

1. POMPIERS (Cat. 3)

Les pompiers de Luxopolis ont trois échelles:

- une courte,
- une moyenne, qui mesure deux fois la courte,
- une longue, qui mesure quatre fois la courte.

Les pompiers peuvent accrocher les trois échelles l'une à l'autre pour former une très grande échelle de 42 mètres de longueur.

Combien mesure chacune des trois échelles ?

Expliquez votre raisonnement.

2. LA MAISON DE VIOLETTA (Cat. 3, 4)

Cinq amies, Bianca, Doria, Lila, Rosa et Violetta, habitent dans la rue de l'Arc-en-Ciel.

Leurs cinq maisons sont situées l'une à côté de l'autre. De ce côté de la rue, les maisons sont numérotées avec des nombres impairs (1, 3, 5, 7, ...).

- Bianca habite au numéro 17.
- La maison de Lila a le numéro le plus élevé des cinq maisons.
- Doria et Rosa n'habitent pas à côté de Lila.
- Doria habite au numéro 21.

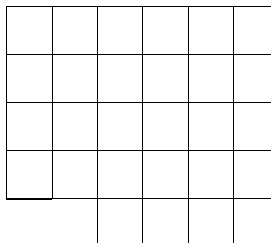
Complétez l'adresse de la maison de Violetta : Rue de l'Arc-en-Ciel n°

Expliquez votre raisonnement.

3. FEUILLE DE TIMBRES (Cat. 3, 4)

Monsieur Méticulus, employé à la poste de Luxopolis, a devant lui une feuille de timbres carrés, dont deux timbres ont déjà été détachés.

Il aimerait partager cette feuille en deux parties qui se recouvrent exactement.



Comment Monsieur Méticulus doit-il faire pour obtenir deux parties de même forme, avec le même nombre de timbres ?

Indiquez votre solution.

4. À LA PISCINE (Cat. 3, 4, 5)

A l'entrée de la piscine du Kirchberg, on trouve cette indication :

La caissière reçoit 50 Euros d'un groupe de personnes.

Elle leur rend 10 Euros.

| Entrée | |
|---------|---------|
| Adultes | 8 Euros |
| Enfants | 4 Euros |

De combien de personnes ce groupe peut-il être formé ?

Indiquez et expliquez les solutions que vous avez trouvées.

5. RENCONTRE DANS L'ESCALIER (Cat. 3, 4, 5)

Jean va chez Jacques.

Quand il arrive à la maison de son ami, Jean monte les escaliers par sauts d'une marche ou de deux marches à la fois, de manière irrégulière.

Jacques descend à sa rencontre en faisant toujours des sauts de trois marches à la fois.

Les deux amis se rencontrent sur la huitième marche (depuis le bas), après avoir fait chacun le même nombre de sauts.

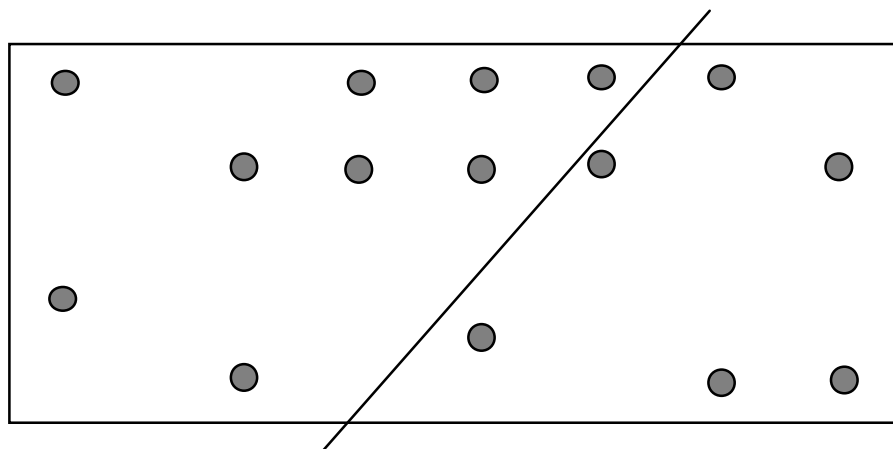
Combien de marches peut avoir l'escalier de la maison de Jacques ?

Expliquez comment vous avez trouvé vos solutions.

6. POINTS A ISOLER (Cat. 4, 5, 6)

En traçant des droites, on désire partager ce rectangle en plusieurs parties qui ne contiennent chacune qu'un seul point.

Une première droite est déjà tracée.



Avec combien de droites, au minimum, arriverez-vous à isoler chaque point dans une partie du rectangle ?

Dessinez votre meilleure solution.

7. REPARTITION DES TÂCHES (Cat. 4, 5, 6)

Au début de l'année scolaire, Elise, Marthe, Paul et Gino ont été nommés responsables des quatre tâches suivantes :

A. délégué de classe

B. plantes vertes

C. tableau noir

D. bibliothèque

Les responsables changent de tâche au début de chaque mois de manière que, à la fin du quatrième mois, chacun des quatre responsables se soit occupé de chacune des quatre tâches.

- Pendant le premier mois, Elise était déléguée de classe, alors que Paul s'occupait des plantes vertes.
- Pendant le deuxième mois, Paul était délégué de classe.
- Pendant le quatrième mois, Gino s'occupait du tableau noir .

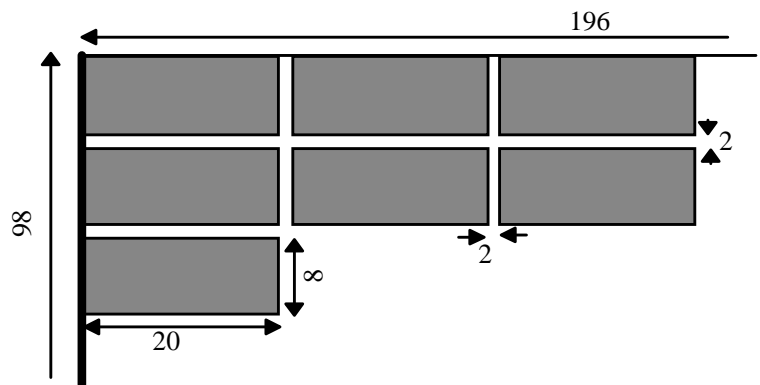
Quelle a été la tâche des quatre responsables pendant ces quatre mois ?

Expliquez comment vous avez trouvé.

8. LE DRAPEAU (Cat. 5, 6, 7)

Pour le <Schoulsportdag>, l'équipe Rectangula s'est fabriqué un drapeau de la manière suivante :

Sur un rectangle de tissu bleu de 196 cm de longueur et 98 cm de largeur, elle a cousu des petits rectangles de tissu rouge de 20 cm de longueur et 8 cm de largeur, à 2 cm les uns des autres.



Ce dessin montre une partie du drapeau, après avoir cousu les 7 premiers rectangles rouges :

Combien de petits rectangles rouges entiers l'équipe a-t-elle pu coudre en tout, sur les deux faces du drapeau ?

Expliquez votre raisonnement.

9. MULTIPLICATION CODÉE (Cat. 5, 6, 7, 8)

Dans cette multiplication, chaque chiffre a été remplacé par une lettre.

Une même lettre remplace toujours le même chiffre.

Deux lettres différentes remplacent deux chiffres différents.

$$\begin{array}{r}
 \text{A D E} \\
 \times \quad \text{F B} \\
 \hline
 \text{A D E} \\
 \text{E D C D} \\
 \hline
 \text{E B D D E}
 \end{array}$$

Trouvez à quel chiffre correspond chaque lettre et reconstituez la multiplication.

Expliquez comment vous avez fait.

10. MISS TRIANGLE (Cat. 5, 6, 7, 8)

Miss Triangle est une passionnée de puzzles.

Avec quatre triangles qui sont rectangles, isocèles et égaux, elle arrive à former des polygones différents.

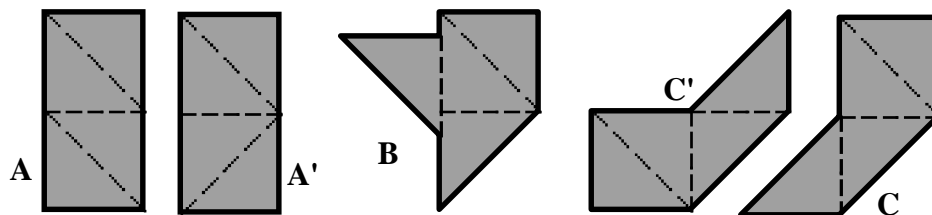
Dans les polygones qu'elle forme, les quatre triangles ne se recouvrent pas et ont chacun au moins un côté commun avec l'un des autres triangles.

Dessinez les polygones différents que vous avez trouvés.

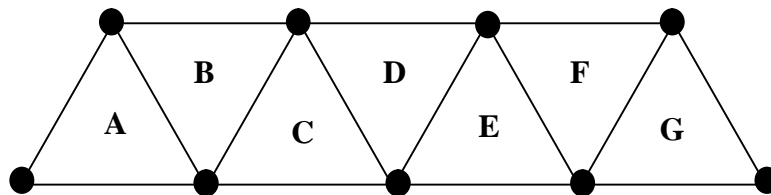
Exemples : **A** est une solution acceptable, pourtant c'est la même que **A'** car les deux rectangles sont égaux même si les triangles n'y sont pas disposés de la même manière.

B n'est pas une solution acceptable car le triangle de gauche n'a pas de côté commun avec celui d'un autre triangle.

C et **C'** ne représentent qu'une solution, car on peut superposer les deux figures.



11. NOMBRES AUX SOMMETS (Cat. 6, 7, 8)



Ecrivez chacun des nombres de 1 à 9 sur l'un des neuf sommets de la figure ci-dessus, en respectant les règles suivantes :

- La somme des nombres situés aux trois sommets du triangle B vaut 1 de plus que la somme des nombres du triangle A.
- La somme des nombres du triangle C vaut 1 de plus que la somme des nombres du triangle B.
- et ainsi de suite, ...

Trouvez toutes les solutions possibles.

Expliquez votre démarche.

12. LES 100 EUROS (Cat. 6, 7, 8)

L'employé de banque Bert Dago a une somme de 100 euros sur son bureau.

Cette somme est composée de 100 objets, de trois valeurs différentes :

- des billets de 5 euros,
- des pièces de 1 euro et de 5 centimes.



Combien de billets et pièces de chaque sorte Bert Dago a-t-il devant lui ?

Expliquez votre raisonnement.

13. SAC DE BILLES (Cat. 7, 8)

Marc essaie de découvrir le nombre de billes contenues dans un sac.

Voici les informations dont il dispose :

- Le nombre cherché est compris entre 1300 et 1500.
- s'il rassemblait les billes par 2, il lui resterait 1 bille à la fin.
- s'il rassemblait les billes par 3, il ne lui resterait aucune bille à la fin.
- s'il rassemblait les billes par 5, il lui manquerait 2 billes à la fin.
- s'il rassemblait les billes par 7, il lui resterait 4 billes à la fin.

Quel est le nombre exact de billes contenues dans le sac ?

Expliquez comment vous avez trouvé.

14. LES RUBANS TRANSPARENTS (Cat. 7, 8)

Pour décorer le dessus rectangulaire d'un paquet-cadeau, la vendeuse colle un ruban transparent jaune de 6 cm de largeur, reliant un côté au côté opposé.

Elle colle ensuite un deuxième ruban transparent bleu, de 4 cm de largeur, reliant les deux autres côtés.

La figure formée à l'endroit où les deux rubans sont superposés est de couleur verte. Un de ses côtés mesure 4,5 cm.

Trouvez les mesures des autres côtés de cette figure.

Expliquez votre raisonnement.

15. UN NOMBRE MYSTERIEUX (Cat. 8)

Un nombre de six chiffres commence par 1. Si on déplace ce premier chiffre de la première position à la dernière, on obtient un nouveau nombre de six chiffres, qui est le triple du nombre de départ.

Quel est ce nombre ?

Expliquez comment vous l'avez trouvé.
