

Ne posez aucune question à l'enseignant qui vous surveille ...  
 Il n'a pas le droit de vous aider pendant cette épreuve de rallye.  
 Les dix problèmes sont sur deux pages.

Mettez en application cet adage :

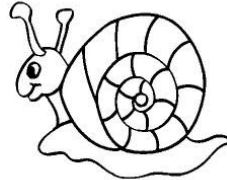
**Le groupe est toujours plus fort que le plus fort du groupe !**

**Problème 1**

**8 points**

Un escargot entreprend, au matin du premier mars 2012, l'ascension d'une résidence haute de 14 étages, dans le département de la Loire-Atlantique. L'escargot s'élève d'un étage chaque jour, mais il redescend d'un demi-étage chaque nuit.

À quelle date faut-il convoquer France 3 Nantes pour filmer l'arrivée de l'escargot en haut de la tour ?



**Problème 2**

**10 points**

Pour commander une boisson dans la machine à café, il faut taper un code :

- Pour le thé, le code est 3.
- Pour le café, le code est 5.
- Pour le chocolat, le code est 7.

Pour avoir du sucre, il faut multiplier le code de la boisson par 2.

Pour avoir du lait, il faut multiplier le code de la boisson par 11.

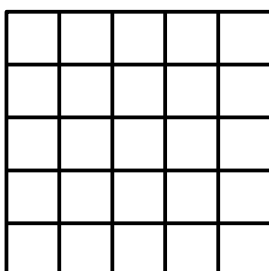
Pour avoir une boisson rallongée (avec plus d'eau), il faut multiplier le code par 13.

À quelle boisson correspond le code 715 ?

**Problème 3 : Les carrés**

**10 points**

Combien y a-t-il de carrés, au total, dans la figure suivante ?



**Psqepjsl 4 (Problème 4)**

**12 points**

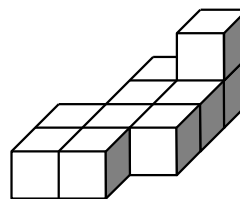
Répondez à la question suivante et codez la réponse de la même façon :

« Qvgoj etv lb spopi df cjpt eu sfrw ? »

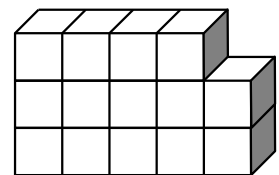
**Problème 5**

**10 points**

Hervé a des cubes en bois, tous pareils. Avec ses cubes, il a fait deux constructions. Le poids total des cubes utilisés pour les deux constructions est 600 grammes. Le poids de la première construction est 200 grammes.



1<sup>re</sup> construction



2<sup>e</sup> construction

Combien de cubes sont complètement cachés sur le dessin de la deuxième construction ?

**Problème 6**

**12 points**

d'après *Tangente* : « Jeux mathématiques »

Dans le cryptarithme ci-dessous, chaque lettre représente un chiffre, toujours le même.

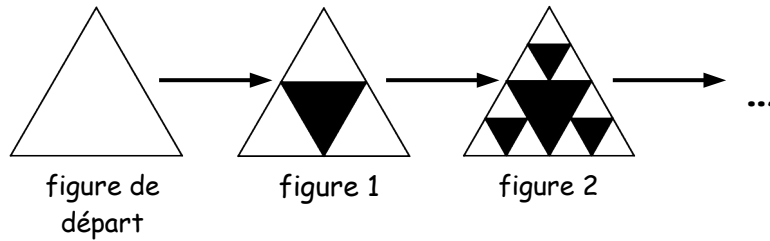
$$\begin{array}{r}
 \text{N E U F} \\
 + \quad \text{U N} \\
 + \quad \text{U N} \\
 \hline
 \text{O N Z E}
 \end{array}$$

À vous de retrouver lequel afin que l'opération écrite en chiffres soit correcte.

**Problème 7 : Triangles de Sierpinski**

**12 points**

Dans la succession de figures ci-dessous où la figure de départ est un triangle équilatéral, les triangles noirs sont obtenus en joignant les milieux des côtés des triangles blancs dans lesquels ils sont tracés :



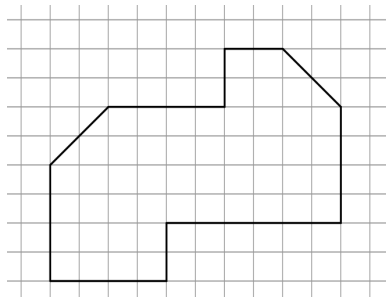
Combien de triangles noirs la figure 4 contient-elle ?

**Problème 8**

**8 points**

d'après *Tangente* : « Jeux mathématiques »

Partagez la figure ci-dessous en deux figures superposables.



**Problème 9 : Sudoku**

**8 points**

La grille est résolue de la même façon qu'une grille normale de Sudoku à l'exception près que les cases ombragées ne doivent contenir que des nombres pairs.

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

Complétez la grille de Sudoku.

**Problème 10**

**10 points**

Un quartier de la ville de New-York est représenté sur la grille ci-dessous. Chaque case contient un immeuble de 10, 20, 30 ou 40 étages. Les immeubles d'une même ligne ou d'une même colonne sont tous de tailles différentes. Les informations sur les bords indiquent le nombre d'immeubles visibles sur la rangée correspondante.

	2	3	2	1	
3					1
1					3
2					2
2					2
	2	2	1	3	

Retrouvez la hauteur de chaque immeuble en indiquant le nombre d'étages dans la case correspondante.

