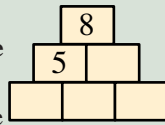


### 1 - LA PYRAMIDE

Placez les nombres 1, 2, 3 et 4 dans les quatre briques vides.



Aux 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> niveaux de la pyramide, un nombre écrit dans une brique devra toujours être égal au total des nombres écrits dans les deux briques sur lesquelles celle-ci repose.

### 2 - AUTORÉFÉRENCE

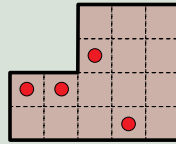
Complétez la phrase suivante à l'aide d'un nombre le plus grand possible, écrit en toutes lettres.

Ce cadre contient ..... fois la lettre « c ».

La phrase ainsi complétée devra être vraie.

### 3 - LES CERISES

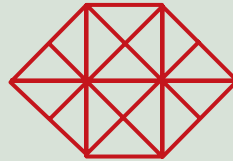
Découpez ce gâteau en quatre parts de même forme contenant chacune une cerise.



Note : deux parts sont identiques si on peut les superposer, en retournant éventuellement l'une d'elles.

### 4 - LES CARRÉS

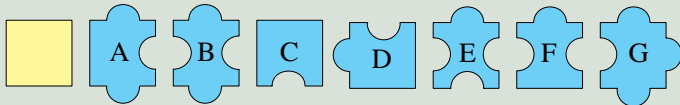
Combien la figure ci-contre compte-t-elle de carrés entièrement dessinés ?



### 5 - PRODUIT + SOMME

Mathilde écrit un nombre à deux chiffres, par exemple 38. Elle multiplie les deux chiffres (dans l'exemple,  $3 \times 8 = 24$ ) ; elle additionne les deux chiffres (dans l'exemple,  $3 + 8 = 11$ ) ; enfin elle ajoute les deux résultats et elle écrit le nouveau nombre obtenu : 35. Elle recommence les mêmes calculs à partir de ce nouveau nombre pour en obtenir un troisième qu'elle écrit : 23. Si Mathilde part du nombre 75 qu'elle écrit en premier, quel sera le 20<sup>e</sup> nombre écrit ?

### 6 - DES CREUX ET DES BOSSES



Nommez les formes qui ont une aire égale à celle du carré jaune.

### 7 - DES TACHES QUI CACHENT

Mathias a effectué un calcul, mais il a taché son cahier.

$$(\text{tache} + \text{tache} + 1) \times \text{tache} = \text{tache}$$

Toutes les taches cachent le même chiffre différent de 0.

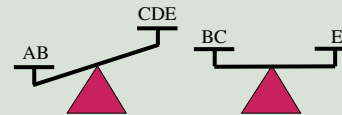
Quel est ce chiffre ?

### 8 - CINQ POIDS, DEUX MESURES

Balbine possède cinq masses A, B, C, D et E toutes différentes les unes des autres, pesant des nombres entiers de kilos, de 1 kilo à 5 kilos. Avec une balance, Balbine constate que :

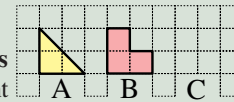
- A et B, à elles deux, sont plus lourdes que C, D et E, à elles trois ;
- B et C, à elles deux, équilibrent E seule.

Quelle est la valeur de chaque masse ?



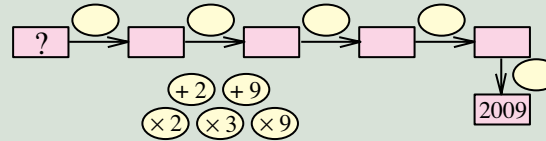
### 9 - DEVINE-FIGURE

Dessinez, en reliant par des traits des sommets du quadrillage, une figure C ayant le même périmètre que la figure A et même aire que la figure B.



### 10 - LES ÉTIQUETTES

Mathieu a mélangé les étiquettes des 5 opérations de son calcul.



Quel était le nombre écrit dans la première case ?

### 11 - LE 2010<sup>e</sup>

Le nombre 2009 est le 21<sup>e</sup> nombre entier naturel dont l'écriture décimale commence par 20 (20 ; 200 ; 201 ; ... ; 209, 2000, 2001 ; ... ; 2009).

Quel est le 2010<sup>e</sup> nombre entier naturel dont l'écriture décimale commence par 2009 ?

### 12 - UN SEPT RENVERSANT

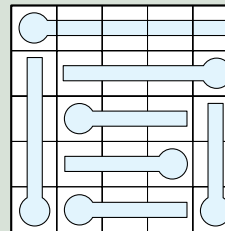
2009 et 9002 sont tous les deux divisibles par 7. Quelle sera la prochaine année, après 2009, dont le numéro et celui obtenu en renversant l'ordre des chiffres seront tous les deux divisibles par 7 ?

### 13 - LES THERMOMÈTRES

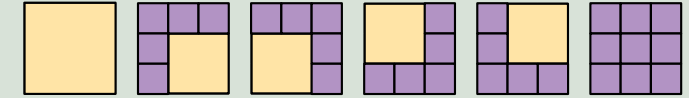
Des thermomètres dont les liquides, tailles et graduations ne sont pas tous les mêmes sont rangés sur une grille.

Noircissez chaque thermomètre, à partir de la boule, pour indiquer le niveau du liquide.

Aucun thermomètre n'est vide de liquide. Dans chaque ligne et dans chaque colonne de la grille, le nombre de cases contenant une boule ou un morceau de thermomètre noirci doit toujours être le même, différent de 5.



### 14 - EN CARRÉS



Il y a six façons de découper une grille 3 × 3 en carré(s).

Combien y a-t-il de façons de découper une grille 4 × 4 en carré(s) ?

### 15 - LA SUITE DE FIBO ET DE GÉO

Fibo choisit trois nombres entiers strictement positifs comme premier, deuxième et troisième termes d'une suite.

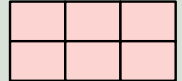
En multipliant le troisième par la somme du deuxième et du premier, Géo calcule le quatrième terme de la suite.

En multipliant le quatrième par la somme du troisième et du deuxième, Géo obtient le cinquième terme de la suite, 2008.

Quels sont, dans l'ordre, les trois nombres choisis par Fibo ?

### 16 - DANS LES DEUX SENS

Ecrivez dans chaque case du tableau un chiffre de 2 à 7.



Chaque chiffre doit être utilisé une fois, et une fois seulement. Le produit des deux nombres horizontaux, lus de gauche à droite, doit être égal au produit des trois nombres verticaux, lus de haut en bas.

### 17 - AH LES VACHES !

Chaque vache broute chaque jour la même quantité d'herbe. Pour chaque are de chaque champ considéré, sont identiques :

- la quantité d'herbe au début ;
- la quantité d'herbe qui pousse chaque jour.

Dix vaches broutent toute l'herbe d'un champ de 10 ares en 10 jours.

Quinze vaches broutent toute l'herbe d'un champ de 22 ares en 44 jours.

En combien de jours vingt vaches brouteraient-elles toute l'herbe d'un champ de 17 ares ?

### 18 - LES BOULETS DE CANON MONÉGASQUES

Sur la place du palais de Monaco, un tas de boulets de canon est un empilage de plusieurs couches complètes « rectangulaires ».

Une première couche repose au sol.

Ensuite, la largeur et la longueur de chaque nouvelle couche comportent chacune un boulet de moins que celles de la couche juste au dessous.

Enfin, la dernière couche est une rangée, d'un boulet de largeur, dont la longueur est égale à la largeur de la première couche.

Sachant que c'est un carré parfait, quel est le nombre de boulets de canon du tas ?