

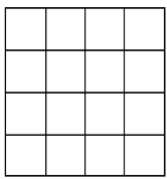
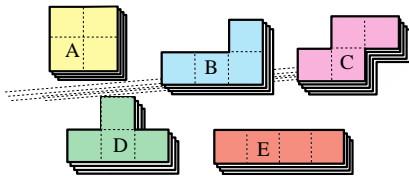
FSJM – 1/4 de Finales Individuels 2024

Informations sur <http://fsjm.ch/>

DÉBUT TOUTES CATÉGORIES

1. Tétraminos (coefficient 1)

Mathilde a trouvé ces pièces de puzzle, chacune en quatre exemplaires

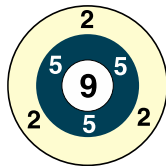


En utilisant les quatre pièces d'une même forme, elle veut recouvrir entièrement les cases de cette grille.

Pour quelle sorte de pièce cela ne sera pas possible ? Ecrire la lettre correspondant à cette pièce.

2. Les fléchettes (coefficient 2)

En lançant plusieurs fléchettes sur cette cible, Mathias a obtenu 24 points.



Combien a-t-il lancé de fléchettes, au minimum ?

3. La bibliothèque (coefficient 3)

Dans cette bibliothèque, il n'y a que des recueils de jeux mathématiques, qui ont tous une couverture bleue, et des romans. Les romans de plus de 100 pages ont tous une couverture blanche.

Lequel de ces livres ne peut certainement pas provenir de cette bibliothèque ?

1. un livre jaune ;
2. un livre vert de 85 pages ;
3. un livre orange de 120 pages ;
4. un livre rouge.

Ecrire le numéro du livre.

4. Les bonbons (coefficient 4)

Alice, Bernard, Chloé et Damien ont chacun au moins un bonbon. A eux quatre, ils en ont au total 24.

Bernard en a deux fois plus que Damien et Alice en a six fois plus que Chloé.

Combien Alice a-t-elle de bonbons ?

5. Un partage facile (coefficient 5)

Partagez cette figure en quatre parties superposables et écrivez les numéros de toutes les cases qui appartiennent à la même partie que la case n° 24.

1	2	3		
4	5	6	7	8
9	10	11	12	
13	14	15	16	
		17	18	19
20	21	22	23	24

Le découpage doit suivre les lignes du quadrillage et la superposition peut se faire avec ou sans retournement des pièces. On écrira les numéros des cases dans l'ordre, du plus petit au plus grand (24).

FIN CATÉGORIE CE

6. L'escargot (coefficient 6)

Un escargot est tombé au fonds d'un puits de 24 mètres de profondeur. Il lui faut une heure pour monter de 3 mètres, puis, fatigué, il se laisse glisser pendant une heure et redescend de 2 mètres. Il commence son ascension un dimanche à midi.

Quel jour de la semaine et à quelle heure atteindra-t-il le haut du puits ?

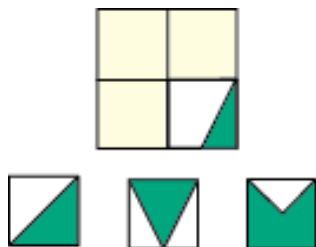
7. La tirelire de Mathilde (coef. 7)

Mathilde vient de casser sa tirelire. Celle-ci contenait 24 pièces. Mathilde range ses pièces en piles de même valeur : de gauche à droite et dans cet ordre, une seule pièce de un franc, puis une pile de pièces de 50 centimes, une pile de pièces de 20 centimes et une pile

de pièces de 10 centimes, chaque pile contenant plus de pièces que celle située à sa gauche.

Quelle somme Mathilde possède-t-elle, au maximum ?

8. Les quatre carrés (coefficient 8)



Mathilde a trouvé ces quatre petits carrés. Elle veut les coller sur un carré plus grand et a déjà collé l'un d'eux. Elle

va coller les trois autres sur les cases jaunes, puis découper et enlever les parties vertes, mais elle veut que la partie blanche restante soit en un seul morceau.

Combien de formes différentes pourra avoir cette partie blanche ?

FIN CATÉGORIE CM

Problèmes 9 à 18 : Attention ! Pour qu'un problème soit complètement résolu, vous devez écrire le nombre de ses solutions, et donner la solution s'il n'y en a qu'une, ou deux solutions s'il y en a plus d'une. Pour tous les problèmes susceptibles d'avoir plusieurs solutions, l'emplacement est prévu pour écrire deux solutions mais il se peut qu'il n'y en ait qu'une.

9. Les deux calendriers (coefficient 9)

Curieusement, sur un ancien calendrier du 21^e siècle, à partir du vendredi 1^{er} mars et seulement à partir de ce jour, mais ensuite jusqu'à la fin de l'année, les jours de la semaine indiqués coïncident avec ceux présents sur le futur calendrier de 2024. Ainsi par exemple le 2 mars est un samedi sur les deux calendriers (l'ancien et celui de 2024), le 3 mars est un dimanche sur les deux calendriers, etc.

De quelle année cet ancien calendrier est-il ?

10. Une poule matheuse et pondreuse (coefficient 10)

Une poule sait compter. On la met devant un tas de 2024 d'œufs. Elle est très organisée : elle crée un deuxième tas dans lequel elle place les œufs au fur et à mesure qu'elle les a comptés. Mais à chaque fois qu'elle a compté 4 œufs, elle pond un œuf qu'elle place dans le tas des œufs qu'il lui reste à compter. **Quand il ne restera plus qu'un seul tas, combien d'œufs aura-t-elle comptés ?**

11. Drôle de calcul (coefficient 11)

Mathias a divisé un nombre à 4 chiffres par un nombre à 2 chiffres. Dans ce calcul, la lettre A et la lettre B remplacent chacune un chiffre non nul et $A \neq B$.

$$\frac{ABBA}{BB} = \text{●●B}$$

Le calcul de Mathias était juste, mais il a fait deux taches qui cachent deux chiffres du résultat.

Que vaut ABBA ?

FIN CATÉGORIE C1

12. Les trapèzes de l'année (coefficient 12)

Combien existe-t-il de trapèzes isocèles (non croisés et non aplatis)

- dont les côtés mesurent tous des nombres entiers de centimètres ;
 - et dont le périmètre mesure 24 cm ?
- Attention, un rectangle ou un carré sont des trapèzes isocèles particuliers.

13. Optimisons... (coefficient 13)

Les nombres entiers positifs x, y, z sont tels que :

$$(2024 - x)(2024 - y)(2024 - z) = 6.$$

Quelle est la plus grande valeur que peut prendre la somme $(x + y + z)$?

14. Une égalité lumineuse (coef. 14)

Dans ce cryptarithme, une même lettre remplace toujours le même chiffre, deux lettres différentes remplacent toujours deux chiffres différents et le premier chiffre d'un nombre à plusieurs chiffres ne peut jamais être égal à 0.

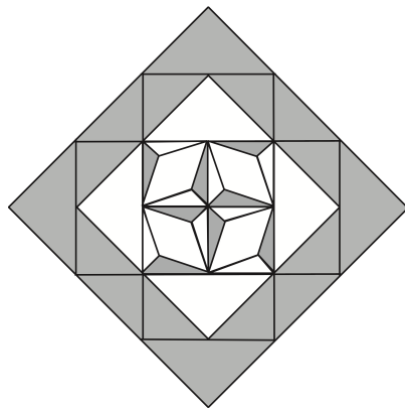
Si $UN \times UN = NEON$, combien vaut ONE ?

FIN CATÉGORIE C2

15. Mosaïque (coefficient 15)

Le pourtour de cette mosaïque est constitué de triangles rectangles isocèles.

Les quatre quadrilatères blancs au centre sont des losanges dont la petite diagonale mesure exactement la moitié de la longueur de la grande diagonale.



Quelle est la proportion de la surface blanche par rapport à la surface totale du grand carré ?

Note : On donnera la réponse sous la forme d'une fraction irréductible.

16. Pyramide de cubes (coef. 16)

Je dispose de **2024** cubes oranges et **2024** cubes verts.

Je construis une pyramide de cette façon :

tout en haut : un seul cube d'une des deux couleurs ; juste dessous 4 cubes de l'autre couleur disposés en carré ; en-dessous un carré de 9 cubes de la première couleur ; dessous un carré de 16 cubes etc, en alternant systématiquement les couleurs.

Tous les étages sont complets ; j'ai utilisé exactement les 2024 cubes orange.

Combien de cubes verts me reste-t-il ?

FIN CATÉGORIES L1, GP

17. Jeu de billes (coefficient 17)

Arthur et Blandine jouent à un jeu. Dans un sac, il y a entre 2 et 24 billes.

Chacune est soit bleue soit rouge. On tire deux billes au hasard. Arthur gagne si elles sont de la même couleur, sinon Blandine gagne.

Combien y a-t-il de billes dans le sac sachant que le jeu est équilibré ?

18. Un nombre bien mystérieux

(coefficient 18)

Ce nombre à quatre chiffres est égal au produit de la somme de ses chiffres par le carré de la somme des carrés de ses chiffres.

Quel est ce nombre mystérieux ?

FIN CATÉGORIES L2, HC

