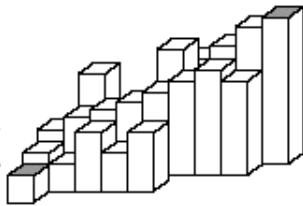


FINALE INTERNATIONALE 2002 SÉANCE 2

DÉBUT CATÉGORIE CE

1 - MONTÉE (coefficient 1)

Mathilde veut aller de la marche la plus basse à la marche la plus haute en montant toujours lorsqu'elle passe d'une marche à une marche immédiatement voisine. **Dessinez son trajet.**



2 - CALCULS À GOGO (coefficient 2)

3 2 19 7 8 9 12 18

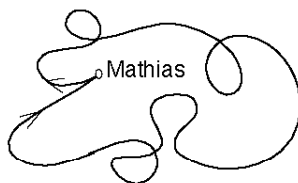
Multipliez le plus petit nombre impair écrit ci-dessus par le plus grand nombre pair ; multipliez le plus grand nombre impair par le plus petit nombre pair. Calculez ensuite la différence des deux résultats précédents et multipliez cette différence par 3.

Quel nombre obtenez-vous ?

DÉBUT CATÉGORIE CM

3 - DU SOLEIL PLEIN LES YEUX (coefficient 3)

Le schéma ci-contre montre le chemin parcouru par Mathias en promenant son chien. Mathias a toujours regardé droit devant lui. **Combien de fois a-t-il eu le soleil dans les yeux au cours de sa promenade ?**



4 - TABLE D'ADDITION (coef. 4)

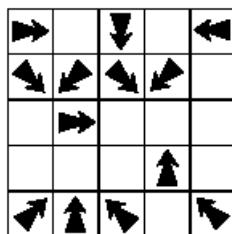
Mathias avait réalisé une petite table d'addition, mais Mathilde lui a effacé plusieurs nombres. **Réécrivez les nombres effacés.**

	+	2	4	
1		3	5	
			7	
			9	11

DÉBUT CATÉGORIE C1

5 - SE SENTIR VISÉ (coef. 5)

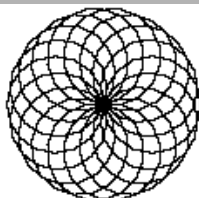
Chaque flèche vise toutes les cases vides de sa rangée (ligne, colonne ou diagonale), même "à travers" une autre flèche. **Combien de cases vides sont-elles visées par au moins trois flèches ?**



FIN CATÉGORIE CE



ENCYCLOPÆDIA
UNIVERSALIS



POLE



BELIN



6 - LES QUATRE 4 (coefficient 6)

Dans l'addition ci-contre, quatre "4" + 1 1 5 3
ont été remplacés par d'autres + 1 1 7 9
chiffres (pas forcément les mêmes). + 1 0 0 6 8
Retrouvez l'addition exacte. = 1 2 3 2 5

DÉBUT CATÉGORIES C2, L1, L2, GP, HC

7 - DES ROND ET DES CROIX (coefficient 7)

La grille ci-contre contenait exactement 3 ronds et 3 croix par rangée (horizontale ou verticale), à raison d'un signe par case. Certains signes ont été effacés.

○	○	×	×		
×	○	×			×
×	×				
				○	○
			×	○	×
			×	×	×

Réécrivez les signes effacés.

8 - ÉLIMINEZ (coefficient 8)

10 9 24 5 2 14 6 12 22

Parmi ces nombres, il y en a :

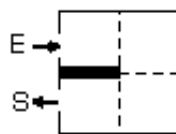
- deux dont la somme est 15 et dont la différence est 3
- deux dont la différence est 7 et dont le produit est 60
- deux dont la somme est 26 et dont le produit est 48
- deux qui sont tels que si on divise le plus grand par le plus petit, on trouve 2 pour quotient et 2 pour reste.

Quel est l'intrus ?

FIN CATÉGORIE CM

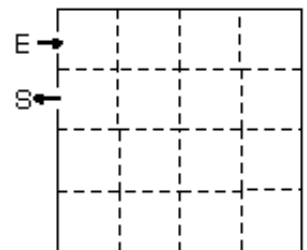
Problèmes 9 à 18 : Attention ! Pour qu'un problème soit complètement résolu, vous devez donner le nombre de ses solutions, et donner la solution s'il n'en a qu'une, ou deux solutions s'il en a plus d'une. Pour tous les problèmes susceptibles d'avoir plusieurs solutions, l'emplacement a été prévu pour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

9 - AU MUSÉE (coefficient 9)



Le petit musée représenté à gauche est constitué de 4 salles carrées d'un décamètre de côté. Une cloison d'un décamètre (représentée en trait gras) a suffi pour réaliser un circuit passant exactement une fois dans chaque salle

entre l'entrée et la sortie. Le musée voisin comprend seize salles d'un décamètre de côté disposées en carré comme sur le dessin. Le conservateur de ce musée souhaite également réaliser un circuit passant exactement une fois par chaque salle et reliant l'entrée à la sortie. **Combien de cloisons d'un décamètre lui faudra-t-il utiliser, au minimum** (celles-ci devront obligatoirement être placées sur les lignes en pointillés) ?



10 - OPÉRATIONS CROISÉES (coefficient 10)

$$\begin{array}{r} \square\square\square 5 \\ - \square\square\square \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \square\square\square 21 \\ - \square\square\square \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \begin{array}{c} \vdots \\ 37 \end{array} \times \begin{array}{c} + \\ \square 4 \end{array} = \begin{array}{r} \square\square\square \\ \square\square\square \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \square\square\square \\ + \square\square 9\square \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \square\square\square 3 \\ \square\square\square \\ \hline \end{array}$$

Sur le bulletin-réponse, **vous recopierez la première ligne complétée.**

11 - DITES 43 ! (coefficient 11)



Mathilde écrit les nombres 1 et 2, comme sur le dessin. Ensuite, elle s'impose la règle suivante :

- soit elle double le dernier nombre écrit et elle le place dans le rond suivant
- soit elle additionne les deux derniers nombres écrits et note la somme dans le rond suivant.

Son but est d'arriver à écrire 43 ou, à défaut, un nombre le plus proche possible de 43.

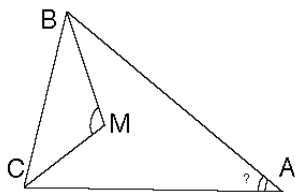
Mathilde s'arrête lorsqu'elle a atteint son but. **Quelle est la suite des nombres écrits par Mathilde ?**

FIN CATÉGORIE C1

12 - L'ANGLE MYSTÉRIEUX (coefficient 12)

Mathias se trouve à l'intérieur d'un jardin triangulaire ABC.

Il est placé exactement à la même distance des trois côtés [AB], [BC] et [CA] du jardin et il voit le côté [BC] sous un angle de 117° . **Quelle est la mesure en degrés de l'angle A ?** On pourra arrondir, si besoin est, au degré le plus proche.

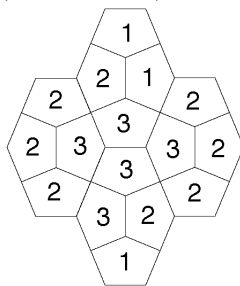


13 - LOGIQUE EN NOIR ET BLANC (coefficient 13)

Sur chaque case, il y a un nombre qui indique :

- le nombre de cases noires voisines par une arête s'il est écrit sur une case blanche,
- le nombre de cases noires voisines par une arête plus elle-même s'il est sur une case noire.

Trouvez le coloriage.



FIN CATÉGORIE C2

14 - L'USURE DES PNEUS (coefficient 14)

Les pneus avant d'une voiture s'usent en 30 000 km. Les pneus arrière s'usent en 40 000 km. Une voiture possède cinq pneus neufs identiques (en comptant la roue de secours). **Quelle distance pourra-t-elle parcourir au maximum avant que le propriétaire ne soit obligé de changer les cinq pneus ?**

On arrondira au km le plus proche.

15 - LE VÉLO DE ROMÉO (coefficient 15)

Roméo possède un vélo de course qui lui permet d'aller de chez lui jusque chez Juliette en 10 minutes. S'il va à pied, il lui faut une heure pour s'y rendre.

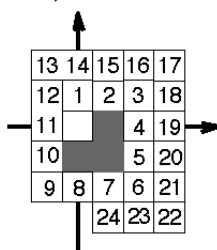
Le V.T.T. de sa soeur Maïté lui permettrait d'aller chez Juliette en 15 minutes, mais Maïté ne prête son V.T.T. que si le vélo de course est crevé. Roméo part chez Juliette avec son vélo de course. Le vélo de course est plus rapide, mais sur les chemins de terre, il risque de crever à tout moment alors que le V.T.T. est increvable. S'il crève, Roméo peut soit retourner chez lui (à pied) et emprunter le V.T.T. de Maïté, soit finir la route à pied. Juliette avalera le poison à 8 heures si elle ne voit pas Roméo.

A quelle heure au plus tard Roméo doit-il partir de chez lui pour être sûr de sauver Juliette ?

16 - CARRÉMENT ENROULÉ (coefficient 16)

Francis aime enrouler les nombres.

Aujourd'hui, il se propose de le faire autour d'un carré 2x2. Le dessin montre le début de cet enroulement. Francis décide de repérer les nombres à l'aide de la case blanche centrale et du système d'axes, en prenant le petit carré comme unité. Ainsi, le nombre 14 sera repéré par (0 ; 2) et le nombre 24 par (1 ; -3). **Quel est le repère de 1946 ?**

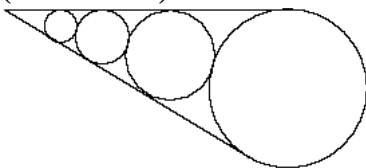


FIN CATÉGORIES L1, GP

17 - CORNET DE GLACE (coefficient 17)

Les quatre boules de glace sont sphériques et sont tangentes entre elles et au cône. Le diamètre de la première boule est de 1 cm, celui de la troisième est de 1,69 cm.

Quel est le diamètre de la quatrième ? On donnera le résultat en centimètres, arrondi éventuellement au centième.

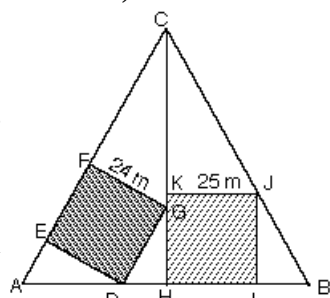


18 - LES DEUX ÉTANGS (coefficient 18)

Les frères Sive, Jean et Lee, disposent de deux parcelles de terrain contiguës en forme de triangles rectangles de mêmes dimensions. Un étang carré se trouve sur chacune des parcelles, comme indiqué sur la figure. Lee est jaloux de Jean car son étang ne mesure que 24 m de côté alors que celui de son frère en mesure 25.

Quelle est l'aire de chaque parcelle ?

On arrondira, si besoin est, au m² le plus proche.



FIN CATÉGORIES L2, HC