

*Ne posez aucune question à l'enseignant qui vous surveille...
Il n'a pas le droit de vous aider pendant cette épreuve de Rallye.
Les douze problèmes et l'épreuve de départage sont sur deux pages.*

Vous devez résoudre 6 problèmes (6 exactement), ainsi que l'épreuve de départage. Les solutions justes font gagner des points, celles qui ne sont pas entièrement justes font perdre des points.

Problème 1 (12 points)

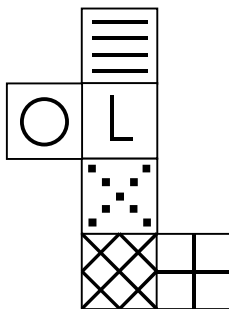
Trouvez les chiffres manquants.

$$\begin{array}{r}
 1 6 \\
 \times 4 \\
 \hline
 1 2 \\
 1 2 4 \\
 \hline

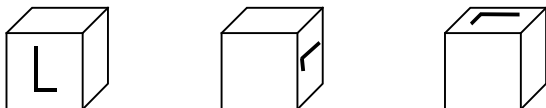
 \end{array}$$

Problème 2 (12 points)

Voici le patron d'un cube :



Complétez les faces visibles manquantes.



Problème 3 (15 points)

Sur les deux figures ci-dessous qui ne sont pas en vraie grandeur, les carrés sont de même dimension.

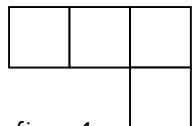


figure 1

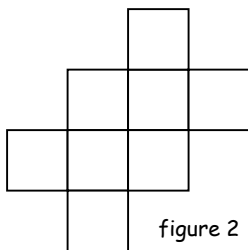


figure 2

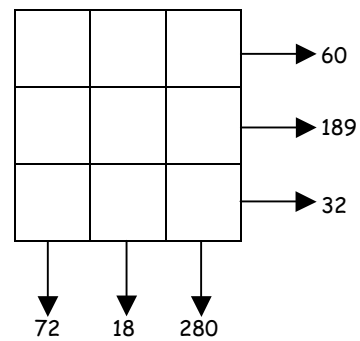
Le périmètre de la figure 1 est de 85 cm.
Quel est le périmètre de la figure 2 ?

Problème 4 (15 points)

8 personnes se rencontrent dans une même salle et se saluent en se serrant tous la main une fois.

Combien cela fait-il de poignées de main ?

Problème 5 (15 points)



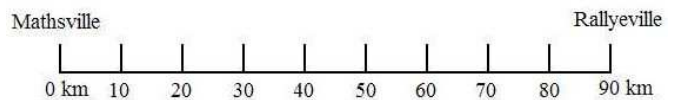
Les nombres indiqués sont les résultats de la multiplication des trois nombres d'une même ligne ou d'une même colonne.

En utilisant une seule fois chaque chiffre 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9, complétez la grille.

Problème 6 (15 points)

Deux voitures situées dans des villes distantes de 90 km, Mathsville et Rallyeville, prennent la route l'une vers l'autre au même moment.

Lorsqu'elles se rencontrent, la 1ère, celle partie de Mathsville, a roulé à une vitesse moyenne de 100 km/h et la seconde, celle partie de Rallyeville, à une vitesse moyenne de 50 km/h.



A quelle distance de Mathsville les deux voitures se rencontrent-elles ?

Problème 7 (18 points)

A la fin d'un tournoi de hand-ball, 5 des participants comparent le nombre de buts qu'ils ont marqués.

Victor dit : "j'ai marqué trois buts de plus qu'Axel et trois buts de moins que Steven"

Steven dit : "je suis le troisième meilleur buteur"

Benjamin dit : "j'ai marqué deux fois plus de buts que Victor"

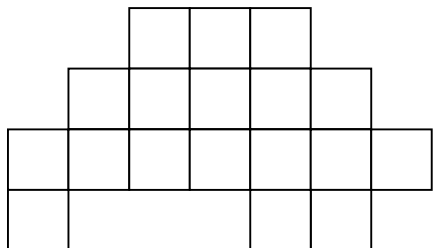
Axel dit : "je suis le moins bon d'entre nous"

Nicolas dit : "je ne suis pas le meilleur buteur"

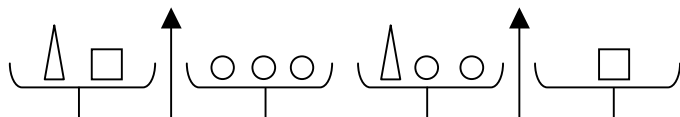
Sachant que Steven et Nicolas ont menti, donnez le classement du meilleur au moins bon buteur.

Problème 8 (18 points)

Découpez cette figure en deux parties superposables (coloriez de deux couleurs différentes ou hachurées différemment les deux parties)

**Problème 9 (20 points)**

Trouvez un calcul donnant 1 000, utilisant exactement 8 fois le chiffre 8 et uniquement le chiffre 8.

Problème 10 (20 points)

Chaque balance à plateaux est en équilibre : les deux plateaux contiennent la même masse.

On peut trouver plusieurs masses possibles pour chacun des trois objets.

Donnez deux solutions possibles.

Problème 11 (20 points)

Lors d'une séance de bourse à Ludoland, des monnaies en vigueur dans certains pays sont échangées :

- pour 3 euros, on a 4 pasitos ;
- pour 7 pasitos, on a 3 donos ;
- pour 4 donos, on a 9 satados.

Pour 81 satados, combien a-t-on d'euros ?

Problème 12 (20 points)

Dans le système binaire, on peut écrire tous les nombres que vous connaissez en utilisant seulement les chiffres 0 et 1. Voici l'écriture des 10 premiers nombres en écriture binaire :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	10	11	100	101	110	111	1 000	1 001	1 010

A quel nombre correspond cette écriture binaire: 101011 ?

Epreuve de départage :

On recherche des nombres entiers qui vérifient les trois conditions suivantes :

- ils sont plus petits que 100 000
- la somme de leurs chiffres est égale à 15
- le produit de leurs chiffres est égal à 120

Il y en a beaucoup. Vous en donnerez le plus possible.