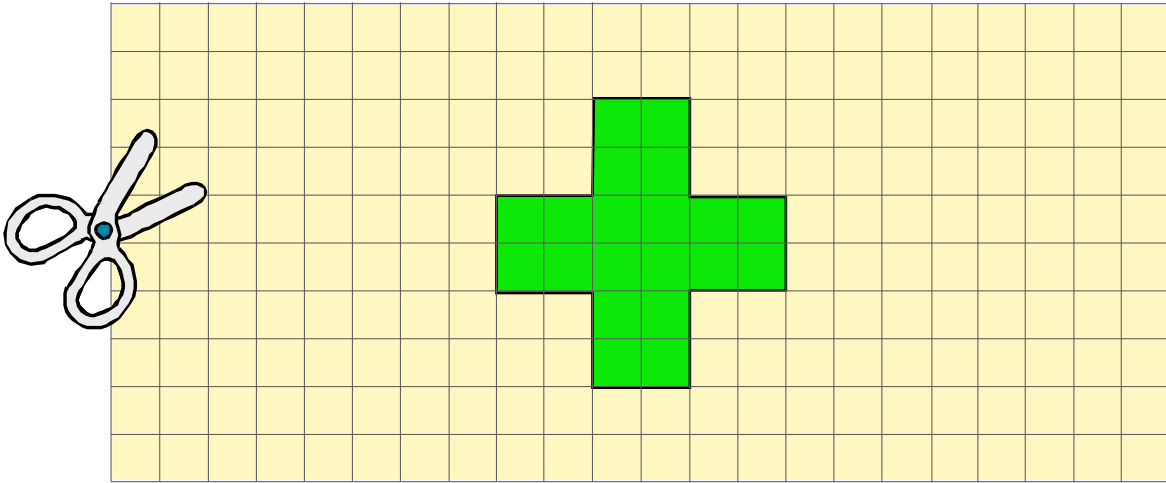


# Epreuves et Corrections du rallye 2009

## Epreuve 1 : Découpage (sur 5 points)

Découper la croix suivant les lignes du quadrillage pour obtenir 4 morceaux de formes identiques. Il y a plusieurs solutions, il faut les trouver toutes.



## Epreuve 2 : Comptage (sur 5 points)

Compléter le carré magique suivant de manière à ce que les nombres entiers de 1 à 9 y figurent tous.

Dans un carré magique, la somme des nombres est la même sur toutes les lignes et sur toutes les colonnes.

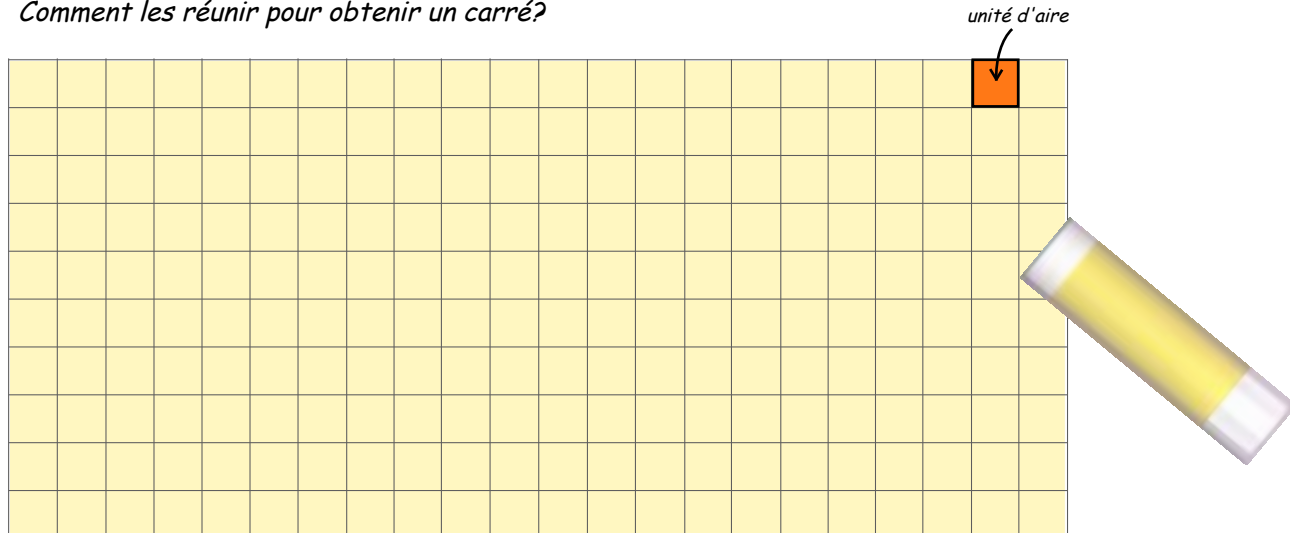
	1	
		7



Coup de pouce : combien fait la somme des nombres entiers de 1 à 9 ?

### Epreuve 3 : Ajustage (sur 5 points)

Je dispose de 4 rectangles ayant respectivement pour aire: 6, 8, 10 et 12 unités.  
Comment les réunir pour obtenir un carré?



### Epreuve 4 : Re-comptage (sur 5 points)

Compléter les cases avec des nombres entiers pour que le produit des trois nombres de chaque ligne et chaque colonne soit le même.

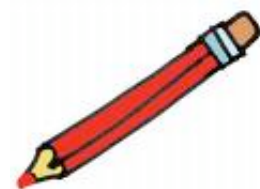
$$1 \times 8 \times 15 = ?$$

<b>1</b>	<b>8</b>	<b>15</b>
<b>20</b>		

### Epreuve 5 : Entourage (sur 5 points)

Dans chaque case il y a un chiffre qui indique le nombre de côtés de la case à colorier.  
Colorier en rouge les côtés qui doivent l'être.

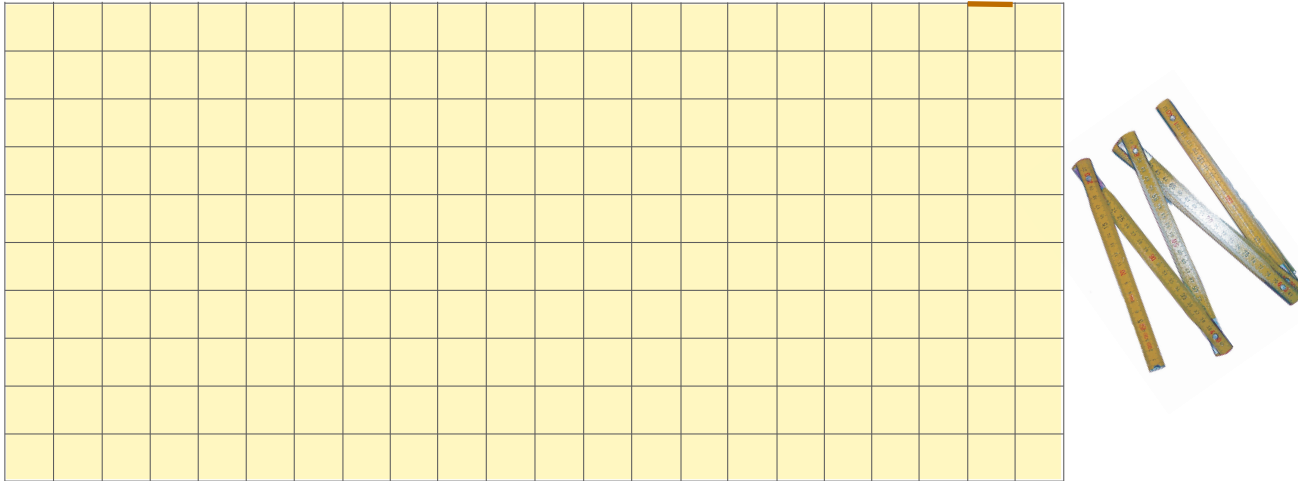
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>



Epreuve 6 : (Péri) métrage (sur 6 points)

Tracer, en suivant les lignes du quadrillage, toutes les figures ayant pour périmètre 10 unités.

unité de longueur



Epreuve 7 : Codage (sur 5 points)

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V/W	X	Y	Z

A l'aide de cette grille et en sachant que la lettre M est codée 33, décoder le mot: **43 15 34 34 52 11**

puis coder le mot "MATH".

### Epreuve 8 : Schmurtzage (sur 5 points)

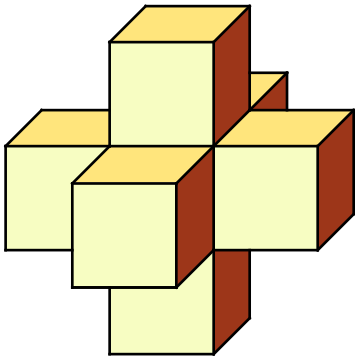
*J'ai acheté 3 schmurtz. J'ai payé avec une pièce de 2 euros et on m'a rendu 5 pièces différentes ( que des centimes ! ).*

*Si j'avais acheté un seul schmurtz, j'aurais pu le payer avec 5 pièces différentes.*

*Combien coûte un schmurtz ?*



### Epreuve 9: Cubage (sur 4 points)



*Ce solide est composé de cubes identiques collés entre eux.  
Combien comporte-t-il d'arêtes ? combien de faces ?*

### Epreuve 10 : Sucrage (sur 5 points)

*Ces deux photos représentent la même boîte de sucres prise sous deux angles différents:*



*Combien manque-t-il de sucres dans la boîte?*

Ce cadre est à remplir par l'enseignant

CM2		Mixte	Gr A	6ème	Gr B
Ecole			Collège		
Classe : .....	Nombre d'élèves : .....		Classe : .....	Nombre d'élèves : .....	
Nom de l'enseignant : .....			Nom de l'enseignant : .....		
Adresse : Ecole .....			Adresse : Collège .....		
.....			.....		
.....			.....		
Code postal : .....			Code postal : .....		
Ville : .....			Ville : .....		
E-mail : .....			E-mail : .....		

## FEUILLE REPONSES

Epreuve 1 : Découpage (sur 5 points)

Dessine toutes les solutions :



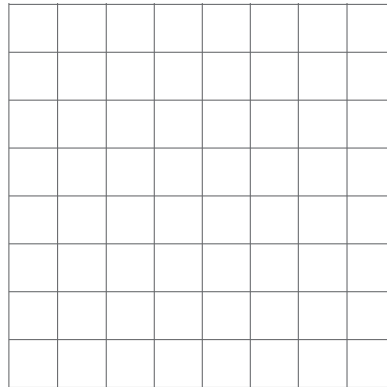
Epreuve 2 : Comptage (sur 5 points)

Complète le carré magique :

	<b>1</b>	
		<b>7</b>

Epreuve 3 : Ajustage (sur 5 points)

Dessine une solution possible :



Epreuve 4 : Re-comptage (sur 5 points)

Complète le carré :

<b>1</b>	<b>8</b>	<b>15</b>
<b>20</b>		

Epreuve 5 : Entourage (sur 5 points)

Colorie en rouge les côtés qui doivent l'être :

<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Epreuve 6 : (Péri) métrage (sur 6 points)

Dessine toutes les solutions possibles :



Epreuve 7 : Codage (sur 5 points)

Ecrire le mot "**43 15 34 34 52 11**" décodé : ----->

Ecrire le codage trouvé pour le mot "MATH" : ----->

Epreuve 8 : Schmurztzage (sur 5 points)

Ecrire le prix d'un schmurz : ----->

Epreuve 9: Cubage (sur 4 points)

Ecrire le nombred'arêtes : ----->

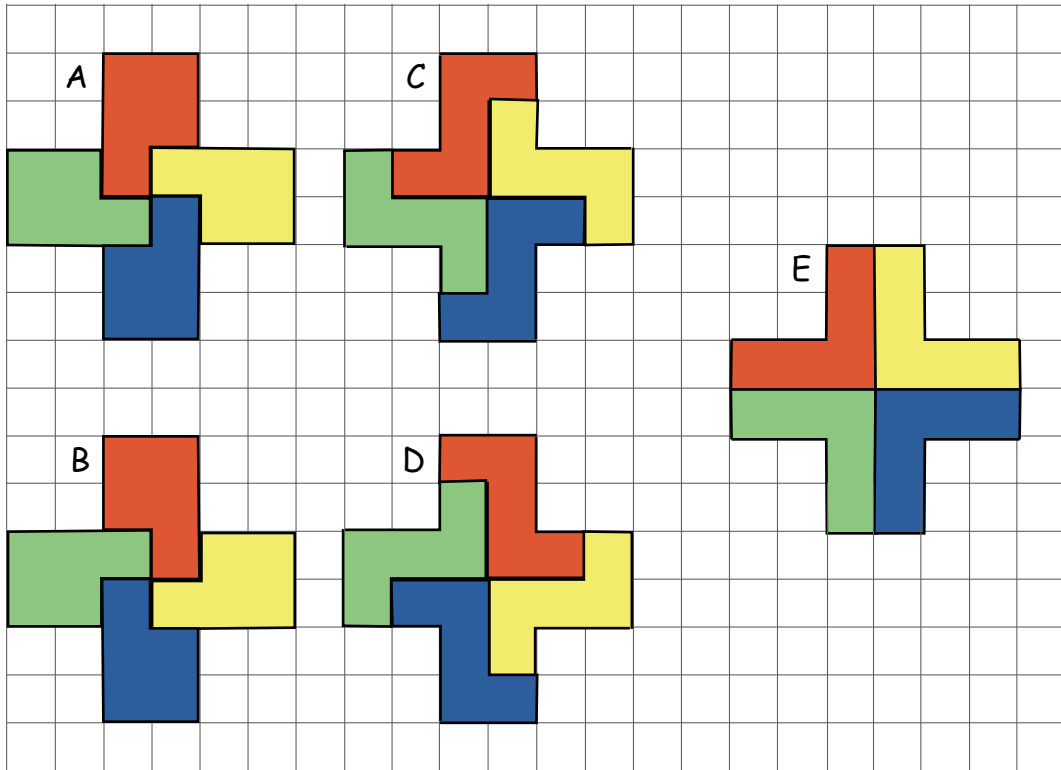
Ecrire le nombre de faces : ----->

Epreuve 10 : Sucrage (sur 5 points)

Ecrire le nombre de sucres manquants : ----->

## Corrections

### Epreuve 1 : Découpage (sur 5 points)



*Il fallait trouver trois solutions ( A, C et E par exemple). Les solutions A et B déduites l'une de l'autre par un retournement devaient être considérées comme identiques. De même pour les solutions C et D. Les classes proposant deux solutions identiques n'ont pas été pénalisées.*

### Epreuve 2 : Comptage (sur 5 points)

<b>4</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
<b>8</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

ou

<b>4</b>	<b>8</b>	<b>3</b>
<b>9</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

*La somme  $1 + 2 + 3 + \dots + 9$  est égale à 45. Donc le total sur chaque ligne ou chaque colonne doit être égal à 15.*

*Sur la ligne et colonne où figure le 7, la somme des deux nombres manquants doit être égale à 8 ce qui ne peut être obtenu qu'avec  $6 + 2$  ou  $5 + 3$ . On choisit ( par exemple) de placer 6 et 2 sur la dernière colonne.*

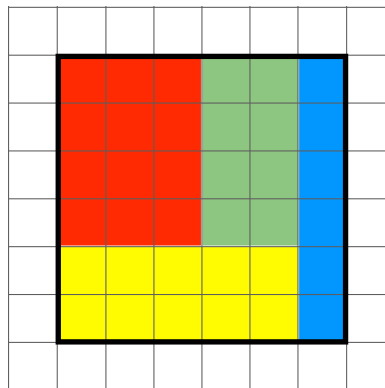
*Il reste à savoir dans quel ordre. Le 2 ne peut être placé à côté du 1, le nombre manquant pour obtenir 15 sur cette ligne serait 12 ce qui est exclu. On place ainsi le 6 et le 2. Un raisonnement analogue permet de placer le 5 et le 3.*

*Le reste se fait sans problème.*



### Epreuve 3 : Ajustage (sur 5 points)

Voici une solution possible :



$6 + 8 + 10 + 12 = 36$  donc le carré cherché a pour côté 6 unités ( $6 \times 6 = 36$ ).

Le rectangle d'aire 10 a obligatoirement une longueur de 5 unités et une largeur de 2 unités; ce qui contraint à installer un rectangle de 6 sur 1 sans aucune équivoque.

### Epreuve 4 : Re-comptage (sur 5 points)

<b>1</b>	<b>8</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>20</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

$1 \times 8 \times 15 = 120$  , chaque ligne et colonne doivent fournir ce produit.

Le 6 se place immédiatement.

Sur la dernière ligne la présence de 20 implique que le produit des nombres manquants est égal à 6 soit  $6 \times 1$  ou  $3 \times 2$  puisque tous les nombres sont entiers. Mais le 6 ne peut être placé ni sous le 8 ni sous le 15 puisque  $8 \times 6 = 48$  et  $15 \times 6 = 90$  qui ne sont ni l'un ni l'autre des diviseurs de 120.

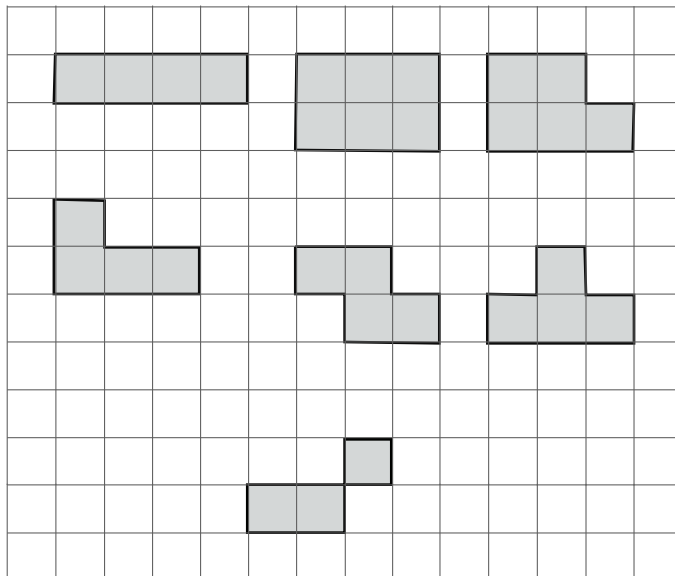
Il faut donc placer 3 et 2 sur la dernière ligne. Le 3 ne peut être placé sous le 15 car  $3 \times 15 = 45$  n'est pas un diviseur de 120. le 3 et le 2 sont placés et le reste ne pose plus de problème.

Epreuve 5 : Entourage (sur 5 points)

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

*Une stratégie possible consiste à tracer d'abord les quatre côtés des carrés où figure un 4, puis de s'interdire d'en tracer sur les carrés contigus où figure un 1, ainsi les carrés où figure un 3 des deux premières colonnes s'imposent... la suite se fait de proche en proche naturellement.*

Epreuve 6 : (Péri) métrage (sur 6 points)



*Il y a sept polygones qui vérifient la condition imposée dont un croisé.  
Le polygone croisé, peu familier aux élèves, n'a pas été retenu dans le barème.*

## Epreuve 7 : Codage (sur 5 points)

Ecrire le mot "43 15 34 34 52 11" décodé : .....

R A L L Y E

Ecrire le codage trouvé pour le mot "MATH" : .....

33 15 41 23

Le codage du M par le nombre 33 suggère un codage ligne-colonne. Mais, il reste plusieurs possibilités. Une seule conduit à une réponse cohérente :

	5	4	3	2	1
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I	J
3	K	L	M	N	O
4	P	Q	R	S	T
5	U	V/W	X	Y	Z

T est sur la ligne 4 et  
la colonne 1 : il est codé 41

## Epreuve 8 : Schmurztage (sur 5 points)

Ecrire le prix d'un schmurz : .....

38 centimes

Le prix de trois schmurz étant inférieur à 2€, le prix d'un seul ne peut dépasser 66 c. Il n'y a alors qu'une seule possibilité de combiner cinq pièces différentes :

$$20 + 10 + 5 + 2 + 1 = 38 \text{ (la pièce de 50 c est exclue).}$$

### Epreuve 9: Cubage (sur 4 points)

Ecrire le nombre d'arêtes : ----->

60

Ecrire le nombre de faces : ----->

30

Deux façons de voir:

1. Le cube central caché a 12 arêtes et chaque cube collé en rapporte 8 donc  $8 \times 6 + 12 = 60$  arêtes.
2. Chaque cube présente 12 arêtes mais alors les arêtes du cube central sont comptées deux fois:  
 $12 \times 6 - 12 = 60$  arêtes.

Pour les faces, chaque cube collé présente 5 faces donc  $5 \times 6 = 30$  faces.

### Epreuve 10 : Sucrage (sur 5 points)

Ecrire le nombre de sucres manquants : ----->

90

Voici une manière possible de procéder:

Ce qu'on voit

couche du fond ----->	$14 + 10 + 11 + 2 = 47$ sucres
couche moyenne ----->	$8 + 7 + 5 + 8 = 28$ sucres
couche supérieure ----->	3 sucres
	Total: 78 sucres

La boîte neuve contient  $14 \times 4 \times 3 = 168$  sucres

Il manque donc  $168 - 78 = 90$  sucres

On remarque que, comme pour le cube, le nombre d'arêtes est le double du nombre de faces. Pouvait-on le prévoir ?