



22^{ème} Rallye Mathématique Transalpin
épreuve 1
Section de Bourg en Bresse



**Vous trouverez ci-dessous, les problèmes de l'épreuve 1
du 22^{ème} Rallye Mathématique Transalpin pour la catégorie 5.**

Ces problèmes sont à photocopier en 3 exemplaires afin de les donner aux élèves.

Attention, ces feuilles ne sont pas les feuilles réponses qui sont fournies par ailleurs.

Bonne résolution.

3. LES TROIS MAISONS (Cat. 3, 4, 5)

Trois commerçants, un Suisse, un Italien et un Français habitent dans ces trois maisons de la même rue, qui sont de couleurs différentes.

Le boucher habite dans la maison jaune qui est à côté de la rouge mais qui n'est pas à côté de la verte.

L'épicier, qui n'est pas Suisse, habite à côté du Français.

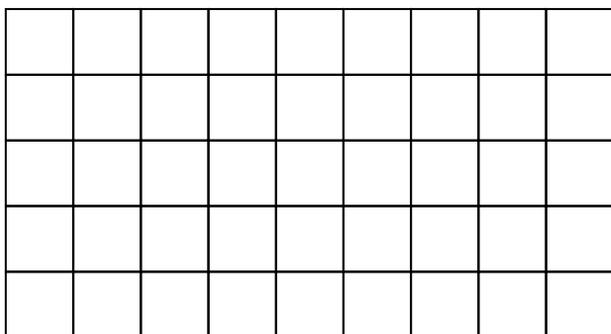
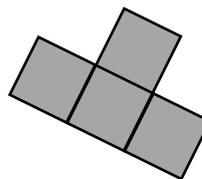
L'Italien habite au numéro 21 et sa maison n'est pas jaune.

Quelle est la nationalité du pharmacien et de quelle couleur est sa maison ?

Expliquez comment vous avez trouvé.

4. LE JEU DU RECTANGLE (Cat. 3, 4, 5)

Le jeu consiste à dessiner sur le rectangle ci-dessous le plus grand nombre possible de pièces de cette forme :



Chacune de ces pièces doit recouvrir exactement

quatre cases du rectangle.

Les pièces ne doivent pas se superposer.

Combien de pièces, au maximum, réussissez-vous à dessiner sur ce rectangle ?

Faites un dessin précis.

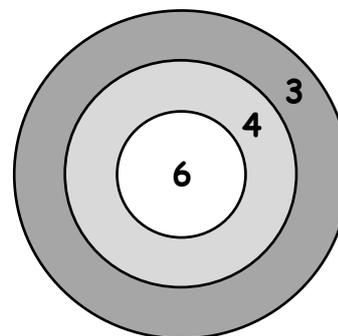
5. EN PLEIN DANS LA CIBLE (Cat. 3, 4, 5)

Marc a placé cette cible sur la porte de sa chambre.

Aujourd'hui, il lance une à une toutes ses fléchettes et atteint à chaque fois la cible (chaque fléchette dans la zone 3 vaut 3 points, dans la zone 4 vaut 4 point, dans la zone 6 vaut 6 points.

À la fin, la situation se présente ainsi :

- le nombre des fléchettes arrivées dans la zone qui vaut 4 points est égal au nombre des fléchettes arrivées dans la zone qui vaut 3 points,
- dans la zone qui vaut 6 points il y a 13 fléchettes,
- le total des points obtenus est un nombre compris entre 107 et 118.



Combien y a-t-il de fléchettes dans la cible ?

Combien de points Marc a-t-il obtenus exactement ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

6. DES CHIFFRES ... ET ENCORE DES CHIFFRES (Cat. 4, 5, 6)

Jules a écrit un journal de 260 pages.

Pour numéroter les 13 premières pages (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13) il a écrit 17 chiffres : six fois le chiffre 1, deux fois le chiffre 2, deux fois le chiffre 3 et une fois chacun des autres chiffres 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 0.

Combien de chiffres Jules a-t-il écrit pour numéroter toutes les pages de son journal, de la page 1 à la page 260 ?

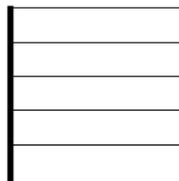
Expliquez comment vous avez obtenu votre résultat.

7. DRAPEAU MULTICOLORE (Cat. 5, 6)

Pour la fête de l'école, chacune des 19 classes dessine un drapeau à quatre bandes horizontales.

Les élèves de chaque classe doivent colorier chaque bande selon les règles suivantes :

- chaque bande doit être d'une seule couleur : rouge, jaune ou bleu,
- pour chaque drapeau, il faut utiliser les trois couleurs,
- il ne faut pas colorier de la même couleur deux bandes qui se touchent.

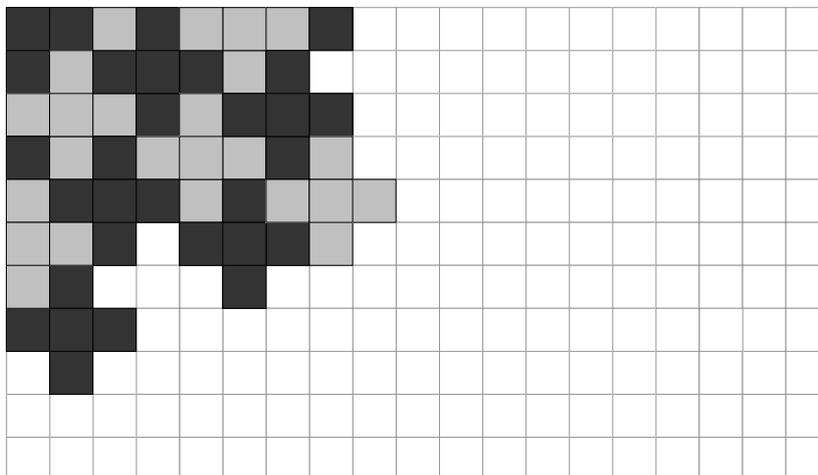


Chaque classe pourra-t-elle avoir un drapeau différent de ceux de toutes les autres classes ?

Dessinez les drapeaux qu'il est possible de réaliser.

8. PAVAGE DÉCORATIF (Cat. 5, 6)

Dans une vieille maison, on a trouvé sur le sol du salon une partie de l'ancien carrelage. Il était fait de carreaux gris et noirs, tous de la même taille, disposés de manière à former des croix grises ou noires (avec des croix incomplètes sur les bords). Le dessin montre le sol du salon avec la partie du carrelage qui a été retrouvée.



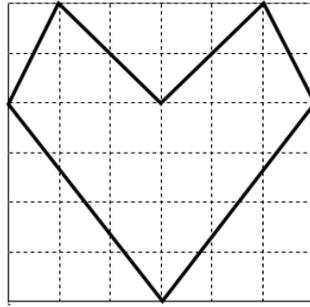
Le nouveau propriétaire a décidé de refaire le carrelage du salon, comme il était à l'origine.

Quand tout le carrelage sera refait, combien y aura-t-il de carreaux gris et combien de carreaux noirs ?

Expliquez comment vous avez fait pour trouver les nombres de carreaux de chaque couleur.

9. LE CŒUR DE MARTINE (Cat. 5, 6)

Martine a fait un dessin en forme de cœur sur son cahier.



Elle a colorié le cœur en rouge et la partie qui reste du carré en bleu.

Quelle est la plus grande partie : celle coloriée en rouge ou celle coloriée en bleu ?

Expliquer comment vous avez fait pour trouver votre réponse.