

## 22e championnat des jeux mathématiques et logiques

Qualification régionale valaisanne – 14 novembre 2007

**CM** : 4es et 5es primaires - ex. 1 à 7

**C1** : 6es primaires et premières du CO - ex. 2 à 8

**C2** : 8es et 9es années = 2es et 3es années du CO et 1ères du collège – ex. 4 à 11

**L1** : 10es années et suivantes, jusqu'à la maturité – ex. 7 à 14

Notre site : <http://gvjm.ecolevs.ch>

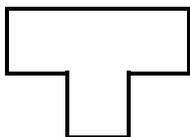
### 1. Les âges (CM) (coef. 1)

Adèle a une petite sœur, Isabelle. Elles ont ensemble 33 ans. L'âge d'Adèle s'écrit avec les mêmes chiffres que l'âge d'Isabelle.

Quel est l'âge d'Isabelle ?

### 2. Le carré (CM, C1) (coef. 2)

Fabien possède 4 pièces identiques de la forme suivante :



Avec ces 4 pièces, il arrive à former un carré. Dessine ce carré.

### 3. Les voitures (CM, C1) (coef. 3)

Benoît possède entre 30 et 60 petites voitures. S'il les range en colonnes de 4, il lui en reste une. S'il les range en colonnes de 5, il lui en reste aussi une.

Combien de petites voitures a Benoît ?

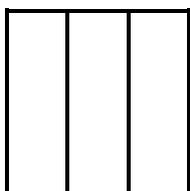
### 4. Le compteur (CM, C1, C2) (coef. 4)

Un compteur à affichage digital indique les nombres de 01 à 99, dans l'ordre. Mais Maurice a mis le compteur à l'envers. Quand le compteur indique 09, Maurice voit 60. Maurice regarde l'affichage défilier. Il voit maintenant 89.

Quel nombre verra-t-il lors de l'affichage suivant ?

### 5. Le pré (CM, C1, C2) (coef. 5)

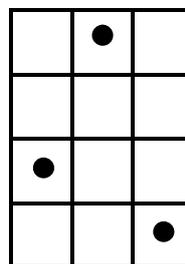
Cyprien a décidé de diviser son pré carré en trois parcelles rectangulaires comme indiqué sur le dessin. Le périmètre de chaque parcelle mesure 200 m.



Combien mesure le périmètre du pré de Cyprien ?

### 6. Les pions (CM, C1, C2) (coef. 6)

Isaline veut mettre trois pions sur le quadrillage dessiné ci-dessous. Elle doit poser un pion dans chaque colonne et elle ne peut pas mettre plus d'un pion sur une même ligne.



Combien a-t-elle de choix différents possibles pour disposer ses pions, en comptant l'exemple donné ?

### 7. Les lampes (CM, C1, C2, L1) (coef. 7)

Dans un pièce, il y a sept lampes, toutes éteintes, numérotées de 1 à 7. Il y aussi sept interrupteurs numérotés de A à G. Chaque interrupteur, lorsqu'il est actionné, change l'état de certaines lampes (si la lampe est éteinte, elle s'allume; si la lampe est allumée, elle s'éteint). Ainsi :

L'interrupteur A change l'état des lampes 1, 3 et 5.

L'interrupteur B change l'état des lampes 2 et 7.

L'interrupteur C change l'état des lampes 3, 4, 6 et 7.

L'interrupteur D change l'état des lampes 1, 4, 5 et 7.

L'interrupteur E change l'état des lampes 1 et 6.

L'interrupteur F change l'état des lampes 2 et 3.

L'interrupteur G change l'état des lampes 2, 4 et 6.

Sur quels interrupteurs faut-il agir pour que les sept lampes soient toutes allumées en même temps, sachant que l'on souhaite actionner un minimum d'interrupteurs ?

### 8. La pendule (C1, C2, L1) (coef. 8)

Une pendule à affichage digital, mise à l'heure le dimanche à midi, avance de 5 minutes et 36 secondes par semaine.

Quelle heure marquera-t-elle le vendredi suivant à 17 heures ?

### 9. Le cryptarithme (C2, L1) (coef. 9)

Un cryptarithme est une opération arithmétique, à reconstituer selon les règles suivantes :

- chaque chiffre est représenté par une même lettre
- deux lettres différentes représentent deux chiffres différents
- aucun nombre ne commence par le chiffre 0

$$\begin{array}{r} \text{M A N G E R} \\ + \text{M A N G E R} \\ \hline \text{G R O S S I R} \end{array}$$

Quel nombre représente GROSSIR ?

### 10. Le coffre-fort (C2, L1) (coef. 10)

Aline a oublié le code à 9 chiffres de son coffre-fort à l'intérieur du coffre-fort !

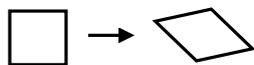
Heureusement, elle se souvient que le code ne contient pas de zéro, qu'il commence par un 1, que les chiffres sont tous différents, et, qu'à partir de la gauche

- le nombre formé par le 1er et le 2e chiffre est un multiple de 2,
- le nombre formé par le 2e et le 3e chiffre est un multiple de 3,
- le nombre formé par le 3e et le 4e chiffre est un multiple de 4,
- et ainsi de suite, jusqu'au nombre formé par le 8e et le 9e chiffre qui est un multiple de 9.

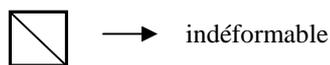
Quel est le code du coffre-fort d'Aline ?

### 11. Les barres (C2, L1) (coef. 11)

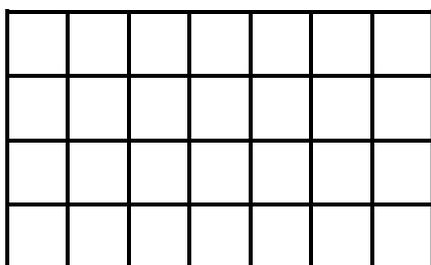
Les côtés de ce carré sont formés de quatre tiges solides liées entre elles par un système qui permet une déformation du carré en ses sommets.



Par contre, si on fixe une barre (de longueur a) le long d'une diagonale, la déformation n'est plus possible.



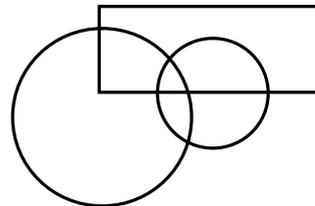
Le réseau ci-dessous est plan et comprend 28 petits carrés formés chacun de tiges solides liées entre elles par un système déformable.



Combien de barres (de longueur a), au minimum, faut-il fixer le long des diagonales des petits carrés pour que ce réseau ne soit pas déformable ?

### 12. Les intersections (L1) (coef. 12)

Quel est le nombre maximum d'intersections entre deux cercles de tailles différentes et un rectangle ? Dans l'exemple ci-dessous, il y a 6 intersections.



### 13. La course à pied (L1) (coef. 13)

Un championnat de course à pied est organisé en 16 épreuves. Pour chaque épreuve, 10 points sont attribués au premier, 6 au deuxième, 4 au troisième, 3 au quatrième, 2 au cinquième et 1 au sixième. Il n'y a pas d'ex æquo possible.

Quel est le nombre minimum de points qui pourrait permettre à un coureur de remporter le championnat, sans partager le titre, et ceci quels que soient les résultats obtenus par ses adversaires ?

### 14. Les champs (L1) (coef. 14)

Les champs de Vincent et Baptiste sont triangulaires, non équilatéraux et tous leurs côtés valent des nombres entiers d'hectomètres. Les longueurs de deux côtés du champ de Vincent sont respectivement les mêmes que celles de deux côtés du champ de Baptiste. Les trois angles du champ de Vincent sont respectivement les mêmes que ceux du champ de Baptiste. La surface du champ de Vincent est plus petite que celle du champ de Baptiste.

Quel est le périmètre minimum du plus petit des deux champs ?

Origine des problèmes (souvent adaptés) : PanoraMath, Annales FFJM, A.Genoud, Mathématiques du Kangourou, Louis Thépault

