

78 défis de petits matheux

LES PASSE-TEMPS

des
petits
matheux

Un carré est magique si la somme des nombres situés en ligne, en colonne ou en diagonale est toujours la même. Quels sont les carrés magiques ?

a.

8	1	6
3	5	7
4	9	2

b.

9	26	16
24	17	10
18	11	25

c.

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

LES DÉFIS

des
petits
matheux

Lucas a 10 billes.
Il joue une première partie avec Roméo : il perd la moitié de ses billes plus une.
Puis, il joue avec Alice : il perd encore la moitié des billes qui lui restaient plus une.
Combien de billes lui reste-t-il ?

LES PASSE-TEMPS

des
petits
matheux

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					

Horizontalement

- 1 • 45×101
- 2 • Tiers de $9 \cdot 5 \times 70$
- 3 • Si on lui ajoute 59, on obtient une centaine. • 8×9
- 4 • 105×5 • Chiffre des dizaines de 307
- 5 • 65×101

Verticalement

- A • En lui ajoutant 44, on obtient 3 500.
- B • Double de 2. • Moitié de 250.
- C • $44 + 9 \cdot 7 \times 8$
- D • $(45 \times 10) + 7$ • Moitié de 10.
- E • 502 dizaines.

Les
petits
matheux

INGÉNIEUX

Sur du papier uni, trace deux quadrilatères ayant deux angles droits et deux seulement. Pour le premier, place les angles droits à 2 sommets consécutifs ; pour le second, place-les à 2 sommets opposés.

petits matheux HISTORIENS

Voici l'écriture en hiéroglyphes de plusieurs nombres retrouvés sur des papyrus ou des fresques murales de l'Égypte antique et leur écriture avec nos chiffres.

7	343	2 401	16 806	300 230

Trouve la signification des différents symboles et complète le tableau.

	ou		ou									
1 000 000		100 000		10 000		1 000				10		
dieu assis		têtard		doigt levé		fleur de lotus		rouleau de papyrus		anse de panier		bâton

Sur ce fragment de bas-relief présentant des offrandes aux dieux, deux nombres sont inscrits. Quels sont ces nombres ? Écris-les avec nos chiffres.



Les petits matheux VOYAGEURS

Dans de nombreux pays du Moyen-Orient, les chiffres utilisés sont différents des nôtres. Ainsi, au Liban, sur les plaques d'immatriculation des voitures, le numéro est écrit deux fois : une fois avec nos chiffres, et une fois avec les chiffres hindis.



Trouve la valeur des différents symboles hindis. Écris avec les chiffres hindis le nombre : deux-cent-soixante-dix-mille-six-cent-quatre-vingt-treize.

Les petits matheux ET LES ILLUSIONS D'OPTIQUE

À l'œil quel point est le milieu du segment, le vert ou le bleu ? Vérifie avec tes instruments.



LES PASSE-TEMPS

des petits matheux

Complète ces carrés afin qu'ils deviennent magiques.

a.

		178
	165	
152		126

b.

		33	
	34	38	31
	35	39	
29		36	41

c.

30		24		18
13	25	12		31
	8	20		
		28	15	27
22		16	23	

LES ILLUSIONS D'OPTIQUE

des petits matheux

Observe les petits cercles de ces deux couronnes. Lequel te paraît avoir le plus grand diamètre ? Vérifie avec tes instruments.



LES PASSE-TEMPS

des petits matheux

Complète ces soustractions à trous.

$$\begin{array}{r} 1 \cdot 5 \cdot 7 \\ - 8 \cdot 0 \cdot \\ \hline 5208 \end{array}$$

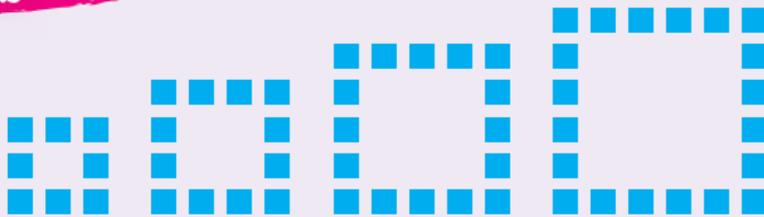
$$\begin{array}{r} \cdot \cdot 3 \cdot 6 \\ - 13 \cdot 5 \cdot \\ \hline 14694 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \cdot 2054 \\ - 1 \cdot 2 \cdot 5 \\ \hline 13 \cdot 4 \cdot \end{array}$$

Voici le nombre de dromadaires de différentes races écrits en chiffres Hindis (voir étape 6, page 19).
Range les dromadaires des plus nombreux au moins nombreux.

Bikaneri	Jaisalmeri	Kutchi	Mawari	Sindhi	Marwari
१६६२६०	६००२८	१७८०१	२००११	१२०००	२६२२९१

Combien de carreaux bleus
contient le cinquième carré
de cette suite ?
Pour vérifier, dessine-le.



« Nous sommes plusieurs
dans le rang en file indienne.
Si on nous compte depuis
le premier ou depuis le dernier,
je suis toujours la 18^e.
Combien sommes-nous ? »

Alice achète deux figurines : une jument et son poulain. Elle paie 20 €.
La jument coûte 4 € de plus que le poulain. Quel est le prix de chaque figurine ?

LES DÉFIS

des
petits
matheux

Ce sont des nombres compris entre 10 000 et 100 000.

Quand on écrit ces nombres en chiffres, on ne voit que les chiffres 5, 7, et 0.

Mais quand on dit ces nombres, on n'entend ni le mot « cinq », ni le mot « sept ».

Quels sont ces nombres ?

LES DÉFIS

des
petits
matheux

Dans la tirelire, il y a tout juste le double du triple de la moitié de 8 euros. Combien y a-t-il dans la tirelire ?

LES PASSE-TEMPS

des
petits
matheux

Dans cette grille, il s'agit de placer les nombres de 1 à 9 sans les répéter.

Pour trouver comment les placer, on t'indique le résultat du produit des trois nombres de chaque ligne et de chaque colonne.

Le 9 est déjà placé. Place les autres nombres en commençant par 5, puis 7.

			42
9			270
			32
108	42	80	

LES CASSE-TÊTES

des
petits
matheux

Le jour avant mon jour préféré est deux jours après jeudi.

Quel est mon jour préféré ?

Les **petits matheux** CRUCIVERBISTES

Horizontalement

- A • multiple de 3 et de 7 plus petit que 30 • double de 4
- B • multiple de 7 et de 8 • multiple de 2 et de 3
- C • 60×101
- D • multiple de 15 plus grand que 60

Verticalement

- I • 16×16
- II • il contient 16 centaines et la somme de ses chiffres est 16
- III • multiple de 10 et de 6 compris entre 50 et 80
- IV • multiple de 10 compris entre 800 et 900

	I	II	III	IV
A				
B				
C				
D				

LES DÉFIS des **petits matheux**

Tom a 7 ans de plus que Tim.
 Tom a 3 ans de plus que Tina.
 Qui est le plus âgé des trois enfants ?
 Quel est l'écart d'âge entre Tim et Tina ?

Les **petits matheux** CALCULATEURS

Complète la table.

x	15	20	25	50
			100	
		1 000		
				10 000

LES ÉNIGMES

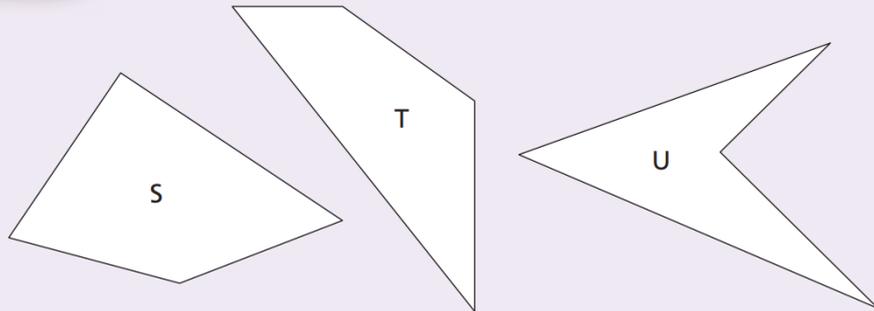
des petits matheux

Découpe ces quadrilatères.

a. Chacun de ces quadrilatères a deux côtés perpendiculaires. Repasse ces côtés perpendiculaires en vert.

b. Un de ces quadrilatères a un angle droit. Lequel ? Marque son angle droit.

c. Que remarques-tu pour les quadrilatères T et U ?



LES DÉFIS

des petits matheux

Place les chiffres dans les cases vides pour que le calcul soit correct.

1 1 2 3 5 7 7

$$\begin{array}{r}
 \square \square \square \\
 \times \quad \quad 7 \\
 \hline
 \square \square \square \square
 \end{array}$$

LES ÉNIGMES

des petits matheux

Denis a moins de 60 ans.
 Son âge est un multiple de 8.
 L'an prochain son âge sera un multiple de 7.
 Quel âge a Denis ?

LES DÉFIS

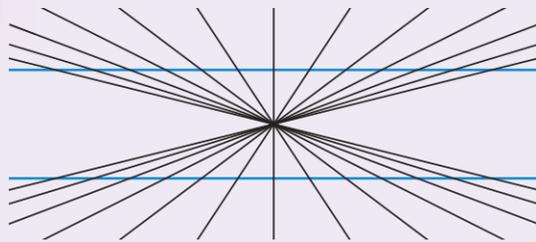
des
petits
matheux

« Le mois qui précède mon mois préféré est le mois qui suit le mois d'octobre.
Quel est mon mois préféré ? »

LES ILLUSIONS D'OPTIQUE

des
petits
matheux

Les lignes bleues sont-elles des droites ?
Sont-elles parallèles entre elles ?
Comment peux-tu vérifier ta réponse ?



Les
petits
matheux

FONT LEURS COURSES

Pour déterminer la pointure d'une chaussure, on utilise une unité appelée « le point de Paris ». Par exemple, pour un pied de 18 cm, la pointure est 27.

Longueur du pied (en cm)	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
Pointure en France	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

Le pied de Lucas mesure presque 24 cm. Quelle est sa pointure ?

Roméo affirme que la pointure d'une chaussure s'obtient en ajoutant à la longueur du pied, la moitié de cette longueur. A-t-il raison ?

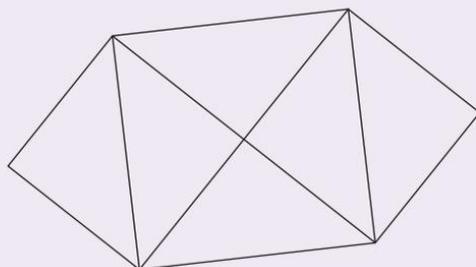
Les petits matheux VOYAGEURS

En France, le panneau routier « 50 » indique que l'on ne peut pas dépasser une vitesse de 50 km/h. En Angleterre, il indique que l'on ne doit pas dépasser 50 miles par heure. Parmi les panneaux anglais suivants, indique celui qui correspond le mieux au panneau « 50 » en France.



Les petits matheux OBSERVATEURS

Dans cette figure combien vois-tu de carrés ? de triangles ?



Les petits matheux GÉOMÈTRES

Un triangle ABC a deux côtés de même longueur et un périmètre de 30 cm.
Un côté mesure 12 cm.
Quelle est la longueur des autres côtés ?
Y a-t-il plusieurs solutions ?

Sur une île, les rescapés d'un naufrage se partagent équitablement un trésor de 12 060 piastres. Chacun reçoit 5 pièces de 200 piastres, 4 pièces de 50 piastres et 3 pièces de 2 piastres. Combien y a-t-il de rescapés sur l'île ?



Je calcule rapidement



Complète.

... × 3 = 18

... × 3 = 30

... × 3 = 33

... × 3 = 36

... × 3 = 180

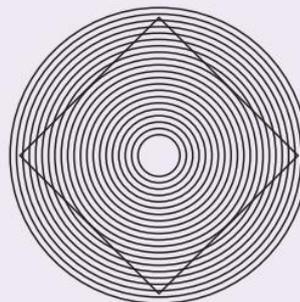
... × 3 = 186

LES ÉNIGMES

Zora veut mettre 6 caramels et 3 berlingots par boîte. Elle dispose de 55 caramels et de 25 berlingots. Combien de boîtes pourra-t-elle remplir ?

ET LES ILLUSIONS D'OPTIQUE

À vue d'œil, le carré est-il « déformé » ? Vérifie avec tes instruments.



Les
petits
matheux

FONT DES DÉDUCTIONS

Cette affiche a un périmètre de 2 m.
Sa longueur mesure 20 cm de plus que sa largeur.
Quelles sont les dimensions de cette affiche ?



LES DEVINETTES

des
petits
matheux

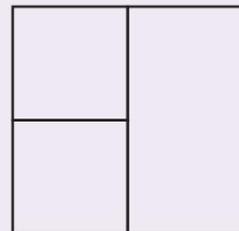
Lucas possède entre 10 et 20 autocollants.
S'il les dispose en ligne par 3, il lui en reste 1.
S'il les dispose en ligne de 4, il lui en reste aussi 1.
Combien d'autocollants Lucas a-t-il ?



LES ÉNIGMES

des
petits
matheux

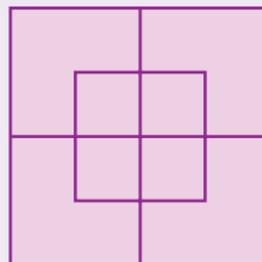
Un terrain de forme carrée est divisé en 2 rectangles égaux.
L'un des rectangles est divisé en 2 carrés égaux. On installe
une clôture autour du terrain et le long de toutes les séparations.
Il faut 330 m de clôture. Alice dit qu'avec ces renseignements,
on peut trouver la longueur du côté du grand carré. A-t-elle raison ?



Les
petits
matheux

DÉTECTIVES

Cherche tous les carrés
de cette figure.
Combien en vois-tu ?



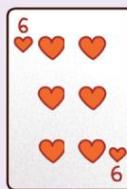
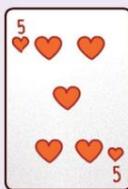
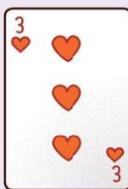
On a toujours intérêt à acheter en plus grande quantité. C'est plus avantageux.



Pas évident !

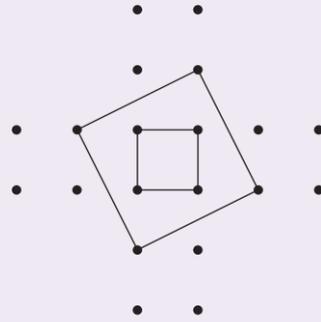
Qui a raison ?

L'année 2016 est une année bissextile. Le premier janvier 2016 est un vendredi. Quel jour de la semaine est le 14 juillet 2016 ?



« En utilisant une seule fois chacun des chiffres inscrits sur ces cartes, je peux former un nombre à 2 chiffres et un nombre à un chiffre, par exemple 35 et 6. Je multiplie les deux nombres formés. Quel est le plus grand produit que je peux obtenir ? »

Deux carrés sont dessinés.
Cherche d'autres carrés ayant pour sommets
quatre de ces vingt points.
Il y en a plus de 10.
Combien en trouves-tu ?



Alice a effacé certains chiffres de ces opérations. À toi de les retrouver !

a.

$$\begin{array}{r} \cdot 5 \cdot \cdot \\ - 1480 \\ \hline 48 \cdot \cdot \\ - \cdot \cdot \\ \hline 11 \end{array} \quad \begin{array}{l} 37 \\ \hline \cdot \cdot \end{array}$$

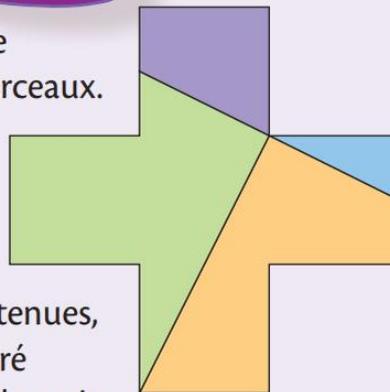
b.

$$\begin{array}{r} 6561 \\ - \cdot \cdot 00 \\ \hline 11 \cdot \cdot \\ - \cdot \cdot 80 \\ \hline 81 \\ - \cdot \cdot \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \cdot \cdot \\ \hline 2 \cdot 3 \end{array}$$

c.

$$\begin{array}{r} 95 \cdot \cdot \\ - \cdot \cdot 00 \\ \hline 12 \cdot \cdot \\ - \cdot 30 \\ \hline 415 \\ - \cdot \cdot \cdot \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 8 \cdot \\ \hline 11 \cdot \end{array}$$

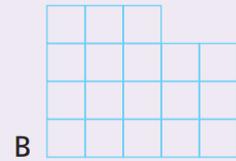
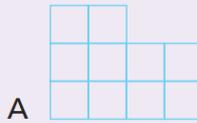
Décalle le puzzle
et découpe les morceaux.



Avec les pièces obtenues,
reconstitue un carré
de même aire que la croix.

Les petits matheux ÉQUITABLES

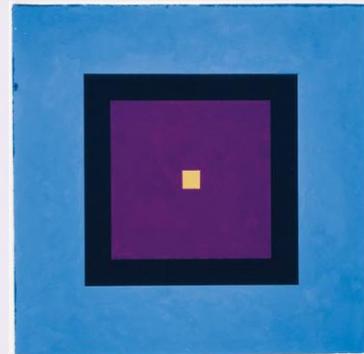
Partage chaque surface en deux parties exactement superposables.



Les petits matheux ARTISTES

L'œuvre ci-contre, *Motion du point (G5)*, a été réalisée en 1969 par l'artiste française Aurélie Nemours (1910-2005).

Observe la composition de cette œuvre. À ton tour, réalise une œuvre à partir de carrés.



Aurélie Nemours, *Motion du point (G5)*, Paris, Centre Pompidou.

Les petits matheux PERSPICACES

Remplace les signes par les chiffres qui conviennent. Tu peux utiliser ta calculatrice.

a. $34 \heartsuit \times \clubsuit 96 = 31 \spadesuit 912$

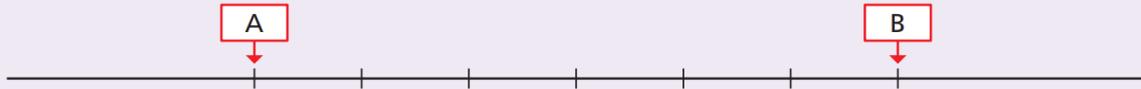
b. $\blacktriangle \blacktriangle \blacktriangle \times \blacksquare \blacksquare = 25\,641$

Les petits matheux POTIERS

Six potiers réalisent 8 vases en 3 heures.

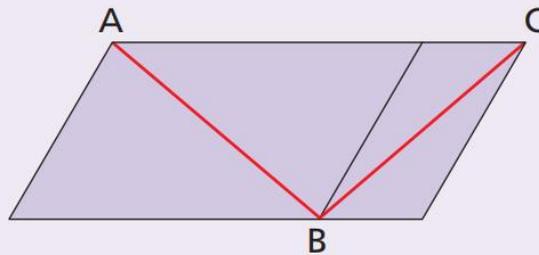
Combien de vases réalisent trois potiers en 9 heures ?

Sur cette droite A et B représentent deux villes distantes de 60 km.



Élise part à vélo de la ville A pour se rendre à la ville B, Thomas part à vélo de la ville B et se rend à la ville A. Quand Élise fait 5 km, Thomas fait 10 km. Marque sur la droite le point où Élise et Thomas vont se rencontrer.

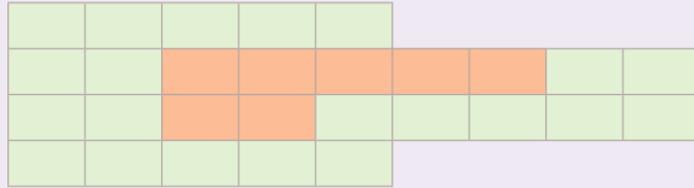
À vue d'œil, quel segment paraît le plus long ? [BA] ou [BC] ? Vérifie ton hypothèse.



Clara a effectué une randonnée de 40 km en 5 jours. Chaque jour, elle a parcouru 1 km de plus que le jour précédent. Combien de kilomètres a-t-elle parcourus le premier jour ?

Les **petits matheux** OBSERVATEURS

Quelle fraction de tout le dessin représente la partie orange ?

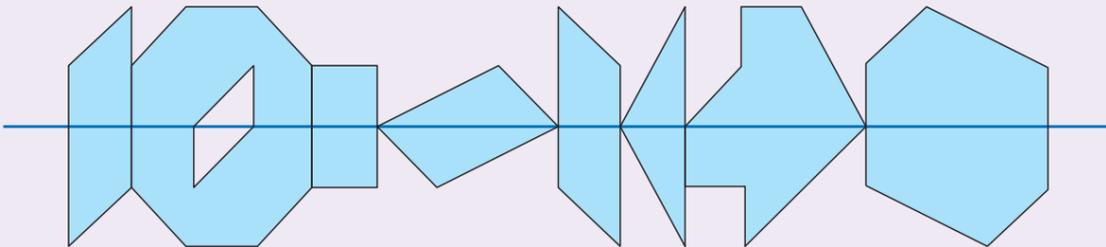


LES DEVINETTES des **petits matheux**

Dans trois quarts d'heure, il sera exactement 00 h 00 min.
« Quelle heure est-il ? »

Les **petits matheux** OBSERVATEURS

Trouve les 7 erreurs dans le reflet par rapport à l'axe bleu.



Les
petits
matheux

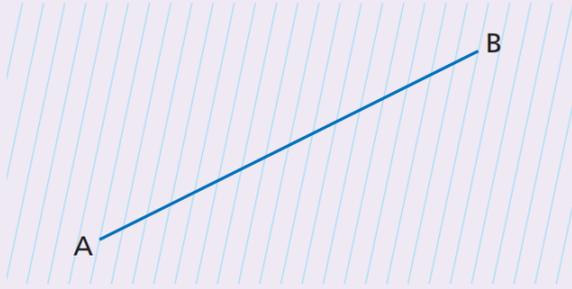
ASTUCIEUX

Cette machine a partagé le segment unité $[AB]$ en 16 segments égaux.

Le point M est à $\frac{3}{4}$ u de A sur le segment $[AB]$.
Utilise ce partage pour placer le point M .

On a placé un point P à $\frac{3}{16}$ u du point M .

Où ce point P peut-il être ?



Les
petits
matheux

PLEINS D'IMAGINATION

Léo dit qu'il a trouvé 3 fractions égales à $\frac{5}{10}$.
Relève le défi de Léo.

Et pour la fraction $\frac{2}{3}$?

Les
petits
matheux

PERSPICACES

Près d'une fontaine, Roméo ne dispose que d'un récipient de 4 L et d'un autre de 5 L pour prendre exactement 2 L d'eau. Comment peut-il faire ?

Les
petits
matheux

AIMENT LA SYMÉTRIE

Pour trouver la phrase cachée, complète chaque fragment de lettre par symétrie par rapport à un axe que tu détermineras.

U E D E / L D / 7 E / L \ / \ | 7 E

LES CASSE-TÊTES

des
petits
matheux

33 cL

$\frac{1}{2}$ L

25 cL

75 cL

1 L

sont les contenances de 5 bouteilles A, B, C, D, E.

On sait que la bouteille A contient plus que la B, la B contient moins que la C et que la D, la E contient plus que la D mais moins que la C. C n'est pas la plus grande.
Quelle est la contenance de chaque bouteille ?

Les
petits
matheux

ASTUCIEUX

L'aire du rectangle bleu de la page 154 est choisie pour unité u .
Trouve comment construire un rectangle d'aire $\frac{1}{10} u$.

Les
petits
matheux

RÉTRO-VISEURS

En regardant dans le rétroviseur de sa voiture, Paul voit sur la plaque d'immatriculation de la voiture qui est derrière lui :
Quelle est l'immatriculation de cette voiture ?

BB-0250-N7

LES DEVINETTES

des
petits
matheux

« Je suis une fraction décimale, mon numérateur est le quart de mon dénominateur. Qui suis-je ? »

« Je suis une fraction décimale, si on m'ajoute $\frac{3}{10}$, je deviens égale à 2. Qui suis-je ? »

Les
petits
matheux

ATHLÈTES

Deux records du monde !

Aux JO de Pékin en 2008, Usain Bolt a couru le 200 m en 19 secondes 30 centièmes.

Aux JO de Berlin en 1936, Jesse Owens a couru le 200 m en 20 secondes 7 dixièmes.

Combien de temps a-t-on gagné en 72 ans ?

LES ÉNIGMES

des
petits
matheux



Place sur cette droite graduée le point M qui correspond au nombre $2 + \frac{4}{10}$.

Zora dit qu'il y a deux points R et T sur la droite qui sont situés à une distance de $1u + \frac{7}{10}u$ de M.

A-t-elle raison ? Si oui à quels nombres correspondent-ils ? Place-les points sur la droite.

LES DEVINETTES

des
petits
matheux

« Je suis un nombre décimal
compris entre 4,6 et 4,7.
Je suis à égale distance de 4,6 et 4,7.
Qui suis-je ? »

Les
petits
matheux

DE LA GRÈCE ANTIQUE



On peut désigner les polyèdres avec des noms d'origine grecque : le préfixe indique le nombre de leurs faces. Ainsi K est un tétraèdre parce qu'il a 4 (tétra) faces (hédra).

Voici les préfixes grecs correspondant aux nombres de 4 à 12 :

tétra penta hexa hepta octo énea déca hendéca dodéca

Quel est le nom d'origine grecque de la pyramide à base carrée H ?

Les polyèdres A, C, F et J ont le même nom d'origine grecque, lequel ?

Quel solide est un pentaèdre ?

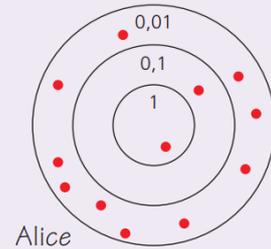
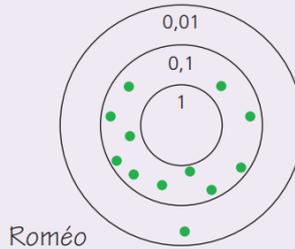
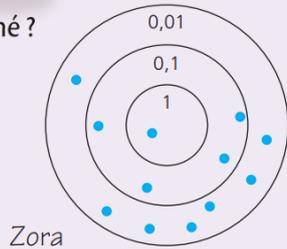
Combien de faces possède un octaèdre ? un dodécaèdre ?

LES CASSE-TÊTES

des
petits
matheux

- a. Place 4 points A, B, C, D sur un cercle.
Combien de segments reliant deux points peux-tu tracer ?
- b. Place un 5^e point sur le cercle.
Combien de nouveaux segments reliant deux points peux-tu tracer ?
Combien de segments cela fait-il en tout ?

Qui a gagné ?



Voici quatre étiquettes : 0 8 3 ,

Écris le maximum de nombres en utilisant à chaque fois les quatre étiquettes.

Range ensuite les nombres obtenus dans l'ordre croissant.

Complète ces carrés magiques. c.

a.

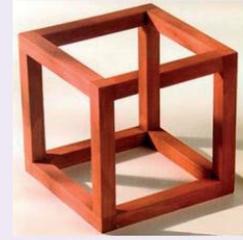
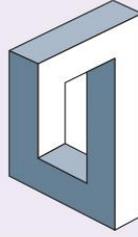
1	0,3	
	0,3	
		0,2

b.

2		1,8
	2,1	
2,4		

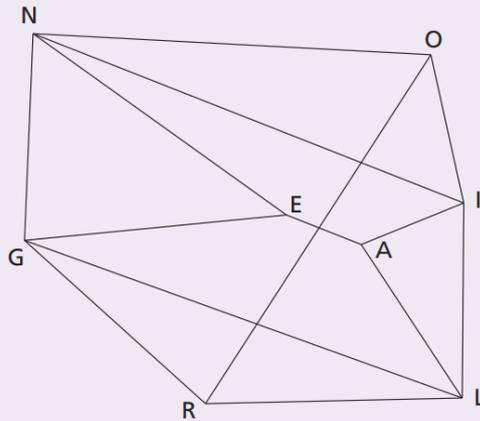
2,6		1,2	
	2		1,8
		1,7	2,2
1,4	2,5		1,1

Penses-tu qu'il soit possible de réaliser en vrai les objets représentés ?

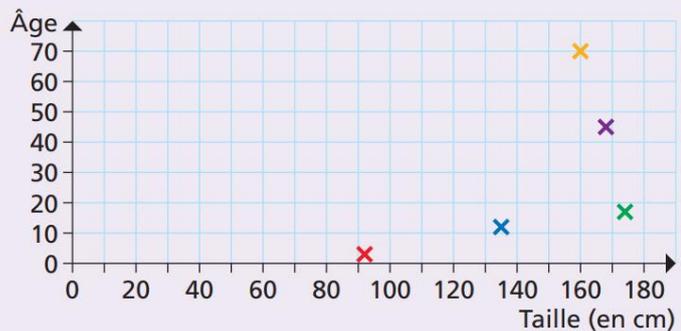


LES DÉFIS

Pars de G et suis le segment qui mesure 3,6 cm, puis celui qui mesure 42 mm, puis celui qui mesure 0,63 dm, puis celui qui mesure 1,5 cm, puis celui qui mesure 25 mm. Assemble les lettres par lesquelles tu passes pour trouver le mot secret.



LES DÉFIS



Chaque personne est représentée par un point sur le graphique. Trouve la couleur de ce point.

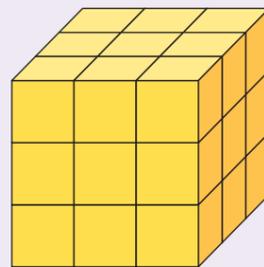
LES « COMPTES »

des
petits
matheux

Combien de petits cubes identiques permettent de construire ce gros cube ?

On place une gommette sur chaque face visible des petits cubes, puis on défait le gros cube.

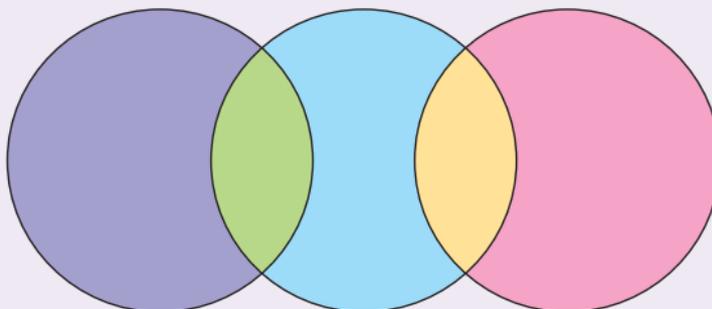
Combien de petits cubes ont une gommette, combien en ont deux, combien en ont 3, combien n'en ont aucune ?



LES DÉFIS

des
petits
matheux

Place un des nombres 1, 2, 3, 4, 5 dans chacune des cinq zones colorées de manière à ce que la somme des nombres dans chaque cercle soit la même.



Les
petits
matheux

PERSPICACES

Dans son portemonnaie, Leïla a 5 pièces apparemment identiques, mais l'une d'elles est une fausse pièce, moins lourde que les autres. Avec une balance à plateaux, Leïla dit qu'elle peut trouver la fausse pièce en deux pesées maximum. Trouve comment elle fait.

- Affiche le nombre 3,33 sur ta calculatrice sans utiliser la touche « 3 ». Écris comment tu procèdes.
- Affiche 24,05 sur ta calculatrice sans utiliser les touches « 2 », « 4 » et « 5 ». Écris comment tu procèdes.

LES DÉFIS

Lucas lance un défi à Roméo :

« J'ai écrit en chiffres le nombre suivant :

sept-millions-huit-cent-quatre-vingt-seize-mille-deux-cent-quatre-vingt-quatorze.

En utilisant une seule fois chacun de mes chiffres, quel est le plus grand nombre que tu obtiens ? ». Réponds au défi de Lucas.

Le **Centre de la France** peut être défini comme le centre du plus petit cercle incluant tout le territoire de France continentale. Ce cercle est unique et a un centre unique qui se situe sur la commune Sarzay (Indre). Quel est approximativement le rayon de ce cercle ?

