

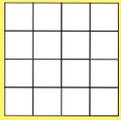
# Championnat des jeux mathématiques : 1/4 de finales individuels 2024

## DÉBUT TOUTES CATÉGORIES

### 1 - TÉTRAMINOS (coefficient 1)

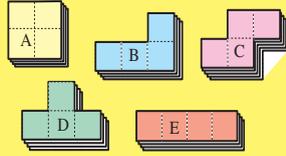
Mathilde a trouvé ces pièces de puzzle, chacune en quatre exemplaires.

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)

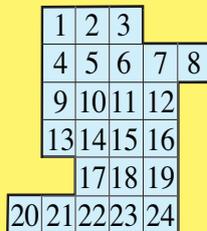
Alice, Bernard, Chloé et Damien ont chacun au moins un bonbon. A eux quatre, ils en ont au total 24. Bernard en a deux fois plus que Damien et Alice en a six fois plus que Chloé.

**Combien Alice a-t-elle de bonbons ?**

### 5. UN PARTAGE FACILE (coefficient 5)

**Partagez cette figure en quatre parties superposables.** Le découpage doit suivre les lignes du quadrillage et la superposition peut se faire avec ou sans retournement des pièces.

Écrivez les numéros de toutes les cases qui appartiennent à la même partie que la case n° 24. On écrira les numéros des cases dans l'ordre, du plus petit au plus grand (24).



## FIN CE

### 6 - L'ESCARGOT (coefficient 6)

Un escargot est tombé au fond 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 ?**

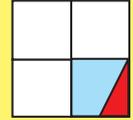
### 7 - LA TIRELIRE DE MATHIAS (coefficient 7)

Mathias vient de casser sa tirelire. Celle-ci contenait 24 pièces. Mathias range ses pièces en piles de même valeur : de gauche à droite et dans cet ordre, une seule pièce d'un euro, 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 Mathias possède-t-il, 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 blanches, puis découper et enlever les parties rouges, mais elle veut que la partie bleue restante soit en un seul morceau.



**Combien de formes différentes pourra avoir cette partie bleue ?**

## FIN CM

*Problèmes 9 à 18 : Attention ! Pour qu'un problème soit complètement résolu, vous devez donner le nombre de ses solutions, et donner la solution s'il n'en a qu'une, ou deux solutions s'il en a plus d'une. Pour tous les problèmes susceptibles d'avoir plusieurs solutions, l'emplacement a été 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<sup>e</sup> siècle, à partir du vendredi 1<sup>er</sup> 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 PONDEUSE (coef. 10)

Une poule sait compter. On la met devant un tas de 2024 d'oeufs. Elle est très organisée : elle crée un deuxième tas dans lequel elle place les oeufs au fur et à mesure qu'elle les a comptés. Mais à chaque fois qu'elle a compté 4 oeufs, elle pond un oeuf qu'elle place dans le tas des oeufs qu'il lui reste à compter.

**Quand il ne restera plus qu'un seul tas, combien d'oeufs 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  $A \neq B$ . Le calcul de Mathias était juste, mais il a fait deux taches qui cachent deux chiffres du résultat.

$$\frac{ABBA}{BB} = \text{BB}B$$

**Que vaut ABBA ?**

## FIN 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 :

$$(2024 - x)(2024 - y)(2024 - z) = 1.$$

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

#### 14 - UNE ÉGALITÉ LUMINEUSE (coefficient 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 ?

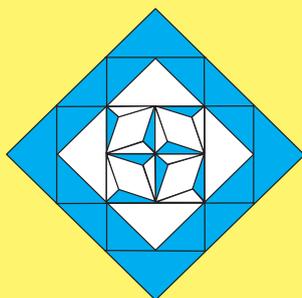
FIN C2

#### 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 ?

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



#### 16 - PYRAMIDE DE CUBES (coefficient 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 L1 GP

#### Les 8 catégories :

CE : élèves du cours élémentaire des écoles élémentaires

CM : élèves du cours moyen des écoles élémentaires

C1 : élèves des classes de 6e et de 5e des collèges

C2 : élèves des classes de 4e et de 3e des collèges

L1 : lycéens de 2nde - 1ère - Terminale.

L2 : étudiants de Bac + 1 à Bac + 5.

GP : adultes grand public

HC : Haute Compétition

#### Les prochaines étapes :

samedi 16 mars 2024 : demi-finales régionales

samedi 18 mai 2024 : finale nationale

fin août 2024 : finale internationale à Paris (Ecole Polytechnique).



#### 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 L2 HC

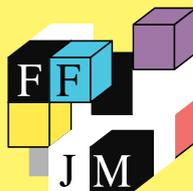
**Participez au championnat des jeux mathématiques et logiques 2024 en individuel(le).**

Les énoncés des épreuves individuelles de sélection au championnat international de jeux mathématiques 2024, qui sont sur ce document, sont accessibles à tous mais seuls les adhérents de l'association pourront déposer leurs réponses dans un formulaire réservé.

Pour participer au championnat en individuel(le), rendez-vous à l'adresse ci-dessous ou scannez le QR code.

<https://championnat.ffjm.org>

Vous aurez ensuite accès au formulaire vous permettant d'inscrire vos réponses.



Fédération  
Française  
des Jeux  
Mathématiques



Ils nous  
soutiennent...

Qwant

FONDATION  
BLAISE PASCAL

NUMWORKS

tangente  
L'association mathématique