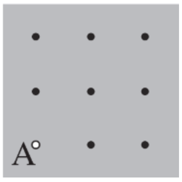
FFJM – FINALE NATIONALE – 17 MAI 2025
39e CHAMPIONNAT INTERNATIONAL DES JEUX MATHEMATIQUES ET LOGIQUES

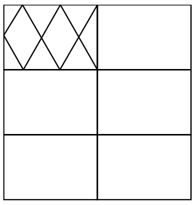
DÉBUT TOUTES CATÉGORIES

1. FICELLES (coefficient 1)
Sur une planche avec neuf clous placés comme sur la figure, Zoé désire attacher des ficelles tendues entre le clou A et un autre clou de la planche.
Combien de ficelles de longueurs différentes pourra-t-elle placer au maximum ?



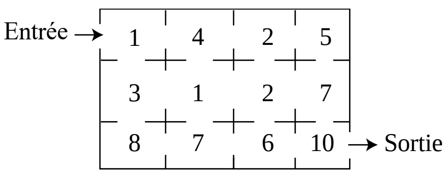
2. DATES (coefficient 2)
On note la date du 17 mai 2025 de la manière suivante : 17.05.2025.
Combien de dates de l'année 2025 peut-on écrire de la même façon, en utilisant uniquement les huit chiffres 0, 0, 0, 2, 2, 3, 4, 5 ?

3. VITRAIL (coefficient 3)
Un vitrail est constitué de six rectangles comme sur la figure. Dans chaque rectangle, il y a un pavage fait à partir de losanges identiques comme dans le premier rectangle. Lorsque le vitrier découpe un losange, il peut utiliser toutes les parties de ce losange dans le vitrail.
Combien le vitrier a-t-il utilisé de losanges pour construire ce vitrail ?



4. INÉQUITABLE (coefficient 4)
Aly, Boby et Caly jouent dans la cour.
Ils ont 87 billes en tout. Caly a deux fois plus de billes que Boby. Aly a 7 billes de plus que Boby.
Combien de billes a chaque enfant ?

5. PIÈCES MATHÉFIQUES (coefficient 5)
Matou explore un manoir magique où, dans chaque salle, il trouve des pièces de monnaie, dont le nombre est indiqué sur le schéma. Il ramasse toutes les pièces des salles qu'il traverse, mais ces pièces sont ensorcelées : lorsqu'il a un nombre pair de pièces en main, celles-ci disparaissent ! Matou ne doit pas passer plus d'une fois dans chaque salle qu'il traverse.
Combien de pièces Matou peut-il emporter, au maximum, en sortant du manoir ?



FIN CATÉGORIE CE

6. LES FLEURS DE ROSE (coefficient 6)
Rose plante des fleurs en rangées dans son jardin. Elle commence avec une seule tulipe dans la première rangée, puis deux lys dans la deuxième rangée, trois crocus dans la troisième, quatre tulipes dans la quatrième, et elle ajoute ainsi une fleur de plus dans chaque rangée en alternant tulipes, lys et crocus, toujours dans cet ordre. Elle s'arrête lorsqu'elle vient de planter sa 25e et dernière tulipe, sans finir la rangée.
Combien de fleurs Rose a-t-elle plantées en tout ?

7. LES DOMINOS (coefficient 7)
Un domino est constitué de deux demi-dominos portant chacun entre 0 et 6 points.
Exemples :

Mathias a placé quatre dominos différents "en chaîne" : deux demi-dominos se touchant doivent porter le même nombre de points. Il a multiplié entre eux les nombres de points des huit demi-dominos et a trouvé 2025.
Quelle est le nombre total de points de la chaîne ?

8. UN MINI MAXIMUM POUR MAX (coefficient 8)
Max a réparti ces neuf jetons en trois paquets de trois jetons. Dans chaque paquet, il a multiplié entre eux les nombres écrits sur les jetons et a noté le plus grand des trois résultats ou l'un des plus grands si plusieurs sont égaux.
Que vaut ce plus grand résultat, au minimum ?

FIN CATÉGORIE CM

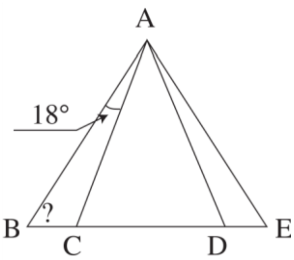
<u>Problèmes 9 à 18</u> : Attention ! Pour qu'un problème soit complètement résolu, vous devez donner le nombre de ses solutions, et donner la solution s'il n'en a qu'une, ou deux solutions s'il en a plus d'une. Pour tous les problèmes susceptibles d'avoir plusieurs solutions, l'emplacement a été prévu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

9. SUITE DE NOMBRES (coefficient 9)
Une suite de nombres est fabriquée de la manière suivante : un nombre est obtenu à partir du précédent en écrivant à la suite les produits des chiffres pris 2 à 2 : dans l'exemple ci-dessous, après 41624, on obtient 46128 avec les produits $4 \times 1 = 4$, puis $1 \times 6 = 6$, puis $6 \times 2 = 12$, puis $2 \times 4 = 8$.

? ; 41624 ; 46128 ; …….

Quel est le nombre à écrire à la place du point d'interrogation dans cette suite de nombres ?

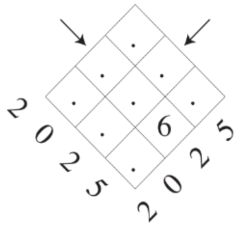
10. LA CHARPENTE (coefficient 10)
La figure représente une charpente métallique.
On a AB = AE = BD = CE.
L'angle BÂC mesure 18°.
Quelle est la mesure en degrés de l'angle ABC ?



11. UNE ANNÉE SPÉCIALE (coefficient 11)
Le nombre 2025 est multiple de la somme de ses chiffres 2 + 0 + 2 + 5 = 9, et le quotient de 2025 par la somme de ses chiffres 2025/9 = 225 est un carré parfait.
Trouvez une autre année du 21e siècle ayant les mêmes propriétés.
Note : Les années du 21e siècle sont les années de 2001 à 2100 inclus

FIN CATÉGORIE C1

12. LE CARRÉ DE L'ANNÉE (coefficient 12)
Placez les chiffres de 1 à 9, sauf le 6 déjà en place, dans les cases vides de ce carré, de telle sorte qu'en additionnant les trois nombres de 3 chiffres vus dans chacune des directions indiquées par les flèches, on obtienne 2025.



13. UN SPORT NEUF ? (coefficient 13)
Dans cette égalité, chaque lettre remplace toujours un même chiffre et deux lettres différentes remplacent toujours deux chiffres différents. Aucune lettre ne remplace un 0 ou un 9.

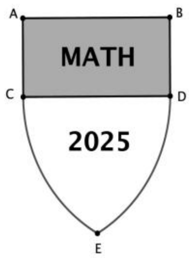
$$\frac{GOLF}{SKI} = 9$$

Quelle est la valeur de GOLF, sachant que SKI est multiple de 11 ?

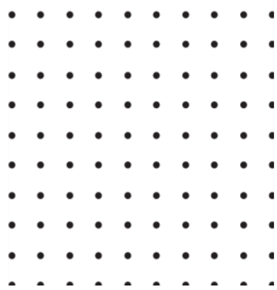
14. LES ANNÉES PASSENT, PUIS SE RÉPÈTENT… (coef. 14)
Le nombre 23,24252525… où 25 se répète à l'infini, est le développement décimal illimité d'une fraction irréductible. **Laquelle ?**

FIN CATÉGORIE C2

15. ÉCUSSON (coefficient 15)
Pour le concours de math 2025, les organisateurs désirent créer un écusson comme illustré ci-contre. Ils se donnent les conditions suivantes : AB = CD = 12 cm, et les deux arcs de cercle ont pour centres respectifs C et D.
Quelle doit être la mesure de AC, pour que l'aire de la surface blanche soit égale à celle du rectangle gris ?
Donner la réponse en cm arrondie au centième. Utiliser $\sqrt{3} \approx 1{,}732$ et $\pi \approx 3{,}142$ s'il faut calculer avec ces valeurs.



16. DES LOSANGES PAS CARRÉS (coefficient 16)
Cent points sont disposés régulièrement en carrés comme le montre la figure, de sorte que deux points voisins horizontalement ou verticalement soient toujours espacés d'un centimètre.
Combien peut-on tracer de losanges non aplatis et qui ne soient pas des carrés, ayant pour sommets des points de la figure et dont les côtés mesurent des nombres entiers de centimètres ?



FIN CATÉGORIES L1, GP

17. LA QUADRATURE DU CARRÉ (coefficient 17)
De combien de manières différentes peut-on paver entièrement un carré 5 × 5 avec des carrés de côtés entiers ?
Tout le grand carré doit être couvert, les petits carrés ne doivent pas se chevaucher, et l'on considère que deux pavages sont identiques si l'on peut obtenir l'un par rapport à l'autre par rotation ou symétrie.

18. LE POLYGONE DE MATHIAS (coefficient 18)
Sur une feuille, dans un repère orthonormé, Mathias a placé les quatre points de coordonnées entières suivants : O (0 ; 0), P (2 ; 0), Q (2 ; 1) et R (1 ; 2).
Il a ensuite dessiné un polygone régulier passant exactement par ces quatre points. Deux de ces points sont sur le même côté du polygone et aucun de ces points n'est un sommet du polygone.
Quelle est la longueur du côté de ce polygone ?
Donner la réponse arrondie au centième. Si nécessaire, utiliser 1,732 pour $\sqrt{3}$; 2,236 pour $\sqrt{5}$ et 0,588 pour $\sin(\pi/5)$.

FIN CATÉGORIES L2, HC

Ils nous soutiennent :

MERCI !