

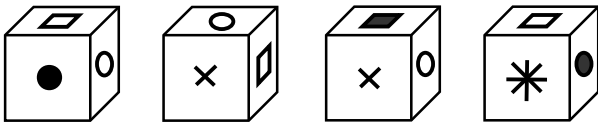
Ne posez aucune question à l'enseignant qui vous surveille...

Il n'a pas le droit de vous aider.

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.

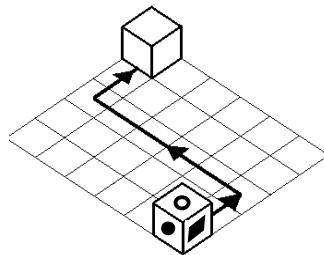
**Problème 1 (10 points)**

Voici quatre vues d'un même cube :



On bascule le dé autour d'une arête, plusieurs fois de suite, sans le soulever, en suivant le chemin indiqué.

Dessinez les formes sur le dé à l'arrivée.



Remarque : chaque carreau du quadrillage a exactement les mêmes dimensions que chaque face du dé.

**Problème 2 (12 points)**

Les pièces d'Annie

Annie a 30 pièces de monnaie dans son porte-monnaie. Elle a des pièces de 10, 20 et 50 centimes pour un total de 10 euros.

Combien a-t-elle au minimum et au maximum de pièces de 50 centimes dans son porte-monnaie ?

(Championnats des Jeux Mathématiques et logiques)

**Problème 3 (10 points)**

La chasse au Trésor :

30 portes sont numérotées, dans l'ordre, de 1 à 30.

1 seule mène au trésor, les 29 autres portes sont piégées.

Le but du jeu est de trouver la porte qui conduit au trésor.

On commence par ouvrir toutes les portes.

Puis on active celles dont le numéro est un multiple de 2 (activer une porte signifie : l'ouvrir si elle est fermée ou la fermer si elle est ouverte).

Ensuite, on active les portes dont le numéro est un multiple de 3.

Ensuite, on active les portes dont le numéro est un multiple de 4.

Et on continue ainsi de suite jusqu'à activer les portes dont le numéro est un multiple de 30.

La porte qui mène au trésor est la 3<sup>ème</sup> porte ouverte.

Quel est le numéro de la porte qui mène au trésor ?

**Problème 4 (11 points)**

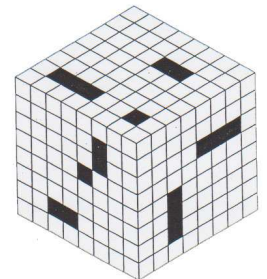
Trouvez le nombre entier de 5 chiffres, tous différents, sachant que :

- Le chiffre des centaines est le double de celui des dizaines.
- La somme du chiffre des dizaines de mille et du chiffre des unités est égale au chiffre des unités de mille.
- Le produit des 5 chiffres est égal à 1 296.
- Le chiffre des unités est égal à la somme du chiffre des dizaines et du chiffre des centaines.

Remarque : une somme est le résultat d'une addition et un produit est le résultat d'une multiplication.

**Problème 5 (12 points)**

Dans le grand cube ci-contre, toutes les rangées dont les extrémités sont noircies sont composées de petits cubes noirs, les autres sont blancs.



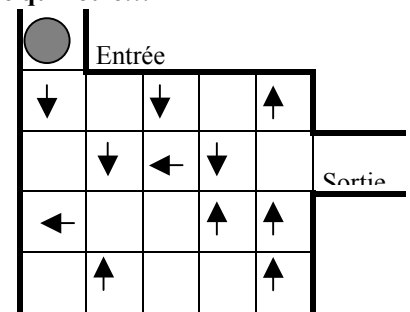
Calculez le nombre de cubes noirs.

**Problème 6 (13 points)**

Pierre qui roule...

On lâche une boule en pierre à l'entrée de ce labyrinthe.

Elle avance toujours et ne s'arrête que si elle est bloquée par un mur. Elle ne change de direction que lorsqu'elle est sur une case qui contient une flèche.



Vous devez tourner d'un quart de tour quatre flèches pour faire parvenir la boule à la sortie du labyrinthe. (Vous ne pouvez tourner une flèche qu'une seule fois et d'un quart de tour seulement)

Quelles sont les flèches que l'on doit faire tourner ?

*Ne posez aucune question à l'enseignant qui vous surveille...*

*Il n'a pas le droit de vous aider.*

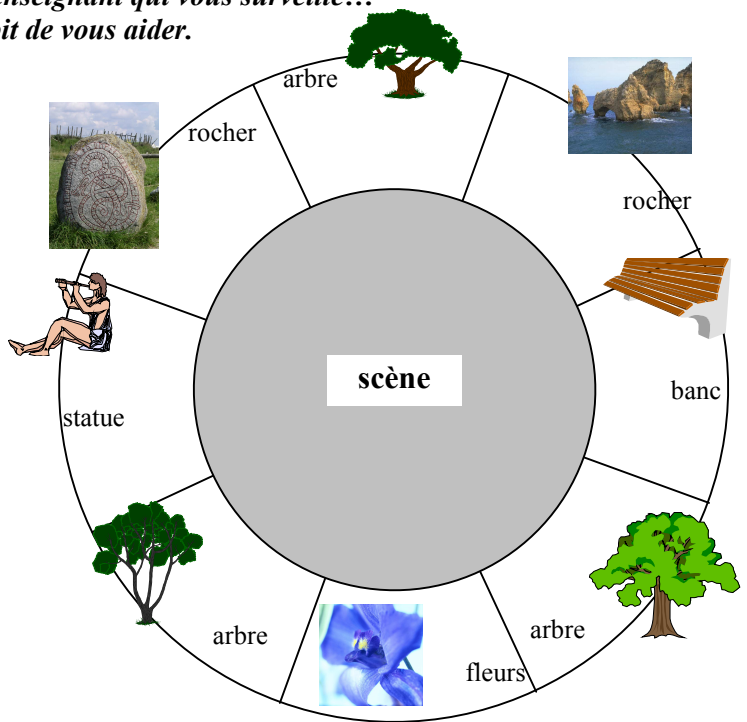
**Problème 7 (14 points)**

Joseph, Nolwenn, Elise, Florence, Thomas, Adrien, Laurent et Carmen assistent à un concert donné dans un parc.

**Comment vont-ils s'installer autour de la scène**, sachant que :

- Thomas veut absolument être sous un arbre,
- Nolwenn désire se trouver à côté de Laurent et être assise sur un rocher,
- Florence souhaite être placée entre Adrien et Thomas,
- Elise demande à être à côté d'Adrien, mais ne veut pas être sous un arbre ni sur un rocher,
- Joseph veut être appuyé à la statue,
- Carmen rêve d'être à côté de Joseph.

**Dans chaque case, vous écrirez le nom de celui ou de celle qui s'y est installé.**

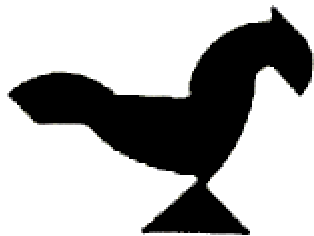


**Problème 8 (10 points)**

**Tangram**

Pour ce problème, prenez le tangram oeuf en bois et le bulletin-réponse spécial Tangram.

**En utilisant les sept pièces du Tangram, réalisez la figure suivante sur la feuille Bulletin-réponse spécial Tangram :**



*Vous tracerez le contour de chacune des 9 pièces.*

**Problème 10 (12 points)**

**Le puzzle**

Pour ce problème, prenez la feuille intitulée "PUZZLE" et le bulletin-réponse spécial Puzzle.

Sur cette feuille, vous voyez cinq pièces, numérotées ①, ②, ③, ④ et ⑤ : découpez les cinq pièces.

**Avec ces cinq pièces, vous devez reformer le carré ⑥, qui est dessiné sur la feuille Bulletin-réponse spécial Puzzle.**

Vous collerez les cinq pièces afin de reformer le carré ⑥.

*Remarque : le triangle ne fait pas parti des pièces à coller.*

**Problème 11 (13 points)**

**Boîte**

Pour ce problème, prenez la boîte contenant les pièces en bois. **En utilisant toutes les pièces, vous devez reconstituer un dé.**

*Remarque : Pour vous aider, nous avons fixé déjà certaines pièces.*

**Problème 9 (11 points)**

**Jeu de cartes**

Pour ce problème, prenez le jeu de cartes.

Ce jeu de cartes se compose de 60 cartes portant chacune un chiffre de 1 à 5, écrit en couleur bleue, verte, jaune ou rouge.

Voici la règle du jeu :

- « Le but de ce jeu est de placer 16 cartes, parmi les 60 cartes du jeu, dans un tableau formé de 4 x 4 cartes de telle sorte que :
- la somme des chiffres soit égale sur les quatre lignes horizontales,
  - les quatre lignes verticales et les deux diagonales,
  - chacune des quatre couleurs se trouve sur chaque ligne horizontale, verticale et diagonale. »

**Vous écrirez les chiffres et leurs couleurs sur le bulletin-réponse.**

**Problème 12 (14 points)**

**Les pions**

Pour ce problème, prenez le sac contenant des jetons bleus et rouges et la grille de 25 cases.

Vous avez 5 pions rouges et 3 pions bleus.

**Posez chaque pion sur une case du tableau de sorte que chaque rangée horizontale, verticale, en diagonale (n'importe laquelle) ne soit formée que de pions de la même couleur.**

**Epreuve de départage**

Prenez la bouteille plastique.

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