

*Ne posez aucune question à l'enseignant qui vous surveille ...
Il n'a pas le droit de vous aider pendant cette épreuve de rallye.*

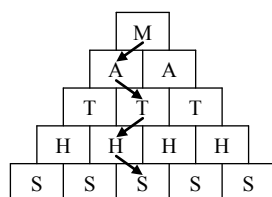
Vous devez résoudre : - les problèmes n°1 et n°2 ;
- trois problèmes choisis parmi les problèmes n°3, n°4, n°5, n°6, n°7 ;
- trois problèmes choisis parmi les problèmes n°8, n°9, n°10, n°11, n°12.

Vous devez aussi faire l'épreuve de départage.

Mettez en application ce proverbe :

Le groupe est toujours plus fort que le plus fort du groupe !

Problème 1 10 points



En partant du haut de cette pyramide et en descendant toujours sur une case adjacente (comme sur l'exemple), combien y a-t-il de chemins possibles pour écrire le mot « MATHS » ?

Problème 2 12 points

La sorcière Mimolette veut préparer une soupe aux cailloux. Elle dose tous les ingrédients à l'aide d'une louche ou d'une cuillère à soupe. Mais Grenouillot lui a volé sa louche ! Elle doit donc tout mesurer avec une cuillère à soupe. Elle lit : « Mettre 1 louche de bave de crapaud. » et se demande comment faire ... Elle se souvient que :

- sa casserole verte peut contenir 8 louches et 9 cuillères à soupe ;
- dans sa casserole jaune, elle met 4 louches et 8 cuillères à soupe ;
- sa marmite contient 14 louches et 3 cuillères à soupe ;
- elle peut vider le contenu dans sa marmite en remplissant totalement une casserole verte et une casserole jaune.

Combien Mimolette doit-elle mettre de cuillères à soupe de bave de crapaud ?

Problème 3 10 points

Une grand-mère a 59 ans. Ses quatre petits-enfants ont respectivement 14 ans, 8 ans, 7 ans et 3 ans.

Dans combien d'années l'âge de la grand-mère sera-t-il égal à la somme des âges de ses quatre petits-enfants ?

Problème 4 11 points

Fabien a : **4 pantalons** : 1 bleu, 1 noir, 1 violet, 1 blanc.
5 chemises : 1 blanche, 1 noire, 1 rouge, 1 bleue, 1 marron.
et **3 paires de chaussures** : 1 marron, 1 noire, 1 rouge.

Il porte toujours au moins deux couleurs différentes parce que c'est plus gai. Mais il ne porte jamais du rouge et du violet ensemble, ni du marron avec du bleu.

Combien de tenues différentes Fabien peut-il porter ?

Problème 5 12 points

Fifi ment systématiquement le mardi, le mercredi et le jeudi mais il dit toujours la vérité le reste de la semaine.

Jojo ment toujours le samedi, le dimanche et le lundi mais jamais les autres jours.

Un jour, ils se rencontrent et Fifi dit : « Hier, je mentais ».

Jojo répond : « Moi aussi ! »

Quel jour de la semaine cela s'est-il passé ?

Problème 6 13 points

Les Grecs n'utilisaient pas de chiffre mais les lettres de leur alphabet pour compter. Le tableau ci-contre indique les conversions de l'époque.

À partir de 1 000, on ajoute une virgule devant la lettre désignant les unités de mille.

Par exemple : $\epsilon\chi\lambda \rightarrow 5\,630$

À l'aide de ce tableau, effectuez l'addition suivante et donnez le résultat en lettres grecques :

$$\delta\phi\lambda\theta + \psi\gamma$$

$\alpha = 1$	$\iota = 10$	$\rho = 100$
$\beta = 2$	$\kappa = 20$	$\sigma = 200$
$\gamma = 3$	$\lambda = 30$	$\tau = 300$
$\delta = 4$	$\mu = 40$	$\upsilon = 400$
$\epsilon = 5$	$\nu = 50$	$\phi = 500$
$\zeta = 6$	$\xi = 60$	$\chi = 600$
$\zeta = 7$	$\omicron = 70$	$\psi = 700$
$\eta = 8$	$\pi = 80$	$\omega = 800$
$\theta = 9$	$\varphi = 90$	$\lambda = 900$

Problème 7**14 points**

À la piscine, les casiers sont numérotés de 1 à 231. Il y a 11 blocs identiques de casiers numérotés du bloc n°1 au bloc n°11. On a représenté ci-contre le bloc n°1 qui regroupe les casiers du n°1 au n°21.

J'ai oublié le numéro de mon casier, mais je me souviens que :

- il s'agit d'un nombre formé par trois chiffres différents parmi : 1 ; 3 ; 5 ; 7 et 9.
- les numéros de bloc, de ligne et de colonne de mon casier sont tous des nombres impairs.

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21

Bloc n°1, ligne n°3, colonne n°6

Il ne reste que deux casiers possibles. Lesquels ?

Problème 8**10 points****Tangram**

Pour ce problème, prenez le « Tangram œuf » en bois et le *Bulletin-réponse spécial « Tangram »*.

En utilisant les neuf pièces du « Tangram œuf », réalisez la figure suivante sur le *Bulletin-réponse spécial « Tangram »*.

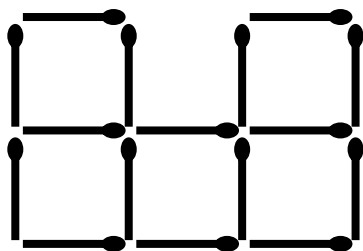
Vous devez tracer le contour de chacune des neuf pièces.

**Problème 9****11 points****Allumettes**

Ces seize allumettes forment cinq carrés.

Déplacez trois allumettes pour ne former que quatre carrés identiques, chaque allumette étant le côté d'un carré.

Remarque : Il ne peut pas y avoir d'allumette isolée.

**Épreuve de départage**

Prenez la bouteille plastique.

Sans l'ouvrir, vous devez trouver, le plus précisément possible, le nombre de « S » qu'elle contient.

Problème 10**12 points****Hexapuzzle**

Pour ce problème, prenez la pochette intitulée « Hexapuzzle ». Dans cette pochette, vous avez 3 lots de 7 hexagones et le *Bulletin-réponse « Hexapuzzle »*.

Vous devez y coller l'un des lots d'hexagones (de la même couleur) de sorte que les côtés qui se font face portent les mêmes chiffres (comme pour des dominos).

Problème 11**13 points****Bi-puzzle**

Pour ce problème, prenez la pochette intitulée « Bi-puzzle ». Dans cette pochette, vous avez 2 séries de 5 pièces et le *Bulletin-réponse Spécial « Bi-puzzle »*.

Vous devez coller chacune des 2 séries de 5 pièces afin de reconstituer :

- 1) un carré à l'aide de la première série ;
- 2) deux carrés à l'aide de la deuxième série.

Problème 12**14 points****Pentominos**

Pour ce problème, prenez la pochette intitulée « Pentominos ». Dans cette pochette, vous avez neuf pièces de couleur et le *Bulletin-réponse Spécial « Pentominos »*.

Vous devez coller les neuf pièces afin de reconstituer le T.