

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 dix problèmes proposés.

Mettez en application cette devise :

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

Problème 1**8 points**

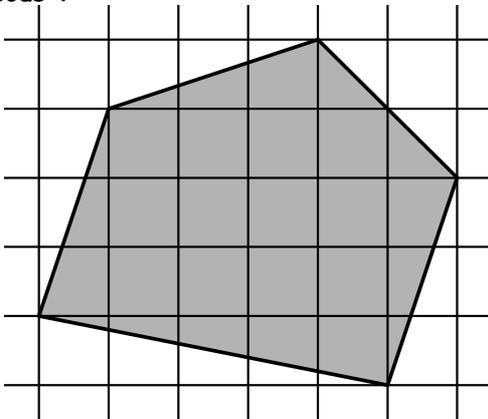
Je suis un nombre à deux chiffres. Quand on me multiplie par n'importe quel multiple de 3 compris entre 3 et 27 inclus, on obtient un nombre dont les trois chiffres sont identiques.

Qui suis-je ?

Problème 3**8 points**

On sait que : 5 carreaux = 3 pouicpouics et
8 pouicpouics = 19 mouthmouths.

Quelle est alors l'aire en mouthmouths de la figure ci-dessous ?

**Problème 4****10 points**

Dans un tiroir rempli de chaussettes toutes semblables au toucher, il y a 6 chaussettes noires, 10 chaussettes rouges et 8 chaussettes bleues.

Toutes les chaussettes sont en vrac et en plus il y a une panne de courant : la pièce est plongée dans l'obscurité. On prend des chaussettes au hasard.

- 1) Combien faut-il prendre de chaussettes au minimum pour être absolument sûr d'avoir une paire de chaussettes de la même couleur ?
- 2) Combien faut-il prendre de chaussettes au minimum pour être absolument sûr d'avoir une paire de chaussettes noires ?

Problème 2**8 points**

Le 20 novembre 2012 était un jour particulier, en accolant le jour et le mois, on obtient le nombre qui précède l'année. Par exemple 20/11 donne 2011 et 2011 est le nombre entier qui précède 2012.

Quelles sont les deux prochaines dates pour lesquelles ce phénomène se reproduira ?

Problème 5**10 points**

Cinq amis veulent acheter une pâtisserie pour leur copine Mathilde. Comme le marchand n'a pas de monnaie, ils décident de donner chacun une pièce pour faire exactement l'appoint. Mais la pâtisserie choisie est la seule dont ils ne peuvent pas atteindre le prix !

les cinq amis	leurs pièces
Albert	2 € ; 50 c ; 5 c
Bruno	2 € ; 1 €
Charles	50 c ; 10 c
Damien	1 € ; 50 c
Émile	1 € ; 50 c ; 20 c

Quelle est la pâtisserie choisie par les cinq amis ?

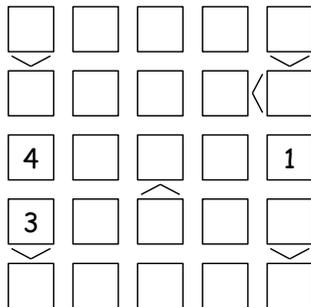
Le prix des pâtisseries

Opéra	3 €
Tiramisu	3,15 €
Royal	3,30 €
Tarte aux fraises	3,40 €
Mille-feuilles	3,80 €

Problème 6

10 points

Dans ce Futoshiki, il s'agit de compléter les cases vides par des nombres entiers compris entre 1 et 5 en respectant les inégalités et la contrainte suivante : chaque nombre n'est présent qu'une seule fois par ligne et par colonne.



Complétez le Futoshiki ci-dessus.

Problème 7

10 points

Hector habite Troyes dans l'Aube. Quand il code un message à l'attention de son ami Achille, il décale toutes les lettres de 3 rangs (A est remplacé par D, B par E, etc). Lorsqu'Achille qui habite Sète dans l'Hérault répond à son ami, il décale toutes les lettres de 7 rangs.

Un jour, alors qu'ils sont tous les deux en vacances à Foix dans l'Ariège, ils écrivent ensemble un message codé à l'attention de leur amie Hélène :

VXCDGGZ N'ZNO ZIXJMZ AVDO HVG VP OVGJI,
HVDN IJPN KVNNJIN OJPO YZ HZH Z YZ WJIIZN
QVXVIXZN.

Décodez ce message.

Problème 8

12 points

La calculatrice de Solange a un problème de fonctionnement. Elle effectue le calcul demandé puis effectue des opérations supplémentaires. Quand Solange tape 2×5 , sa calculatrice affiche 31 comme résultat. Elle teste encore d'autres calculs et voici ce qu'elle obtient :

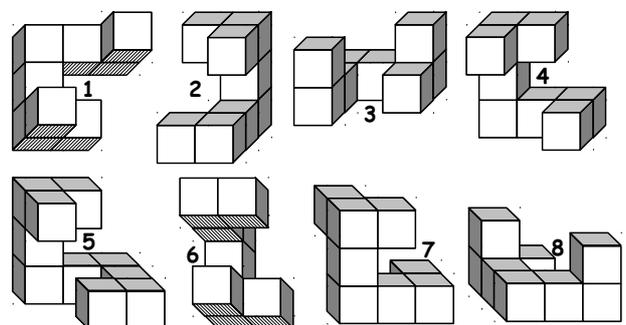
Calcul entré	Résultat affiché
$10 + 7$	52
$62 - 40$	67
$8 - 2$	

Quel résultat la calculatrice de Solange affichera-t-elle pour le calcul « $8 - 2$ » ?

Problème 9

12 points

Freddy s'est fait rouler : il vient d'acheter 8 objets théoriquement identiques qu'on voit ci-dessous dans différentes positions. Mais voilà, trois d'entre eux ont été mal fabriqués !



Aidez Freddy ! Dites-lui vite quels sont les objets défectueux pour qu'il puisse aller se faire rembourser.

Problème 10

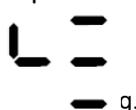
12 points

Ma grand-mère Simone m'a montré des pièces d'argent de 10 francs qu'elle gardait dans son tiroir. Elles étaient toutes intactes. Par curiosité, j'ai voulu connaître la masse d'une de ces pièces. Mais la balance de cuisine de ma grand-mère a quelques problèmes d'affichage ! Voici ce que l'on peut observer :

Pour une pièce :



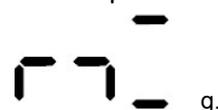
Pour trois pièces :



Pour cinq pièces :



Pour dix pièces :



Quelle est la masse d'une pièce ?

PS : Par la suite, avec une autre balance, j'ai pu vérifier que chacune de ces pièces avait la même masse et que les chiffres auraient du apparaître sous la forme ci-contre :

