

FINALES RÉGIONALES 8 mai 2010

DÉBUT TOUTES CATÉGORIES

1 - ORDRE ALPHABÉTIQUE (coefficient 1)

0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10

Mathias écrit ces onze nombres en toutes lettres : zéro, un, deux, trois, ..., sur onze étiquettes.

Il classe ensuite ces étiquettes par ordre alphabétique : cinq, deux, dix, ...

Quel nombre lira-t-on sur la huitième étiquette ?

2 - LES QUATRE PENDULES (coefficient 2)

Dans la salle où se déroule la finale (entre , 14 heures et 15 heures),

il y a quatre pendules. Le dessin montre ce qu'on voit sur ces pendules à un instant précis. On sait que l'une d'elles est arrêtée et que les trois autres fonctionnent. Parmi les trois qui fonctionnent, l'une retarde (de moins d'une heure), une autre indique l'heure exacte et la troisième avance (de moins d'une heure).

Quelle heure est-il à cet instant précis ?

3 - LES IMPAIRS (coefficient 3)

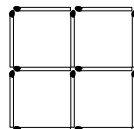
12345

Dans cette suite de chiffres, on peut lire exactement six nombres pairs, comme par exemple les nombres 2, 4, 12 ou 1234. **Combien peut-on lire de nombres impairs ?**

Note : on peut lire des nombres à un ou plusieurs chiffres, mais ceux-ci doivent alors se suivre, sans sauter de chiffre et dans l'ordre de lecture.

4 - PLUS AUCUN CARRÉ ! (coefficient 4)

Avec 12 allumettes, Mathilde construit une figure qui contient 5 carrés : quatre petits et un grand. Si elle enlève n'importe quelle allumette, il ne reste plus que 3 carrés.

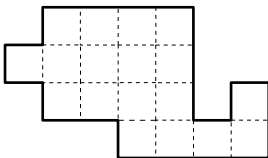


Combien doit-elle enlever d'allumettes en tout, au minimum, pour qu'il ne reste aucun carré ?

5 - DÉCOUPAGE (coefficient 5)

Découpez cette figure en deux parties identiques en suivant les lignes du quadrillage.

Note : deux parties sont identiques si on peut les superposer, en retournant éventuellement l'une d'elles.



FIN CATÉGORIE CE


6 - A L'ÉCOLE DES SORCIERS (coefficient 6)

La bibliothèque de Poudlard possède beaucoup de livres. Hermione en a compté 1988, Harry 2010 et Ron 2022.

« Vous vous êtes trompés, dit Dolores Ombrage, le plus proche du nombre exact se trompe de 7, le suivant de 15 et le dernier de 19 ».

Quel est le nombre exact de livres dans la bibliothèque ?

7 - LES JETONS DE L'ANNÉE (coefficient 7)

Mathias possède les quatre jetons représentés ci-dessus. Il 

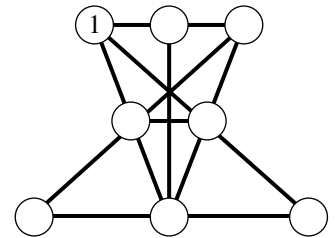
a formé le nombre 2010 en utilisant ses jetons. Il veut former tous les nombres possibles à 2, 3, ou 4 chiffres.

Combien peut-il en former, en comptant 2010 ?

Note : Un nombre à plusieurs chiffres ne commence jamais par un zéro.

8 - DE 1 À 8 (coefficient 8)

Placez les nombres de 2 à 8 dans les disques vides. La somme des deux ou trois nombres situés sur une même ligne droite doit toujours être égale à 12.



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'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 PARALLÉLOGRAMMES (coefficient 9)

On trace 2 droites parallèles selon une première direction, puis 3 droites parallèles selon une deuxième direction différente de la première et enfin 4 droites parallèles selon une troisième direction différente des deux précédentes.

Combien la figure finale compte-t-elle de parallélogrammes entièrement dessinés, au maximum ?

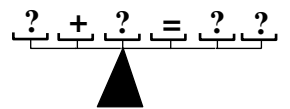
10 - ELEVEN (coefficient 10)

Eléna a trouvé un nombre entier non nul qu'elle a appelé « Eleven », car il est égal à 11 fois la somme de ses chiffres.

Quel est ce nombre ?

11 - DOUBLEMENT VRAI (coefficient 11)

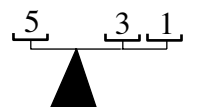
On néglige le poids de tous les éléments constituant la balance de la figure, ainsi que celui des deux signes arithmétiques.



Les six plateaux (dont celui au sommet du socle triangulaire) sont régulièrement espacés. On dispose de plusieurs masses de chaque poids.

Remplacez chaque ? par une masse entière de 1 à 9 kilogrammes (un chiffre non nul) de façon que la balance soit en équilibre et que l'addition soit exacte (les deux « ? » de droite seront lus comme un nombre à deux chiffres).

Dans l'exemple ci-contre, la balance est en équilibre car $1 \times 5 = 1 \times 3 + 2 \times 1$.



FIN CATÉGORIE C1

12 - LA BALADE À VÉLO (coefficient 12)

Vincent vient de terminer un balade à vélo qui a duré trois heures et demie. Pendant toute période continue d'une heure, il a parcouru exactement douze kilomètres.

Quel est le nombre maximum de kilomètres qu'il a pu parcourir ?

13 - LE JEU DES CHIFFRES (coefficient 13)

Bernard et Mathias jouent au jeu suivant. Ils déposent chacun une mise de 8 euros au début du jeu.

A tour de rôle, ils écrivent un chiffre entre 1 et 6 (1 et 6 inclus, chaque chiffre pouvant être utilisé plusieurs fois). Bernard commence, puis ils jouent à tour de rôle.

A chaque fois que Mathias vient de jouer, on vérifie si le nombre formé par les chiffres écrits est un multiple de 9 ou non. Si le nombre n'est pas un multiple de 9, Bernard prend 5 euros sur la mise et la partie continue. Si le nombre écrit est un multiple de 9, Mathias récupère le reste de la mise et la partie s'arrête.

Quel doit être le premier chiffre écrit par Bernard s'il veut être sûr de récupérer plus que sa mise, quel que soit le jeu de son adversaire ?

14 - QUATRE OPÉRATIONS (coefficient 14)

On additionne la somme, la différence (positive), le produit et le quotient de deux nombres entiers positifs non nuls. On obtient 450.

Quels sont les deux entiers ?

FIN CATÉGORIE C2

15 - LES PRODUITS (coefficient 15)

En utilisant les nombres 1, 2, 3, ..., 19, 20, on forme tous les produits possibles de deux nombres différents et on liste les résultats pairs tous différents.

Combien de ces résultats sont divisibles par 3 ?

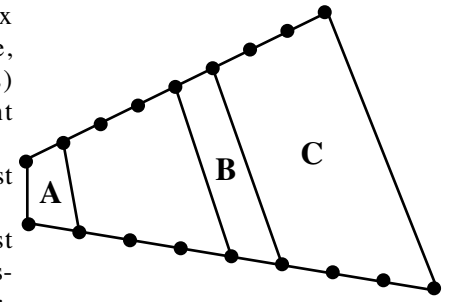
16 - LES QUATRE CHAMPS (coefficient 16)

Sur chacune des deux routes en ligne droite, des poteaux (points) sont régulièrement espacés.

L'aire du champ A est prise pour unité.

Celle du champ C est 2010 (la figure ne respecte pas les proportions).

Quelle est l'aire du champ B ?



FIN CATÉGORIES L1, GP

17 - LES TIRELIRES (coefficient 17)

Mathilde possède un certain nombre de tirelires. Elle s'amuse à calculer la somme (un nombre entier d'euros) contenue dans chaque paire de tirelires et elle note les nombres d'euros obtenus. Elle obtient les nombres 40, 48, 62, 78, 92, 100 et 130. Certains de ces nombres apparaissent deux fois, mais aucun trois fois.

Trouvez combien de tirelires possède Mathilde et les sommes qu'elles contiennent, rangées en ordre croissant.

18 - LE JARDIN DE TRINITÉ (coefficient 18)

Le jardin de Trinité est un triangle dont un angle mesure le double d'un autre, et dont le troisième est obtus.

Les trois côtés mesurent des nombres entiers de mètres.

Quel est, au minimum, le périmètre du jardin de Trinité ?

FIN CATÉGORIES L2, HC