



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



**Vous trouverez ci-dessous, les problèmes de l'épreuve 1
du 24^{ème} Rallye Mathématique Transalpin pour la catégorie 6.**

| N° | Titre | Cat | Thèmes. |
|-----------|-------------------------|---------------|--|
| 8. | Chameaux et dromadaires | 5.I 5-6 | système de 2 équations dans N |
| 9. | Le bassin | MI 5-6 | décomposition additive de 49 en multiples de 3, 4, 5 |
| 10. | Arbres de Noël à Milan | PR 5-6-7 | événements périodiques selon multiples communs de 12, 14, 18 |
| 11. | Les pièces de monnaie | FC 5-6-7-8 | système de 2 équations dans N |
| 12. | Tétracubes | UD 6-7-8 | reconnaissance de tétracubes différents vus en perspective |
| 13. | Pièces magnétiques | SI 6-7-8-9-10 | système de 3 équations dans N |
| 14. | Partage d'un terrain | FC 6-7-8-9-10 | partage d'un rectangle en un rectangle et une partie équivalente |

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.

8. CHAMEAUX ET DROMADAIRES (Cat. 5, 6)

Cléopâtre a dessiné des chameaux et des dromadaires, cela fait 23 bosses et 68 pattes.

Elle sait que les chameaux ont deux bosses et les dromadaires n'en ont qu'une.

Puis elle a encore dessiné un homme sur le dos de chaque chameau.

Combien a-t-elle dessiné d'hommes en tout ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

9. LE BASSIN (CAT. 5, 6)

Charles désire remplir le bassin de son jardin avec 49 litres d'eau.

Pour transporter l'eau, il dispose de trois seaux, l'un de 3 litres, un autre de 4 litres et le dernier de 5 litres.

Charles veut faire le moins possible de voyages en ne transportant qu'un seul seau à la fois, plein à ras bord. Mais il désire utiliser chacun des seaux au moins une fois.

Combien de voyages, au minimum, Charles devra-t-il faire ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse et indiquez le nombre de seaux de chaque type qu'il pourrait utiliser pour remplir le bassin.

10. ARBRES DE NOEL A MILAN (CAT. 5, 6, 7)

En décembre dernier, sur la place du Dôme de Milan, trois arbres de Noël étaient illuminés par intermittence, un aux lumières rouges, un aux lumières jaunes et un aux lumières blanches.

L'arbre avec les lumières rouges était illuminé pendant huit minutes et éteint pendant quatre minutes, puis il s'allumait de nouveau pendant huit minutes et s'éteignait pendant quatre minutes, et ainsi de suite.

L'arbre aux lumières jaunes était illuminé pendant neuf minutes et éteint pendant cinq minutes, avant de s'allumer et de s'éteindre de nouveau, toujours au même rythme.

L'arbre aux lumières blanches était illuminé pendant onze minutes et éteint pendant sept minutes, avant de s'allumer et de s'éteindre de nouveau, toujours au même rythme.

Tous les jours, le premier allumage des trois arbres ensemble se faisait à 15h00 exactement.

Combien de fois, après 15h et avant minuit, les trois arbres se rallumaient-ils au même moment ? Et à quelle heure exactement ?

Expliquez comment vous avez trouvé vos réponses.

11. LES PIÈCES DE MONNAIE (Cat. 5, 6, 7, 8)

Julie possède 20 pièces de monnaie : un mélange de pièces de 1 € et de pièces de 2 €. Si on remplaçait ses pièces de 1 € par des pièces de 2 € et ses pièces de 2 € par des pièces de 1 €, elle aurait 4 € de plus.

Combien Julie a-t-elle d'euros avec ses 20 pièces ?

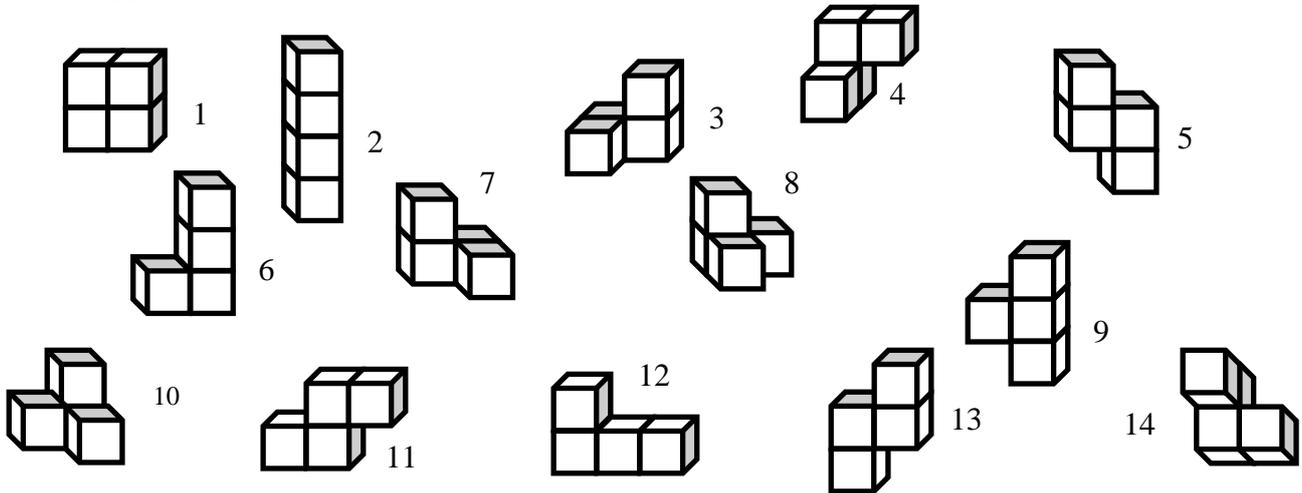
Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

12. TÉTRACUBES (cat. 6, 7, 8)

Mauro a quatre cubes aimantés qu'il assemble face contre face pour former des tétracubes.

Chaque fois qu'il a fait un tétracube, il le dessine puis détache les quatre cubes pour refaire un nouveau tétracube.

Voici ses dessins :



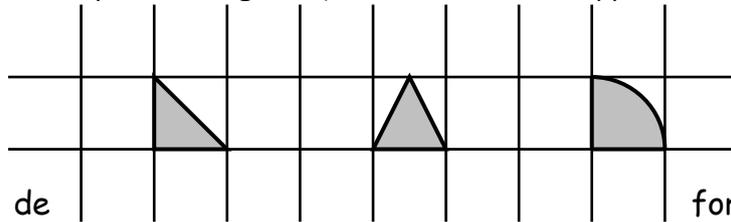
En regardant ses dessins, Mauro se rend compte qu'il a représenté plusieurs fois un même tétracube.

Combien Mauro a-t-il dessiné de tétracubes différents ?

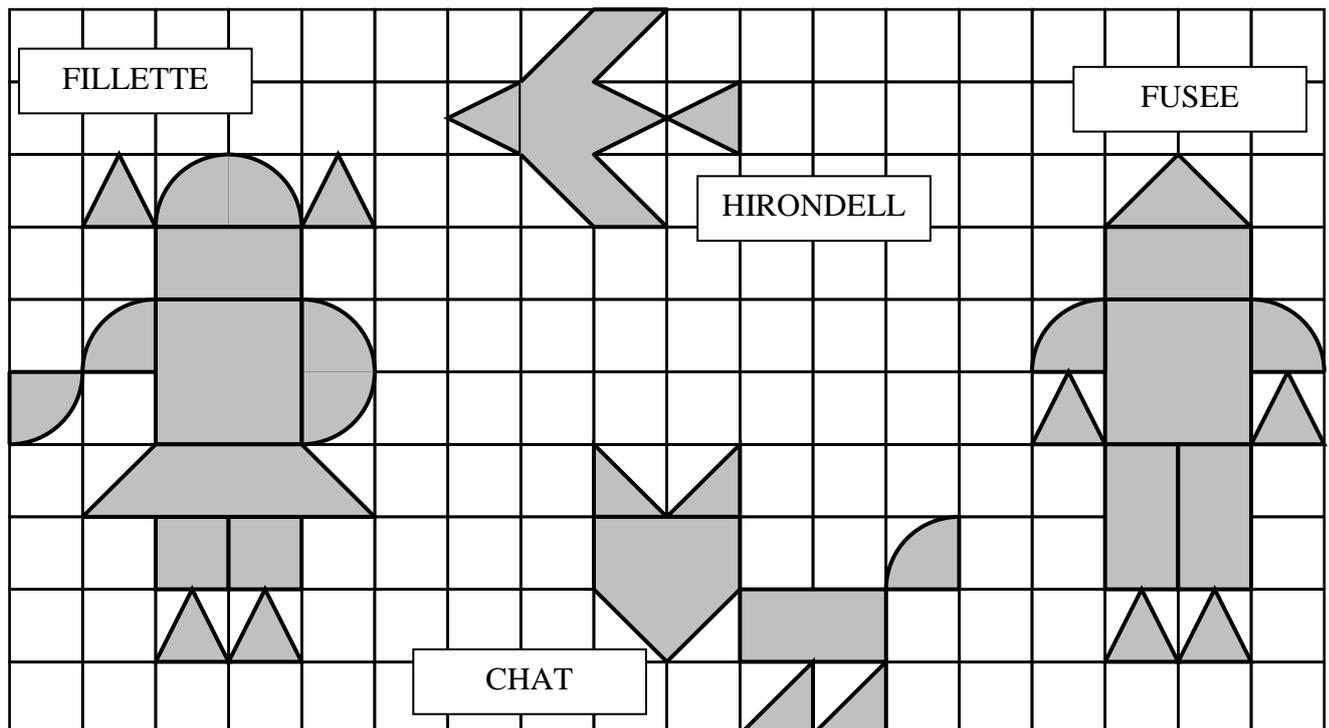
Pour chaque tétracube différent, donnez les numéros des dessins qui le représentent.

13. PIÈCES MAGNÉTIQUES (Cat. 6, 7, 8, 9, 10)

Pour jouer sur un panneau métallique sur lequel est dessiné un quadrillage, ont été utilisées uniquement des pièces magnétiques de ces trois types :



Ces trois types de formes ont été utilisés pour obtenir les figures que vous voyez reproduites ci-dessous : une



FILLETTE, une HIRONDELLE, un CHAT et une FUSEE.

Ont été dépensés :

- 18,20 € pour l'acquisition des pièces magnétiques qui composent la FILLETTE,
- 7,80 € pour les pièces magnétiques qui composent le CHAT,
- 15,00 € pour celles de la FUSEE.

Combien a été dépensé pour les pièces magnétiques de l'HIRONDELLE ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

14. PARTAGE d'un terrain (Cat. 6, 7, 8, 9, 10)

Pierre et Marie ont acheté un terrain rectangulaire situé en bordure de la rue de Transalpie et l'ont fait partager en deux parcelles A et B de même aire.

Pour laisser le passage de la parcelle B vers la rue, le géomètre a partagé ainsi le terrain : la parcelle A est rectangulaire (de 78 m de longueur) et la parcelle B a une forme en L.

A quelle distance de la rue le géomètre a-t-il placé le poteau P pour que les deux parcelles aient la même aire ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

