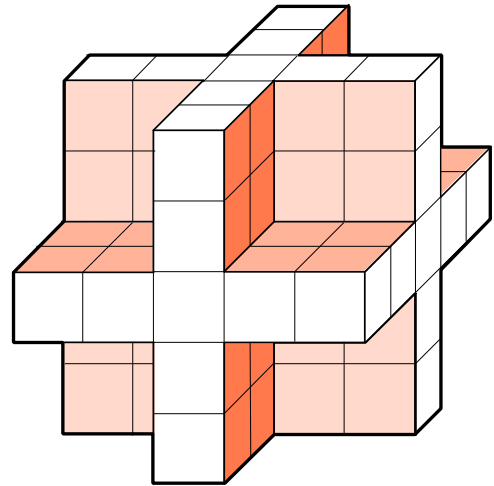




**EPREUVE 4 : Combien de petits cubes ? (5 points)**

Quelle que soit la façon de poser cet objet sur une table, on le voit toujours ainsi :

Combien faut-il de petits cubes pour construire cet objet ?



\_\_\_\_\_

**EPREUVE 5 : Partage de pièces (5 points)**

Madame Rallye partage 35 pièces de 1 F entre ses 3 enfants : Sandra, Pierre et Christian.

Chaque enfant reçoit une somme égale à son âge.

Il n'y a pas de jumeaux mais Sandra, la plus âgée, a le double de l'âge de Christian qui est le plus jeune.

Combien reçoit chaque enfant ?

\_\_\_\_\_

**EPREUVE 6 : Découpons le carré (5 points)**

1	4	3	2
2	3	1	1
4	3	2	3
2	1	4	4

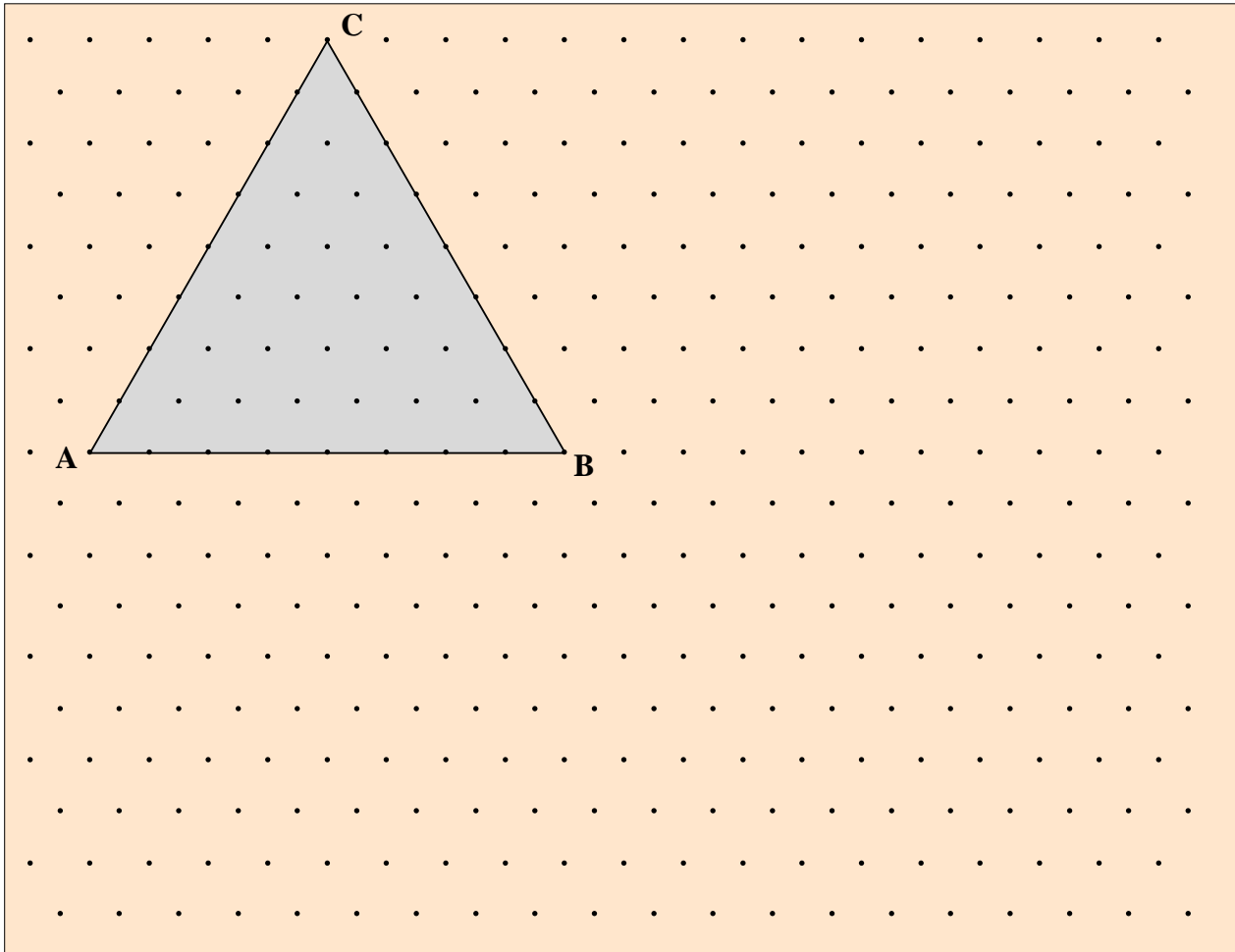
En suivant le quadrillage, découper le carré en 4 morceaux de même forme, mais attention, la **somme** des nombres inscrits sur chaque morceau doit toujours être la même.

*Un morceau est formé de petits carrés qui se tiennent par au moins un côté.*

Colorier chaque morceau d'une couleur différente.

**EPREUVE 7 : Combien d'épaisseurs ? (6 points)**

Sur ce papier pointé, on a dessiné un triangle équilatéral de 8 unités de côté.  
On demande d'abord de dessiner sur ce même papier, 3 triangles équilatéraux :  
le premier de 7 unités de côté, le second de 6 unités de côté et le troisième de  
5 unités de côté.



On suppose ensuite qu'on découpe ces trois triangles pour recouvrir totalement le grand triangle ABC (on ne voit plus de gris) mais sans déborder. Evidemment vos triangles vont se recouvrir en partie.

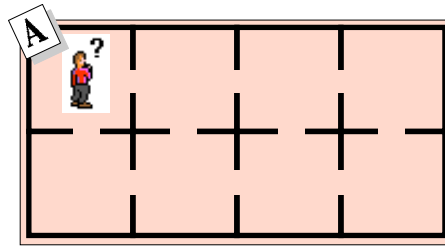
Il faut maintenant :

- Dessiner vos trois triangles sur la feuille réponse ;
- Colorier **en rouge** la (ou les) partie(s) du triangle ABC recouverte(s) par **trois** épaisseurs de papier, **en bleu** les parties recouvertes par **deux** épaisseurs et **en vert** les parties recouvertes par **une seule** épaisseur.

**EPREUVE 8 : Au musée (4 points)**

Dans un musée, il y a 8 salles qui communiquent comme le montre le dessin

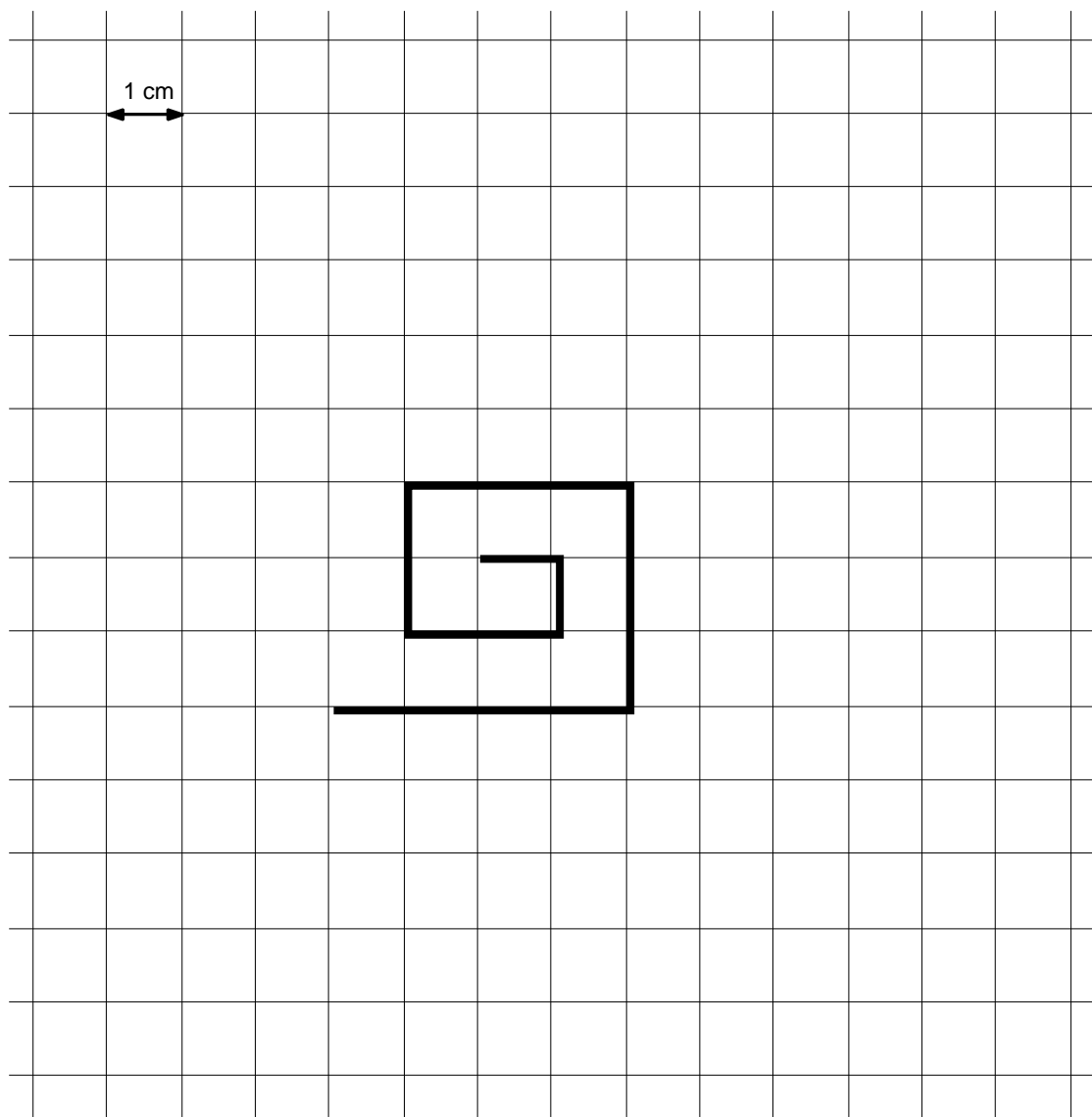
Un visiteur part de la salle A. Il veut passer par toutes les salles sans traverser deux fois la même.



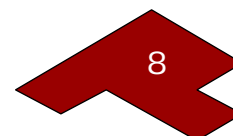
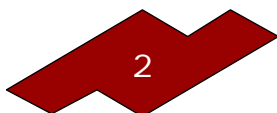
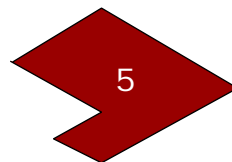
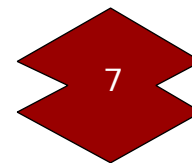
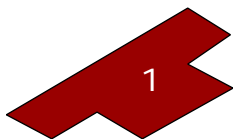
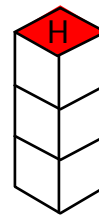
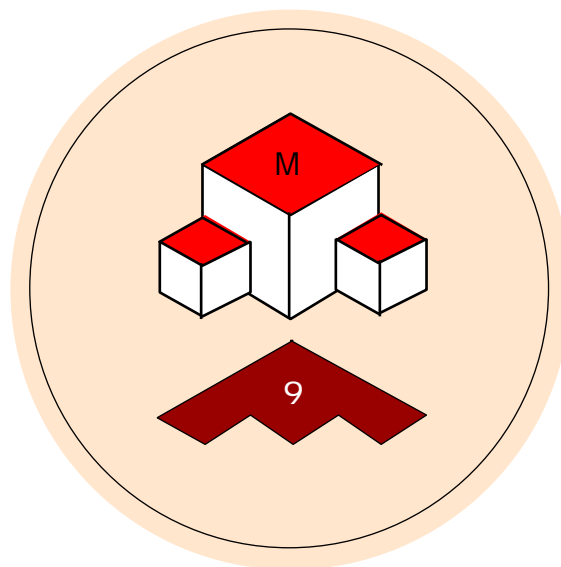
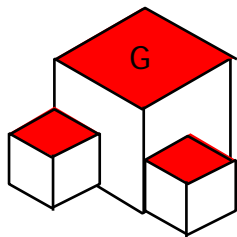
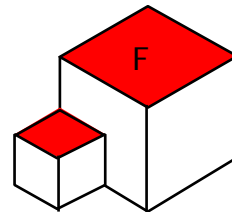
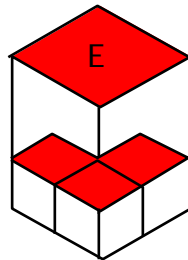
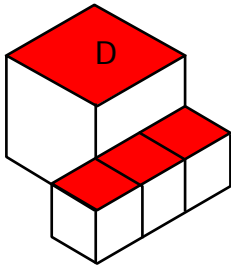
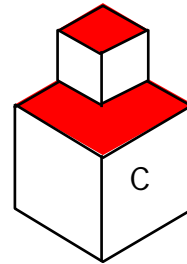
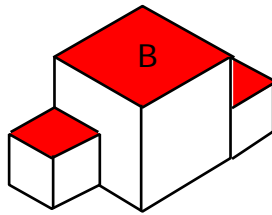
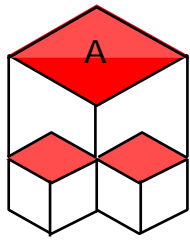
Indiquer par une croix, la (ou les) salle(s) où il pourra terminer sa visite

**EPREUVE 9 : Pour faire une spirale (5 points)**

Arthur veut dessiner une spirale de **1 mètre** de long. Il a déjà tracé 7 segments comme le montre le dessin  
Combien de segments lui reste-t-il à tracer ?



**EPREUVE 10 : Empreintes de cubes (6 points)**



Associe à chaque volume son empreinte, exemple :

M
9

Cette partie est à remplir par l'enseignant

Etablissement : .....

Classe : .....

Adresse : .....

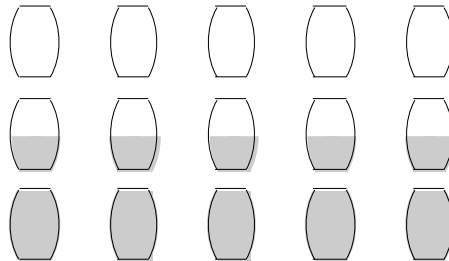
Enseignant responsable : .....

Code postal : ..... Ville : .....

.....

### REPONSES

#### EPREUVE 1 : Avec des tonneaux (4 points)



\_\_\_\_\_

#### EPREUVE 2 : Avec des nombres qui se suivent (6 points)

45 = . . . . .

. . . . .

. . . . .

\_\_\_\_\_

#### EPREUVE 3 : Mon réveil avance (4 points)

Quand je me suis levé ce matin, il était :

\_\_\_\_\_

#### EPREUVE 4 : Combien de petits cubes ? (5 points)

Pour construire cet objet, il faut  petits cubes.

\_\_\_\_\_

#### EPREUVE 5 : Partage de pièces (5 points)

Christian reçoit  pièces, Pierre  pièces et Sandra  pièces

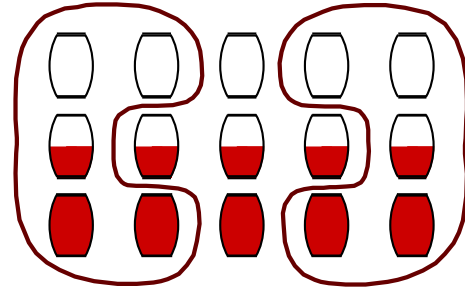
\_\_\_\_\_



## Les réponses

### EPREUVE 1 : Avec des tonneaux

- Répartition des tonneaux :  
chacun recevra 5 tonneaux ( $15 \div 3 = 5$ )
- Répartition du vin : 5 tonneaux pleins + 5 demi-tonneaux = 15 demi-tonneaux, soit 5 demi-tonneaux chacun.

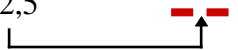




### EPREUVE 2 : Avec des nombres qui se suivent

$$45 = 22 + 23 \quad ; \quad 45 = 14 + 15 + 16 \quad ; \quad 45 = 7 + 8 + 9 + 10 + 11$$

$$45 = 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 \quad ; \quad 45 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9$$

Comme semble l'avoir fait la plupart des élèves, on pouvait chercher empiriquement les nombres solutions, mais il n'est pas interdit de procéder méthodiquement comme le suggère le schéma ci-dessous :

- 2 nombres consécutifs :  $45 \div 2 = 22,5$   ce qui donne 22 + 23
  - 3 nombres consécutifs :  $45 \div 3 = 15$   ce qui donne 14 + 15 + 16
  - 4 nombres consécutifs :  $45 \div 4 = 11,25$   ... impossible !
- ... etc

### EPREUVE 3 : Mon réveil avance

Quand je me suis levé ce matin, il était : 7 heures

*C'est manifestement l'épreuve où les élèves ont rencontré le plus de difficultés.*

De 22 h à 8 h 30 sur mon réveil, on compte 10 heures et 30 minutes ou 630 minutes. Mais à 70 minutes de mon réveil correspondent 60 minutes réelles. Depuis 22 h il s'est donc écoulé réellement :  $630 \div 70 = 9$  heures ...

Si ce raisonnement échappe à certains on peut proposer la démarche ci-contre :

Heure "vraie"	→	Le réveil indique
22 h	→	22 h
23 h	→	23 h 10
24 h	→	0 h 20
1 h	→	1 h 30
...		...
<b>7 h</b>	→	<b>8 h 30</b>



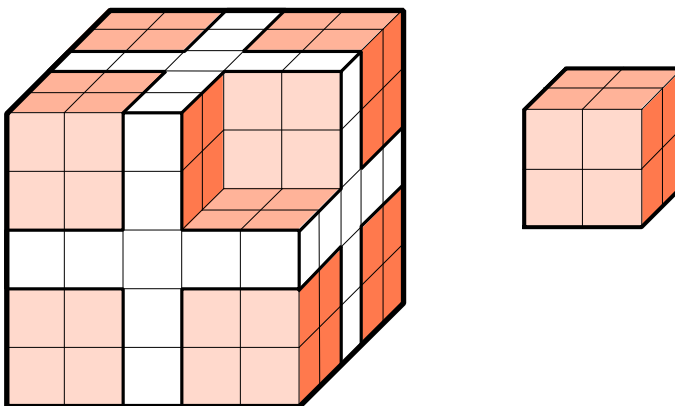
### EPREUVE 4 : Combien de petits cubes ? (5 points)

Pour construire cet objet, il faut **61** petits cubes.

*Curieusement, cette épreuve est mieux réussie par les CM que par les 6 e*

Une démarche consiste à compter les petits cubes par couche.

Un autre point de vue est de partir d'un cube constitué de  $5 \times 5 \times 5 = 125$  petits cubes aux 8 coins duquel on a retiré 8 cubes constitués eux-mêmes de  $2 \times 2 \times 2 = 8$  petits cubes.



### EPREUVE 5 : Partage de pièces (5 points)

Christian reçoit **8** pièces, Pierre **11** pièces et Sandra **16** pièces

Faute de ne pouvoir mettre en équations le problème, quelques essais conduisent rapidement à la solution comme l'indiquent les résultats obtenus.

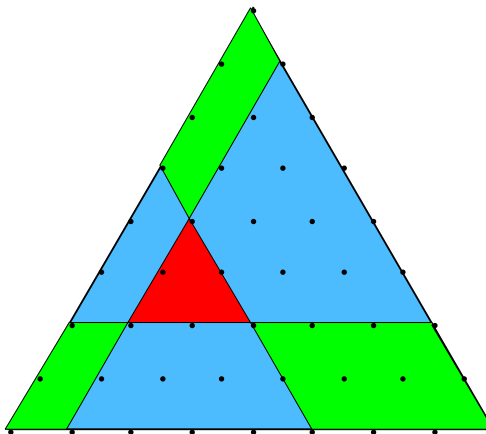
*39 classes sur 52 ont réussi !*

### EPREUVE 6 : Découpons le carré

1	4	3	2
2	3	1	1
4	3	2	3
2	1	4	4

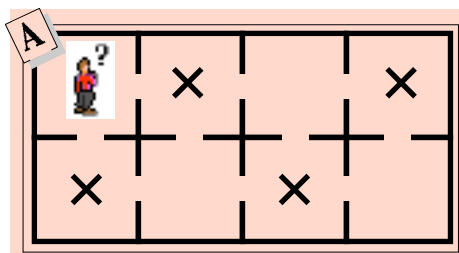
Beaucoup de classes n'ont pas tenu compte de la contrainte : "morceaux identiques"

### EPREUVE 7 : Des triangles qui se recouvrent



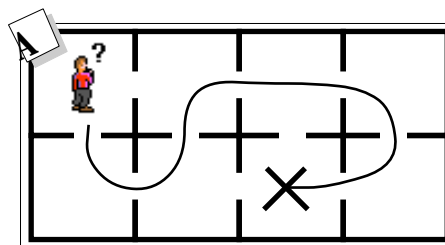
Cette épreuve révèle qu'un énoncé trop long pose des problèmes de lecture et donc de compréhension compte-tenu de la contrainte temps.

## EPREUVE 8 : Au musée



Les consignes semblent ne pas avoir été comprises par un certain nombre de classes...?

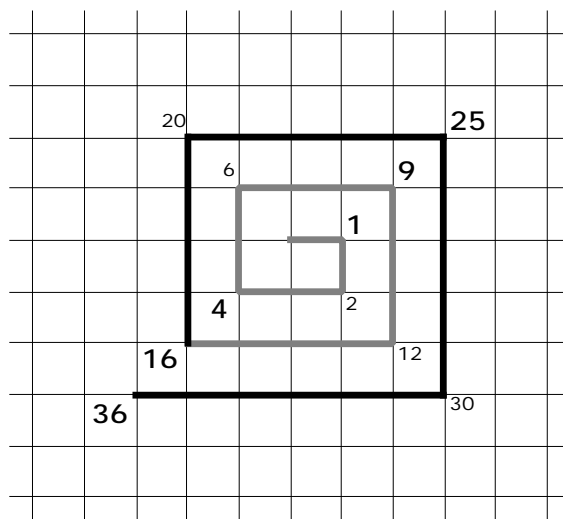
Il apparaît que dès qu'un chemin est trouvé, les autres viennent aisément.



## EPREUVE 9 : Pour faire une spirale

Il reste à Arthur **12** segments à tracer ?

Si on a la bonne idée de noter la longueur obtenue à chaque changement de direction, on observera des suites de nombres qui conduisent à des conjectures intéressantes et à une solution rapide...



## EPREUVE 10 : Empreintes de cubes

A	B	C	D	E	F	G	H
6	2	3	5	7	1	8	4

*Epreuve pratiquement réussie par toutes les classes : 48 sur 52 !*