

# FINALE 24 août 2007

## DÉBUT CATÉGORIE CE

### 1 - LE PLUS VIEUX (coefficient 1)

Mon chien est plus vieux que mon hamster, et mon hamster est plus jeune que mon chat, qui est lui-même plus vieux que mon chien.

**Quel animal est le plus vieux ?**

### 2 - LES TROIS NOMBRES (coefficient 2)

Trois nombres entiers qui se suivent ont pour somme 2007.

**Quel est le plus grand de ces trois nombres ?**

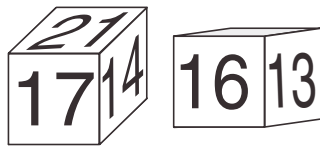
## DÉBUT CATÉGORIE CM

### 3 - LE CUBE (coefficient 3)

Sur chaque face d'un cube est écrit un nombre.

Deux faces opposées du cube ont toujours la même somme.

La figure montre deux vues différentes de ce cube.



**Quel est le nombre opposé à 17 ?**

### 4 - LA MULTIPLICATION (coefficient 4)

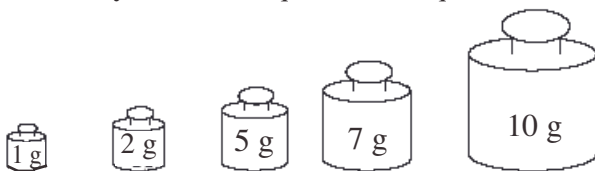
Aidez Barnabé à placer les chiffres 1 – 2 – 3 – 4 – 5 sur les tablettes (un seul chiffre par tablette) pour obtenir une multiplication exacte.



## DÉBUT CATÉGORIE C1

### 5 - LES MASSES MARQUÉES (coefficient 5)

Mathine adore aller explorer le grenier de ses grands-parents. Elle y a trouvé cinq masses marquées :



**Combien de masses entre 1 g et 25 g (ces deux masses comprises) Mathine peut-elle équilibrer en posant une ou plusieurs de ces cinq masses sur un même plateau de la balance ?**

## FIN CATÉGORIE CE

### 6 - LES BILLETS DE TOMBOLA (coefficient 6)

Pour la fête de l'école, Mathias a vendu des billets de tombola. Les billets étaient tous numérotés à partir du numéro 1 et Mathias les a vendus dans l'ordre de leur numérotation.

Mathias a remarqué qu'il a vendu exactement autant de billets portant un ou plusieurs des chiffres 0, 2 ou 7 que de billets ne portant aucun de ces chiffres.

**Combien Mathias a-t-il vendu de billets de tombola, au minimum, sachant qu'il en a vendu plus de deux ?**

## DÉBUT CATÉGORIES C2, L1, L2, GP, HC

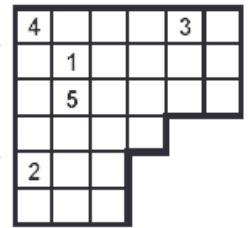
### 7 - LE SUDOKU TRONQUÉ (coefficient 7)

Complétez la grille de façon que

- chaque rangée horizontale ou verticale de 3 cases contienne tous les chiffres de 1 à 3

- chaque rangée horizontale ou verticale de 4 cases contienne tous les chiffres de 1 à 4

- chaque rangée horizontale ou verticale de 6 cases contienne tous les chiffres de 1 à 6.



### 8 - LA BANDE (coefficient 8)

Pour tout bloc de 3 cases qui se suivent sur la bande de nombres ci-dessous, le total des 3 cases est égal à 40.

Calculez ▲ et ■ où ■ et ▲ représentent deux nombres inconnus placés dans la 1<sup>re</sup> case et dans la 5<sup>e</sup> case de la bande.

▲		13		■			22
---	--	----	--	---	--	--	----

## 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 - LA MONNAIE (coefficient 9)

Mathine est partie en vacances, elle achète une carte postale pour son camarade Géo.

Elle aurait pu régler le prix avec trois pièces différentes, mais elle préfère donner une pièce de 0,50 €. Le commerçant lui rend alors trois pièces différentes.

**Quel peut être le prix de la carte postale ?**

Les pièces en usage sont les suivantes : 0,01 € ; 0,02 € ; 0,05 € ; 0,10 € ; 0,20 € ; 0,50 € ; 1 € et 2 €.

### 10 - ADDITION À RECONSTITUER (coefficient 10)

Cette addition (exacte) a été réduite en bandelettes par des coups de ciseaux malintentionnés avant d'être jetée dans la corbeille à papier.

Les huit bandelettes ont été récupérées. La figure ci-contre les représente dans le désordre.

**Quel est le total obtenu ?**

5	4	1	6	8		2	4
6	3		2	9	+	1	7
4	2		3	9	+	0	8
4	3	2	4	7	+	5	2
1	2	6	6	5		9	1

### 11 - LES DEUX TGV (coefficient 11)

Deux trains circulent en sens inverse entre les villes A et C, en passant par B.

Entre A et B ils roulent à 250 km/h pendant 2 heures, et entre B et C ils font 360 km en 3 heures.

Ce jour-là, quand le TGV numéro 1 croise le TGV numéro 2, ils sont à mi-distance de leur parcours.

**Combien de temps d'écart y a-t-il eu entre les instants de départs des deux TGV ? (en heures, minutes et secondes).**

## FIN CATÉGORIE C1

### 12 - ADDITION MAGIQUE (coefficient 12)

Chaque ligne et chaque colonne de ce tableau doit contenir les chiffres 1, 2 et 3, ainsi que deux cases vides. Les nombres extérieurs au tableau donnent le total des nombres de la rangée horizontale ou verticale correspondante, lus de gauche à droite ou de haut en bas.

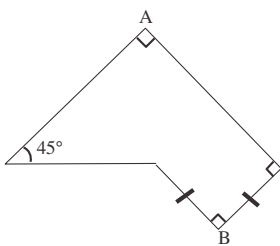
					33
					15
					15
					6
					24
15	6	132	33	24	

Dans une rangée, deux nombres doivent être séparés par au moins une case vide et les chiffres écrits dans deux ou trois cases adjacentes forment un seul nombre.

Remplissez le tableau.

### 13 - LE TERRAIN DU PÈRE ICLES (coefficient 13)

Le père Icles possède un terrain en forme de pentagone. Comme l'indique la figure, les deux plus petits côtés de ce pentagone ont la même longueur et ses angles intérieurs mesurent tous  $45^\circ$ ,  $90^\circ$  ou  $225^\circ$ .



Lorsqu'on demande au Père Icles l'aire de son terrain, il répond simplement : « La diagonale AB mesure exactement 152 mètres. Vous en savez assez pour calculer l'aire du terrain ! ».

Quelle est l'aire du pré d'Icles (en  $m^2$ ) ?

### 14 - PAIR ET IMPAIR (coefficient 14)

Chaque ■ représente un chiffre pair.

Chaque ▲ représente un chiffre impair.

Quel est le résultat de cette multiplication ?

$$\begin{array}{r}
 \blacksquare \blacktriangle \blacktriangle \\
 \times \quad \blacktriangle \blacksquare \\
 \hline
 \blacktriangle \blacksquare \blacktriangle \\
 \blacksquare \blacktriangle \blacksquare \\
 \hline
 = \blacktriangle \blacktriangle \blacksquare \blacksquare
 \end{array}$$

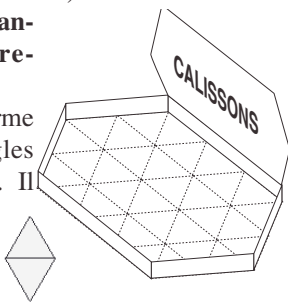
FIN CATÉGORIE C2

### 15 - RANGE -CALISSONS (coefficient 15)

De combien de façons peut-on ranger seize calissons, sans recouvrement, dans la boîte ?

Un calisson est une confiserie en forme de losange constitué de deux triangles équilatéraux (voir l'exemple en gris). Il peut prendre trois orientations différentes.

Une solution obtenue à partir d'une autre par symétrie sera considérée comme distincte.

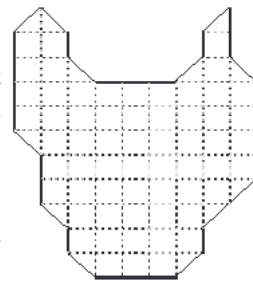


### 16 - LA TÊTE DE TIGRE (coef. 16)

La figure représente une tête de tigre. Les couleurs de la fourrure découpent la tête en deux morceaux d'un seul tenant identiques aux translations, rotation et retournement recto verso près.

Tracez le découpage, sachant qu'il passe exclusivement par les côtés ou les diagonales à  $45^\circ$  des carrés de la grille.

Une seule solution est demandée.



FIN CATÉGORIES L1, GP

### 17 - L'OASIS (coefficient 17)

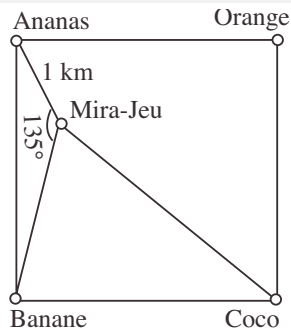
Ananas, Banane, Coco et Orange sont des villages situés aux quatre sommets d'un désert carré.

Mira-Jeu est une oasis dont les distances à Ananas, Banane et Coco sont des nombres entiers, non nuls et inférieurs à cent, de kilomètres.

De Mira-Jeu, qui se trouve en hauteur, on peut voir par beau temps Ananas et Banane sous un angle de  $135^\circ$ .

Mira-Jeu ne se trouve en fait qu'à un kilomètre d'Ananas.

Quelle est, exprimée en kilomètres, la distance de Mira-Jeu à Coco ?



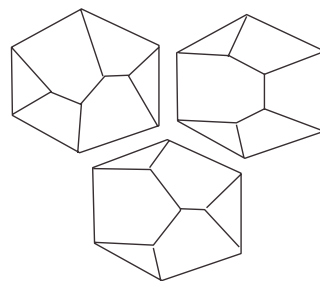
### 18 - LES TAS DE SABLE (coefficient 18)

Un tas de sable est un polyèdre convexe dont l'une des faces, appelée base, a un côté en commun avec chacune des autres faces. De plus, il passe exactement trois arêtes par chaque sommet.

On considère les tas de sable aux translations de sommet, rotations et symétries près.

Ainsi, on compte trois tas de sable différents à base hexagonale.

Combien existe-t-il de tas de sable ayant une base à 9 côtés ?



FIN CATÉGORIES L2, HC

