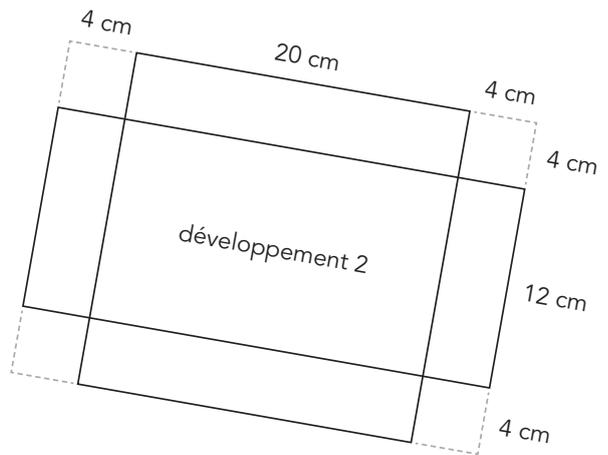
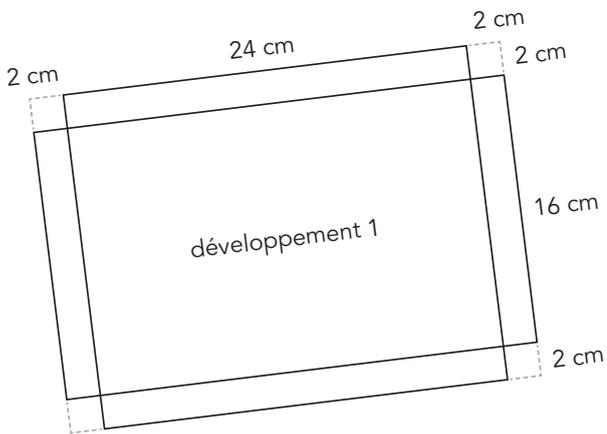
- A. Avec un seau, un gobelet de 3 dl et une bouteille de 5 dl, comment procèdes-tu pour obtenir exactement 1 dl ?
Commence par résoudre ce problème sans matériel.
Utilise ensuite le matériel à disposition pour vérifier ta procédure.
- B. Avec un seau, un gobelet de 3 dl et une bouteille de 1 l, comment procèdes-tu pour obtenir exactement 1,4 l ?
Commence par résoudre ce problème sans matériel.
Utilise ensuite le matériel à disposition pour vérifier ta procédure.

G - L 14 La boîte la plus volumineuse

Maxime dispose de plusieurs développements de boîtes sans couvercle, tous dessinés sur une feuille de 28 cm × 20 cm.

Lequel doit-il choisir pour fabriquer la boîte qui contiendra le plus de multicubes ?

Les multicubes mesurent tous 2 cm d'arête.



G - L 15 Toujours 36 !

A. Dessine sur du papier quadrillé 1 cm tous les rectangles dont le périmètre est égal à 36 cm. Les côtés des rectangles doivent être sur les lignes du quadrillage.

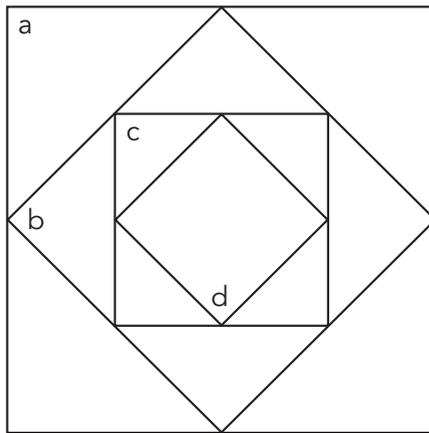
Quelle est l'aire de chaque rectangle ?

B. Dessine sur du papier quadrillé 1 cm tous les rectangles dont l'aire est égale à 36 cm². Les côtés des rectangles doivent être sur les lignes du quadrillage.

Quel est le périmètre de chacun des rectangles ?

G - L 16 Carrés gigognes

Voici le croquis de quatre carrés **a**, **b**, **c** et **d**.



Les milieux des côtés du carré **a** sont les sommets du carré **b**.
 Les milieux des côtés du carré **b** sont les sommets du carré **c**.
 Les milieux des côtés du carré **c** sont les sommets du carré **d**.

L'aire du carré **a** est de 64 cm².

Quelle est l'aire du carré **d** ?

Crédits photographiques Livre 7^e

p. 5 : © Georges Braque, Maisons à l'Estaque, 1908 © 2022, ProLitteris, Zurich © Bridgeman Images.

p. 6, 12, 40, 72, 144 : © Design NG Tornay.

p. 9 : © Design NG Tornay.

p. 10, haut et bas : © Design NG Tornay.

p. 16 : © Design NG Tornay.

p. 20 : © Design NG Tornay.

p. 22 : © Georges Braque, Maisons à l'Estaque, 1908 © 2022, ProLitteris, Zurich © Bridgeman Images.

p. 27 : © Design NG Tornay.

p. 32 : © Jef Fleury.

p. 33 : © Jef Fleury.

p. 35, haut : © Le Corbusier, La Villa Turque, 1916 © F.L.C./2022, ProLitteris, Zurich © Antonio Martinelli.

p. 35, bas : © Le Corbusier, La Maison Blanche, villa Jeanneret, 1912/ F.L.C./2022, ProLitteris, Zurich/CC Picsinfusion/Wikimedia by-sa 3.

p. 38 : © Données CNES, Spot Image, Swisstopo, NPOC.

p. 48, haut : © NASA.

p. 48, bas : © Geek3/Wikimedia.

p. 50, de haut en bas :
© Valzan/Shutterstock, DR,
© TonLammerts/Shutterstock, DR,
© Joe Belanger/Shutterstock,
© Schanz/Stock Adobe.

p. 52, bas : © Design NG Tornay.

p. 67 : © Vladimir Rodionov/Sputnik.

p. 71 : © MétéoSuisse/Station SMN d'Aigle.

p. 81 : © Magali Girardin/Keystone.

p. 83 : © Design NG Tornay, © D-Maps.com.

p. 85 : © Dmussman/Shutterstock.

p. 93 : CC ETH-Bibliothek_Dia_247-12741/Photo Leo Werhli.

p. 97, haut gauche et haut droite : © Sevenke/Shutterstock.

p. 97, haut milieu et bas droite : © Viko Satria P/Shutterstock.

p. 97, bas gauche et bas milieu droite :
© RocioChiappino/Shutterstock.

p. 97, milieu droite : © Geniusskp/Stock Adobe.

p. 97, milieu : © N. Rotteveel/Shutterstock.

p. 97, bas milieu : © Dikihadiprat/Shutterstock.

p. 100, haut gauche : © Chocolats Bouvier.

p. 100, bas gauche : © Design NG Tornay.

p. 103, de haut en bas :

© Panda3800/Shutterstock,
© New Africa/Shutterstock,
© COLOA Studio/Shutterstock,
© Flower Studio/Shutterstock,
© Ho van TY/Shutterstock,
© Valentina Razumova/Shutterstock.

p. 105 : © JG Photography/Alamy/Hemis.

p. 111 : © Cyril hopplerEyeEm/Stock Adobe.

p. 113 : © Focus_bell/Shutterstock.

p. 115 : © Aline Henchoz/Ville de Neuchâtel.

p. 116 : © Meailleluc.com/Stock Adobe.

p. 117, haut droite : © Images72/Shutterstock.

p. 117, milieu gauche : © Maltev Semion/Shutterstock.

p. 117, milieu : © Muenchbach/Shutterstock.

p. 117, milieu droite : © CoolPhotoGirl/Shutterstock.

p. 117, bas gauche : © Chursina Viktoriia/Shutterstock.

p. 117, bas milieu : © Sangastudio1903/Shutterstock.

p. 117, bas droite : © Mykola/Stock Adobe.

p. 130 : © Susanne Schenk/Augusta Raurica.

p. 132, haut droite : © Venture, © KruckTrucks,
© Enuff, © Bullet Trucks.

p. 132, gauche : © Spitfire, © Haze Wheels, © Bones Bearings.

p. 132, milieu droite : © SkateJunk, © Independent,
© Almost, © ACE.

p. 132, bas droite : © Bones Bearings, © SkateJunt.

p. 135 : © Pascal Vistor/ArtComPress/Agence Opale.

p. 140, haut : © Nelis/Istock.

p. 140, gauche : CC Booyabazooka/Wikimedia.

p. 140, droite : © Makstorm/Shutterstock.

p. 140, bas : CC Euku/Wikimedia.

p. 142, haut droite, haut gauche, milieu droite, milieu gauche :
© Design NG Tornay.

Si malgré nos recherches il nous a été impossible de retrouver les ayants droit d'une image publiée, la CIIP s'engage à conserver durant 3 ans un montant reversable à toute personne apportant la preuve qu'elle est dépositaire des droits usuels de ladite image. Nous nous excusons par avance des erreurs ou omissions involontaires.



CONFÉRENCE INTERCANTONALE
DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE DE
LA SUISSE ROMANDE ET DU TESSIN

ISBN: 978-2-88500-420-5



9 782885 004205

N° Cataro 022460 – 2022