

Problème no 1



CAISSE DE CLASSE

Ma classe, composée d'un nombre impair d'élèves, est allée chanter à la fin d'un repas de la municipalité, pour financer sa prochaine course d'école à Bâle.

Les invités présents étaient moins de 25 et les élèves aussi.

Pour nous remercier, chacun d'eux a donné 11 francs à la maîtresse qui a pu mettre de côté 8 francs par enfant et il lui est resté un franc en poche.

Combien y avait-il d'enfants dans notre petite chorale et combien d'invités étaient présents au souper ?

Essais et calculs :



Réponse : _____



Problème no 2



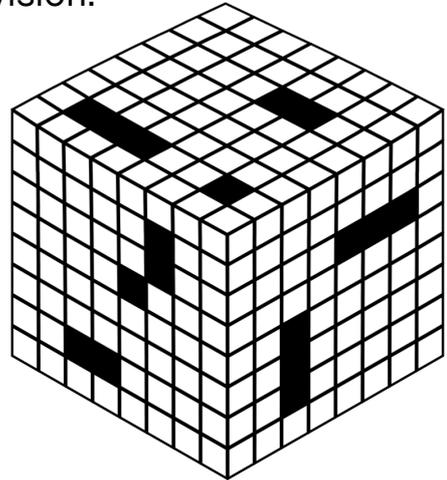
LE CUBE

La ville de Bâle a commandé une sculpture en forme de cube pour décorer l'entrée de la grande salle de l'Eurovision.

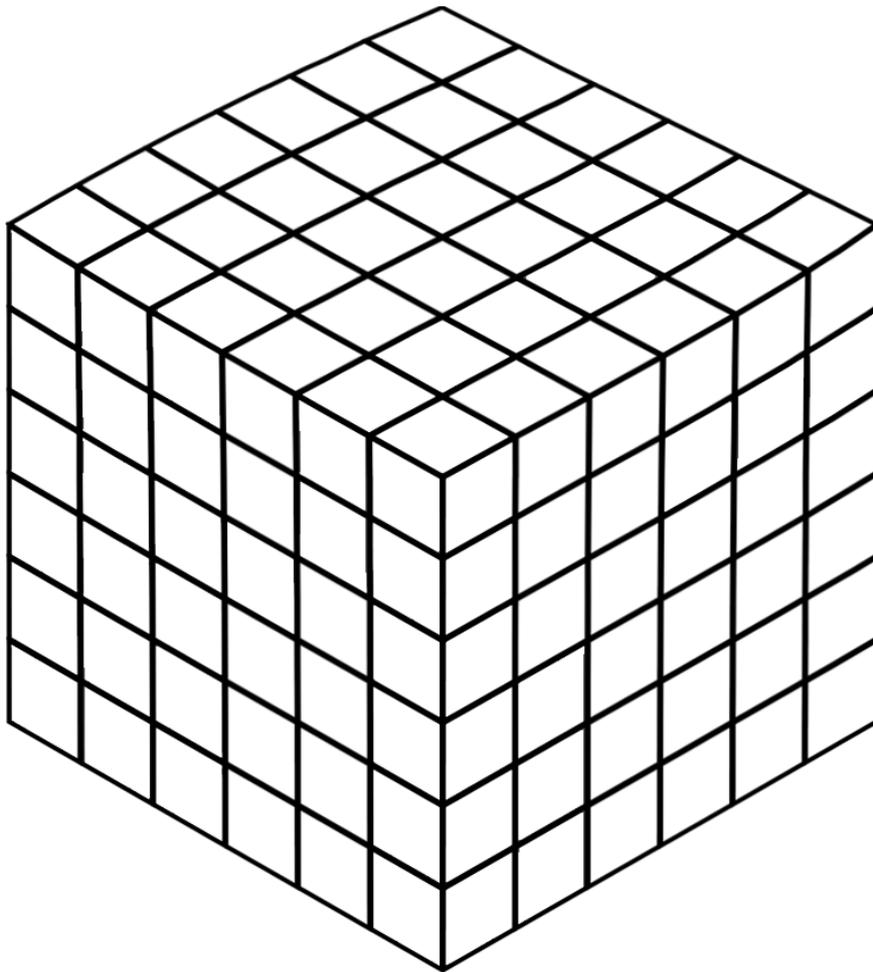
Toutes les rangées du cube dont les extrémités sont noires sont composées de petits cubes noirs, les autres étant blancs.

Comme la sculpture était trop grande, on a enlevé une couche de petits cubes sur chacune des 6 faces du grand cube.

Dessine le nouveau cube.



Dessin :



Problème no 3



LE SONDAGE

L'organisation de l'Eurovision a fait un sondage auprès de 900 téléspectateurs pour connaître leurs préférences sur les chansons francophones du concours.

- $\frac{1}{3}$ ont voté pour la Belgique
- $\frac{1}{10}$ ont voté pour la France
- $\frac{1}{6}$ ont voté pour le Canada
- Tous les autres ont voté pour la Suisse...

Quelle est la proportion simplifiée des votes pour la Suisse et combien étaient-ils ?

Calculs et raisonnement :



Réponse : _____

Problème no 4



LES SPOTS

Sur la grande scène de l'Eurovision, il y a sept spots puissants, tous éteints, numérotés de 1 à 7. L'éclairagiste dispose de sept interrupteurs numérotés de A à G. Chaque interrupteur, lorsqu'il est actionné, change l'état de certaines lampes (si le spot est éteint, il s'allume; s'il est allumé, il s'éteint).

Ainsi :

- L'interrupteur A change l'état des spots 1, 3 et 5.
- L'interrupteur B change l'état des spots 2 et 7.
- L'interrupteur C change l'état des spots 3, 4, 6 et 7.
- L'interrupteur D change l'état des spots 1, 4, 5 et 7.
- L'interrupteur E change l'état des spots 1 et 6.
- L'interrupteur F change l'état des spots 2 et 3.
- L'interrupteur G change l'état des spots 2, 4 et 6.

Sur quels interrupteurs doit-il agir pour que les sept spots soient tous allumés en même temps, sachant que l'on souhaite actionner un minimum d'interrupteurs ?

Calculs - raisonnement :



Réponse : _____

Problème no 5



LE CHEF D'ORCHESTRE

Le chef d'orchestre du grand chœur de l'Eurovision fait répéter 372 choristes hommes et 775 choristes femmes pour un concert.

Pendant le spectacle, il les fera chanter en petits groupes

- Quel nombre maximal de petits groupes identiques pourra-t-il faire ?
- Combien y aura-t-il alors de choristes hommes et de choristes femmes dans chaque groupe ?

Raisonnement - calculs - réponses :



Réponse : _____

Problème no 6

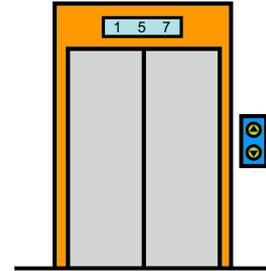


LES ASCENSEURS

La grande halle où se déroulera le concours de l'Eurovision compte sept étages numérotés de 1 à 7. Les organisateurs ont fait installer un minimum d'ascenseurs qui ont tous la particularité de ne desservir que trois étages. Ils ont exigé que, de chaque étage, il soit possible d'atteindre n'importe quel autre étage en n'utilisant qu'un seul ascenseur. L'entrée de la halle est à l'étage 1.

Combien y a-t-il d'ascenseurs dans la grande halle ?

Sur chaque ascenseur, il y a une plaque indiquant les étages atteignables. Par exemple, la plaque « 136 » indique que vous pouvez atteindre les étages 3 et 6, depuis le 1er étage, les étages 1 et 6, depuis le 3ème étage, et les étages 1 et 3, depuis le 6ème étage. Donnez une configuration possible des plaques de chaque ascenseur.



Essais - raisonnement :

Réponse : _____

Problème no 8



LE SECURITAS

Un étage complet de la grande halle a été partagé en huit salles de répétitions comme indiqué sur le croquis, la salle centrale étant une cafétéria.

Chaque salle, ainsi que la cafétéria, peut communiquer avec toutes ses voisines par des portes.

Un sécuritas passe par l'entrée, et surveille régulièrement toutes les salles. A la fin de sa longue tournée, il ressort par la sortie.

Sur le croquis, il est indiqué le nombre de ses passages dans chacune des huit salles.

Combien de fois le sécuritas est-il passé par la cafétéria ?

Essais et raisonnement :

| | | | |
|--------|---|--|---|
| | | Sortie | |
| | 9 | 10 | 9 |
| | 7 | Cafeteria  | 4 |
| Entrée | 5 | 9 | 6 |

| | | | |
|--------|---|--|---|
| | | Sortie | |
| | 9 | 10 | 9 |
| | 7 | Cafeteria  | 4 |
| Entrée | 5 | 9 | 6 |

| | | | |
|--------|---|--|---|
| | | Sortie | |
| | 9 | 10 | 9 |
| | 7 | Cafeteria  | 4 |
| Entrée | 5 | 9 | 6 |

| | | | |
|--------|---|--|---|
| | | Sortie | |
| | 9 | 10 | 9 |
| | 7 | Cafeteria  | 4 |
| Entrée | 5 | 9 | 6 |

Réponse : _____

Problème no 9



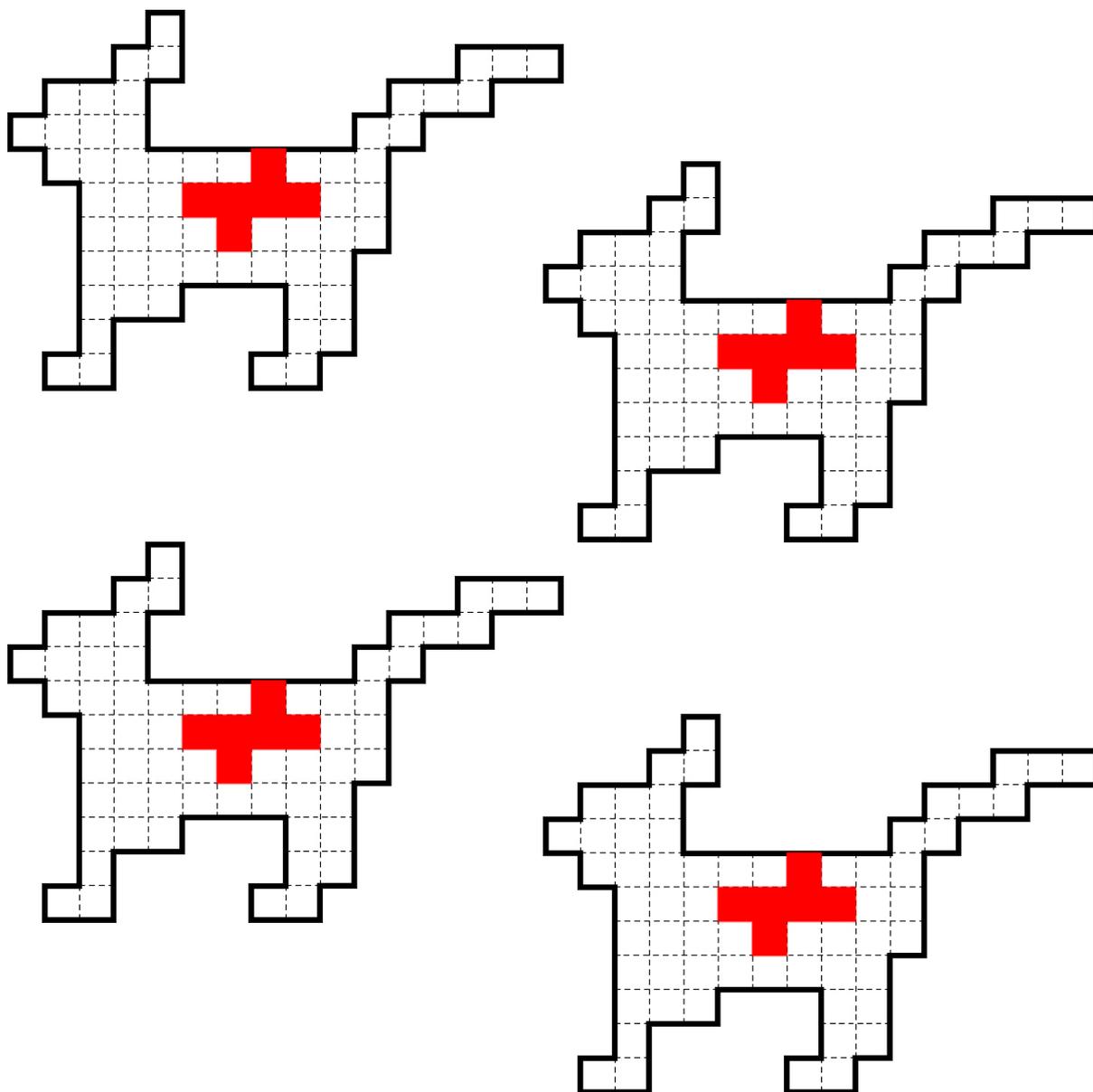
LA MOQUETTE EN PATCHWORK

Une partie de la scène de la grande halle de l'Eurovision doit être recouverte d'un grand tapis représentant un chat stylisé.

La surface de ce chat est composée de pièces de 6 carrés toutes différentes, c'est-à-dire non superposables même après retournement. Une des pièces est déjà placée.

Placez les autres pièces, et coloriez-les de couleurs différentes, sans vide ni superposition

Essais :



Problème no 10



LES JETONS

Un magicien fait quelques tours sur la scène, pour faire patienter les spectateurs, en attendant les chanteurs et les musiciens. Il est assis à une table, les yeux bandés.

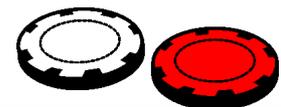
Il dit alors ceci :

- Sur la table, j'ai posé aléatoirement 17 jetons qui ont la particularité d'être rouges d'un côté et blancs de l'autre. Sept jetons ont leur face rouge visible et dix présentent leur face blanche.

Avec ces 17 jetons, sans enlever mon bandeau, en retournant les jetons de mon choix, je suis capable de faire deux tas, de manière à ce que chacun des deux tas présentent chacun le même nombre de jetons face rouge.

Comment peut-il faire ?

Raisonnement - réponse :



Réponse : _____
