



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



**Vous trouverez ci-dessous, les problèmes de l'épreuve 1
du 23^{ème} Rallye Mathématique Transalpin pour la catégorie 4.**

N°	Titre	Cat	Thèmes.
2.	L'escalier de la Tour Rouge	3 4	suites de nombres et période
3.	Les chats	3 4	géométrie, pavage
4.	Le ruban des nombres	3 4 5	numération
5.	Les cadres	3 4 5	géométrie, relation d'ordre
6.	Hirondelles et colombes	4 5	opérations, addition (N)
7.	Les bagues	4 5 6	combinatoire

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

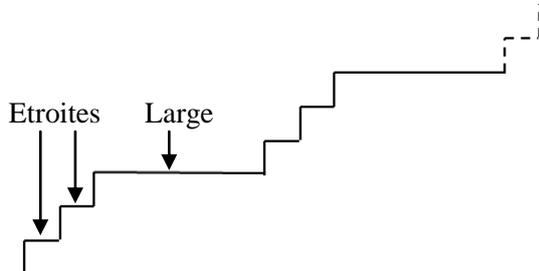
Attention, ces feuilles ne sont pas les feuilles réponses qui sont fournies par ailleurs.

Bonne résolution.

2. L'ESCALIER DE LA TOUR ROUGE (Cat. 3, 4)

Mathieu monte l'escalier qui conduit en haut de la Tour Rouge. Cet escalier commence par deux marches étroites, puis une large, puis deux étroites, puis une large, et ainsi de suite, très régulièrement. L'escalier se termine par une marche large.

Voici un dessin du début de l'escalier.



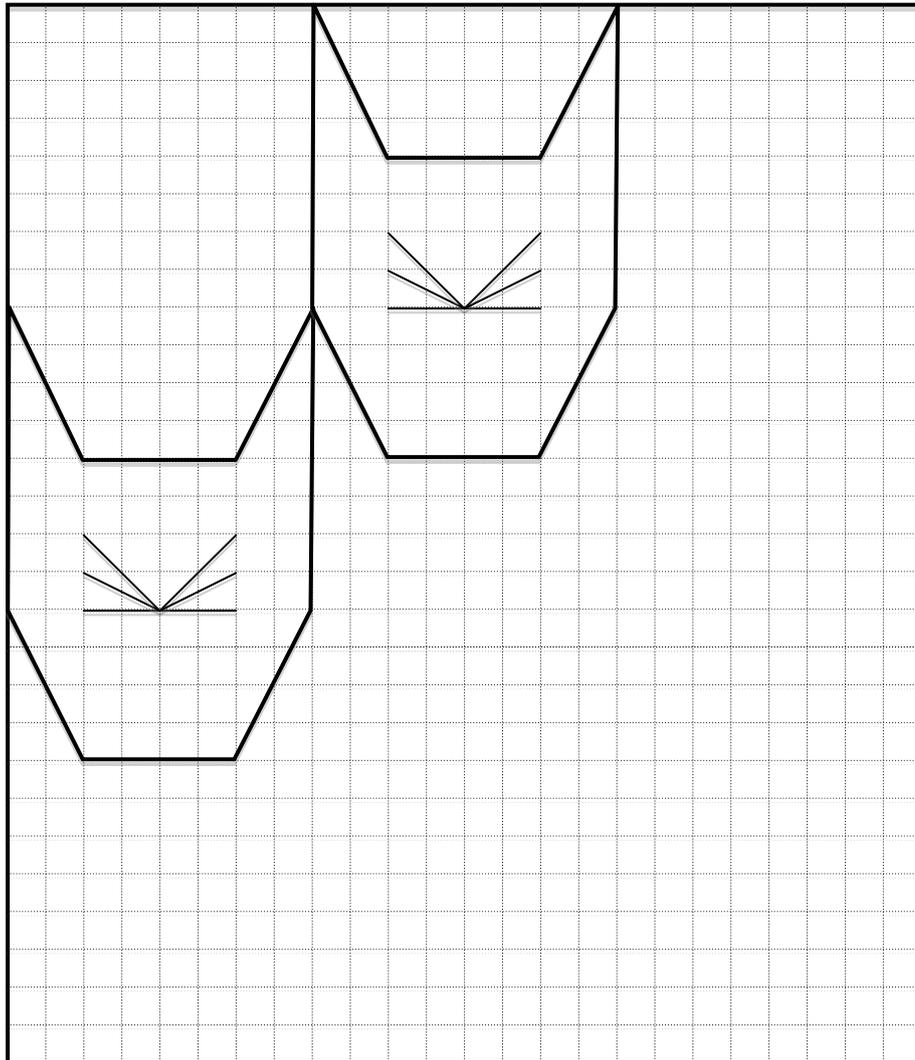
Une fois arrivé en haut de l'escalier, Mathieu annonce qu'il a compté 60 marches étroites dans l'escalier.

Combien l'escalier a-t-il de marches au total ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

3. LES CHATS (Cat. 3, 4)

Hélène a déjà dessiné deux têtes de chats dans cette grille :



Hélène
dessiner
le plus

veut encore
dans la grille
grand nombre

possible d'autres têtes de chats, toutes identiques aux deux premières.

Lorsque la grille est pleine, Hélène colorie seulement les têtes complètes : certaines têtes en rouge, les autres en bleu.

Deux têtes qui se touchent par un ou plusieurs côtés ne doivent pas être de la même couleur.

Comme Hélène, dessinez, vous aussi, sur cette grille le plus grand nombre possible de têtes entières de chats et coloriez-les.

4. LE RUBAN DES NOMBRES (Cat. 3, 4, 5)

Luc et Richard ont trouvé un ruban des nombres de 1 à 100 :



Luc décide de colorier en rouge toutes les cases du ruban dont les nombres s'écrivent seulement avec les chiffres 0, 2, 4, 6, 8.

Richard décide de colorier en bleu toutes les cases du ruban dont les nombres s'écrivent seulement avec les chiffres 1, 3, 5, 7, 9.

Combien de cases Luc va-t-il colorier en rouge ?

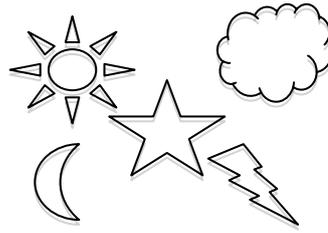
Combien de cases Richard va-t-il colorier en bleu ?

Expliquez votre réponse.

5. LES CADRES (Cat. 3, 4, 5)

Clara a accroché cinq cadres l'un à côté de l'autre sur le mur au-dessus de son lit.

Dans l'un il y a un soleil, dans un autre un nuage, dans un autre une lune, dans un autre un éclair et dans un autre encore, une étoile.



Lorsqu'elle regarde les cinq cadres, Clara voit que :

- la lune n'est pas à côté de l'étoile ni à côté du nuage ;
- il y a deux cadres entre celui du soleil et celui de l'étoile ;
- le nuage est à côté de l'étoile, à droite ;
- l'éclair est à côté de la lune.

Dessinez les images dans les cadres dans le bon ordre (ou écrivez le nom des images dans leur cadre).

Expliquez comment vous avez trouvé leur position.

--	--	--	--	--

6. HIRONDELLES ET COLOMBES (Cat. 4, 5)

Quand Laurent se réveille, il voit que des hirondelles et des colombes sont posées sur un fil électrique devant sa maison.

Il ouvre la fenêtre de sa chambre, 11 hirondelles et 6 colombes s'envolent.

Un peu plus tard, 7 hirondelles et 11 colombes viennent rejoindre les oiseaux qui sont restés sur le fil.

Laurent compte les oiseaux qui sont maintenant posés sur le fil électrique. Il y a 23 hirondelles et 13 colombes.

Combien y avait-il d'oiseaux sur le fil avant que Laurent ouvre la fenêtre ?

Expliquez comment vous avez fait pour trouver votre réponse.

7. LES BAGUES (Cat. 4, 5, 6)

Line a reçu en cadeau trois bagues, une rouge, une verte et une jaune.

Elle décide de mettre chaque jour une bague à l'annulaire de sa main gauche et une autre à l'annulaire de sa main droite.

Elle décide aussi de faire chaque jour un choix différent.

Aujourd'hui, lundi, elle choisit la bague rouge pour la main gauche et la jaune pour la main droite.

Mardi elle fera un autre choix, mercredi encore un autre...

Mais un certain jour, Line s'aperçoit qu'elle ne peut plus faire un choix différent de ceux déjà faits.

Quel est ce jour ?

Expliquez votre réponse.