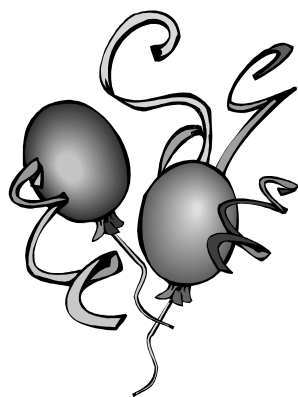
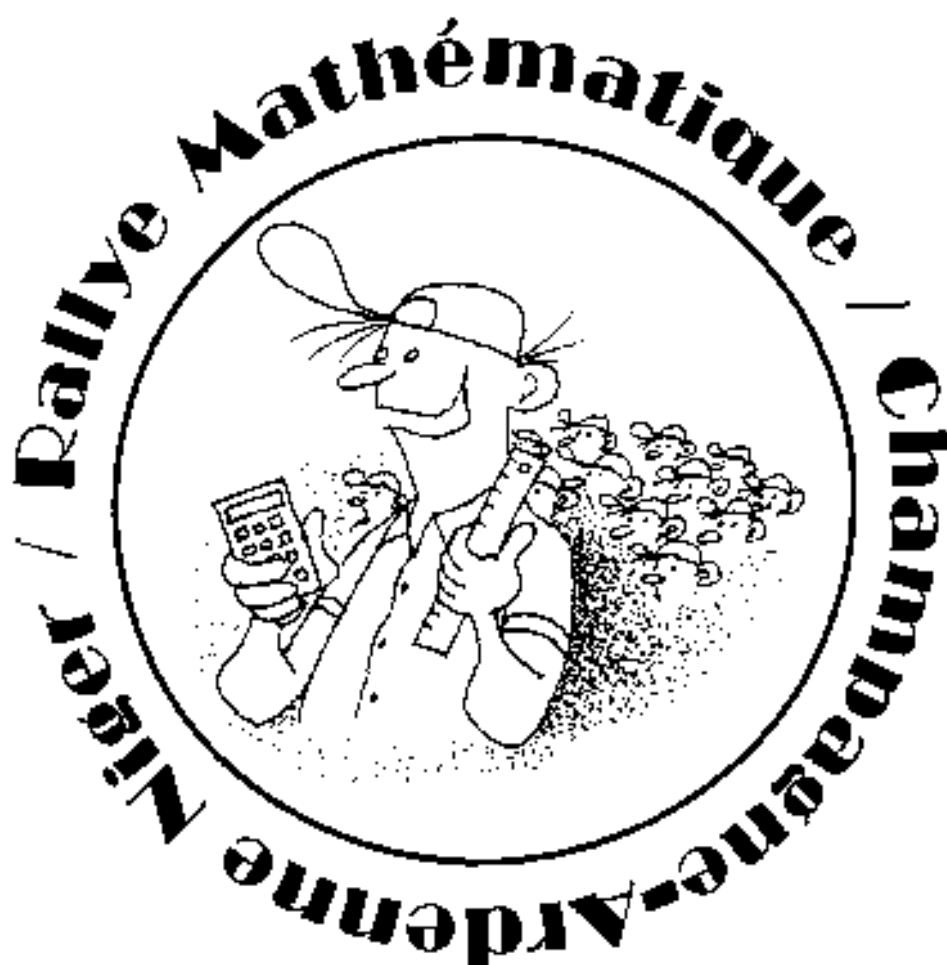


Maths en Fête !



Avec le soutien et la participation :

- de l'Institut **U**niversitaire de **F**ormation des **M**âîtres et du Rectorat de Reims,
- de l'**A**ssociation des **P**rofesseurs de **M**athématiques de l'**E**nseignement **P**ublic,
- des Conseils Généraux des départements des Ardennes, de l'Aube, de la Marne et de la Haute-Marne,
- du Conseil Régional de la Région Champagne-Ardenne.



IREM DE REIMS

7 mai 2008

FINALE

Le Rallye est organisé par **I'IREM de REIMS**
(Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques)
Adresse : I.U.F.M. de Reims, 23 rue Clément Ader
51685 REIMS CEDEX 2

Direction : Agnès LENFANT

Responsable académique : Fabien Emprin

Les responsables départementaux sont en caractères gras

ARDENNES

Perrine BAZIN	Collège Multisite de Carignan-Margut
Régis DEBARGE	Lycée hôtelier de Bazeilles et I.U.F.M. de REIMS
Noël DEBARLE	Collège Val-de-Meuse de Novion-sur-Meuse
Fabrice FELLER	Lycée Monge de Charleville-Mézières 2 avenue de Saint Julien, 08000 Charleville-Mézières
Laurent GADRE	Collège Turenne de Sedan

AUBE

Arnaud GAZAGNES	Lycée Marie de Champagne de Troyes
Jean-Louis GERARD	Collège Paul Langevin de Sainte-Savine 14 avenue Gabriel Thierry, 10300 Ste Savine
Pascal GUIRONNET	Collège Albert Camus de La Chapelle Saint Luc
Fabienne MIRAMAND	Collège Marie Curie de Troyes
Christine OUDIN	Lycée Camille Claudel de Troyes

MARNE

Bernadette BRISFERT	Collège Henri Guillaumet de Mourmelon-le-Grand 20 rue St Exupéry, 51400 Mourmelon-le-Grand
Fabien EMPRIN	I.U.F.M. de Reims (centre de Châlons en Champagne)
Valérie MATHAUX	Lycée Pierre Bayen de Châlons en Champagne
Nicolas RIO	Collège Perrot d'Ablancourt de Châlons en Champagne
Stéphane ROEBROECK	Lycée Jean Talon de Châlons en Champagne
Bernard SCHMITT	Collège Louis Pasteur de Suippes
Wilfrid TETARD	Collège Jean-Baptiste Drouet de Sainte-Ménéhould

HAUTE-MARNE

Françoise BERTRAND	Collège Les Franchises de Langres
Anne–Gaëlle BOUQUET	Collège Les Franchises de Langres
Stéphane MONDON	Lycée Charles de Gaulle de Chaumont route de Neuilly, BP 2067, 52903 Chaumont cedex 09
Karl SKORNIK	Lycée Charles de Gaulle de Chaumont

N° 7 : (☆☆☆) Colorie les cases nécessaires pour obtenir toutes les grilles différentes possibles. (Attention : ci-dessous, il y en a peut-être trop !)

	2	2	3	1
2				
1				
4				
1				

	2	2	3	1
2				
1				
4				
1				

	2	2	3	1
2				
1				
4				
1				

	2	2	3	1
2				
1				
4				
1				

	2	2	3	1
2				
1				
4				
1				

	2	2	3	1
2				
1				
4				
1				

	2	2	3	1
2				
1				
4				
1				

	2	2	3	1
2				
1				
4				
1				

N° 8 : (☆☆☆) Fabrice a eu heures de cours au premier étage et heures de cours au second étage..

-----Fin des réponses pour les Sixièmes-----

N° 9 : (☆☆☆) Il y a en tout côtés.

N° 10 : (☆☆☆☆) Complète le tableau :

	Iris	Rose	Marguerite	Florent	Narcisse
Age (années)					

-----Fin des réponses pour les Cinquièmes-----

N° 11 : (☆☆☆☆) Charly a ans.

N° 12 : (☆☆☆☆☆) Odette a utilisé cartons.

-----Fin des réponses pour les Quatrièmes-----

N° 13 : (☆☆☆☆☆) Le premier point qui sera confondu avec A_1 est

-----Fin des réponses pour les Troisièmes-----

N° 14 : (☆☆☆☆☆☆) La longueur de l'armature arrondie au dm estdm.

N° 15 : (☆☆☆☆☆☆) Complète :

	Véronique	Suzanne	Martine	Agnès	Marie
Est l'épouse de :					

Questions subsidiaires à remplir par toutes les classes :

a) Quel est le nombre de vos réponses exactes ?

b) Le nombre total de classes ayant participé à la demi-finale dans l'académie est :

N° 1 : (★) Colle dans le bon sens sur le patron ci-contre les quatre pièces manquantes en les découpant sur la maquette :

N° 2 : (★)

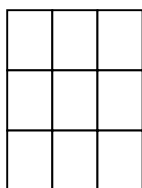
Raye en rouge les trois chiffres inutiles :

48	56	36
218	30	42
24	54	123

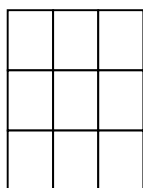
N° 3 : (★) Il faut au minimum choux pour que chaque invité en ait le même nombre.

N° 4 : (★★) Le pion va de la case à la case Les noirs contrôlent alors cases.

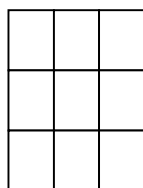
N° 5 : (★★) Remplace chaque voiture sur sa bonne place de parking en marquant sa lettre :



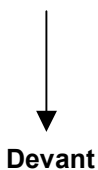
Etage 1



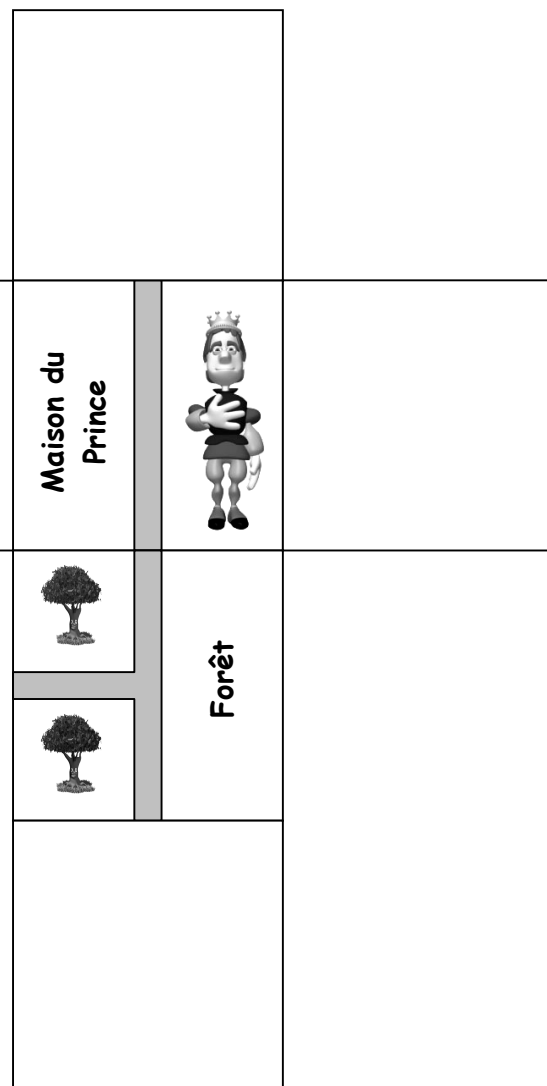
Etage 2



Etage 3



Devant



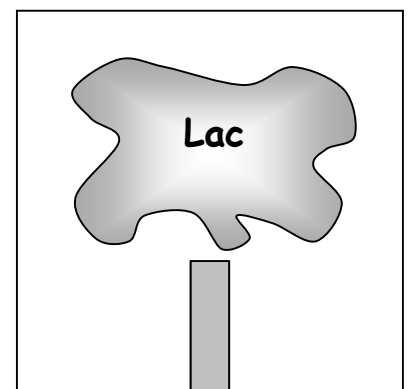
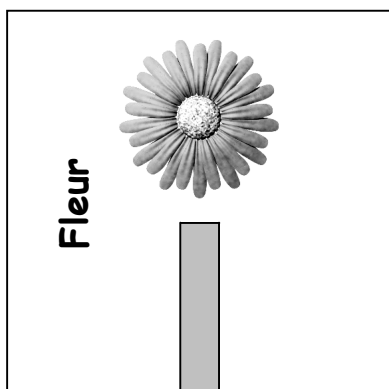
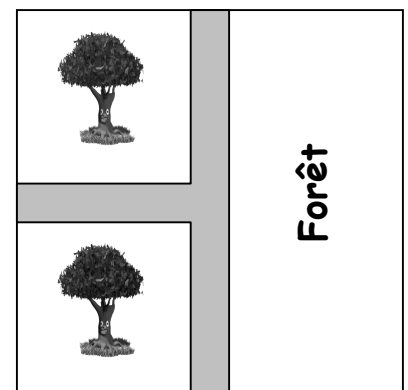
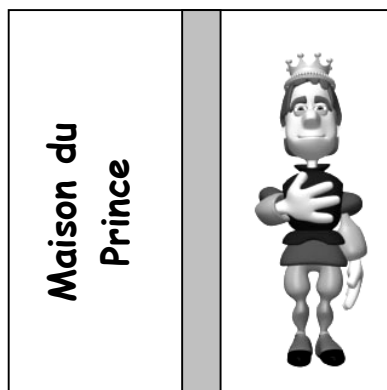
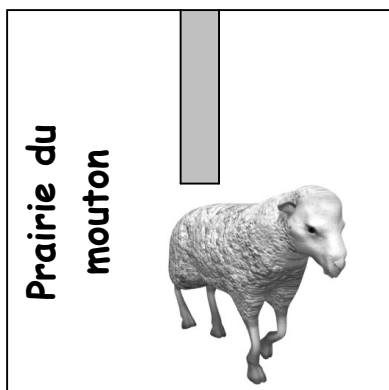
N° 6 : (★★) En lettres smarsiennes, s'écrit

N° 1 : Dis, Monsieur, dessine-moi un patron... (★)

Le Petit Prince a déménagé ! Il habite maintenant sur une petite planète cubique dont les six faces sont représentées sur les six plans ci-dessous.

Il n'y a que pour aller voir sa fleur qu'il n'a pas besoin de passer le long de la forêt. Quand il va au bord du lac, il passe obligatoirement devant le terrier de son ami le renard, qui habite sur la face opposée à celle de la maison du Petit Prince.

**Termine le patron de la feuille réponse en découpant et collant
(dans le bon sens !) les quatre faces restantes.**



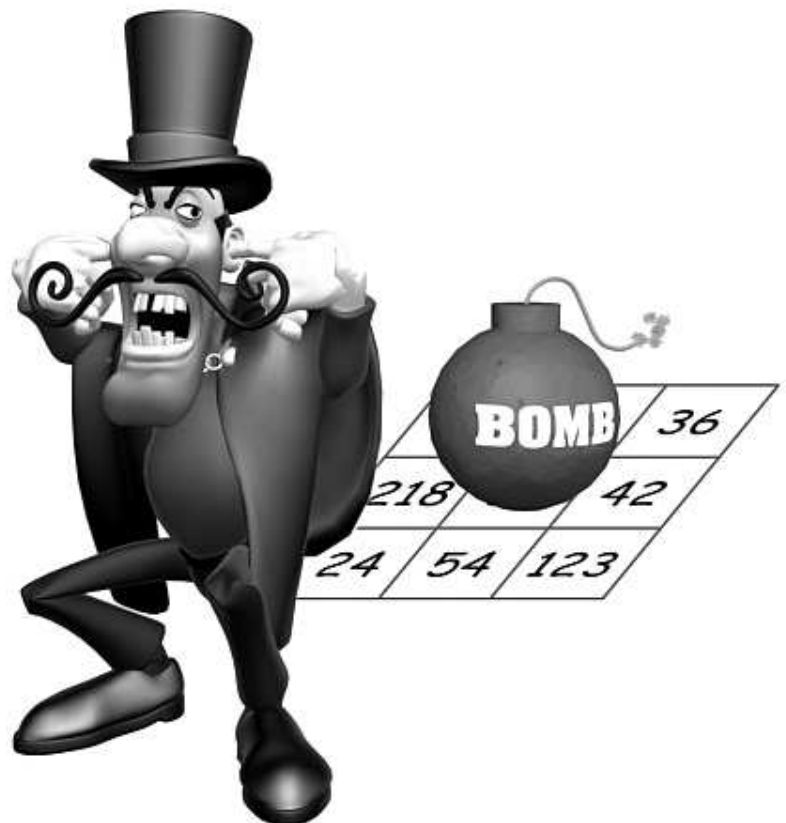
N° 2 : Barre-trois ! (★)

Benoît a mal recopié le carré magique sur son livre.

Aide-le à retrouver le bon carré magique sachant que trois chiffres sont à rayer et que la somme des nombres dans chaque ligne, dans chaque colonne et dans chaque diagonale est égale à 90.

48	56	36
218	30	42
24	54	123

Et s'il reste 0 partout, ça fait quand même bien un carré magique, non ?



N° 15 : Ambiance familiale... (★★★★★★)

Le petit collège de Cupihdout-sur-Ammourt a une particularité étonnante : il n'y a que dix enseignants, mais chacun d'eux est marié à un autre prof de l'établissement.

En ce moment :

- Véronique est au CDI avec la femme d'Antoine.
- Le mari de Suzanne est au réfectoire avec la femme de Jean-Paul.
- Thomas discute en salle des profs avec Roland et la femme de Benoît.
- Martine et le mari d'Agnès sont au gymnase avec le mari de Marie.
- La femme de Roland plaisante avec Benoît, pendant que le mari de Martine demande l'heure à Agnès.
- Enfin, un des profs est en train de demander à son épouse où elle veut passer le week-end.

**De qui Suzanne est-elle la femme ? Qui est le mari de Marie ?
A toi de reconstituer tous les couples !**

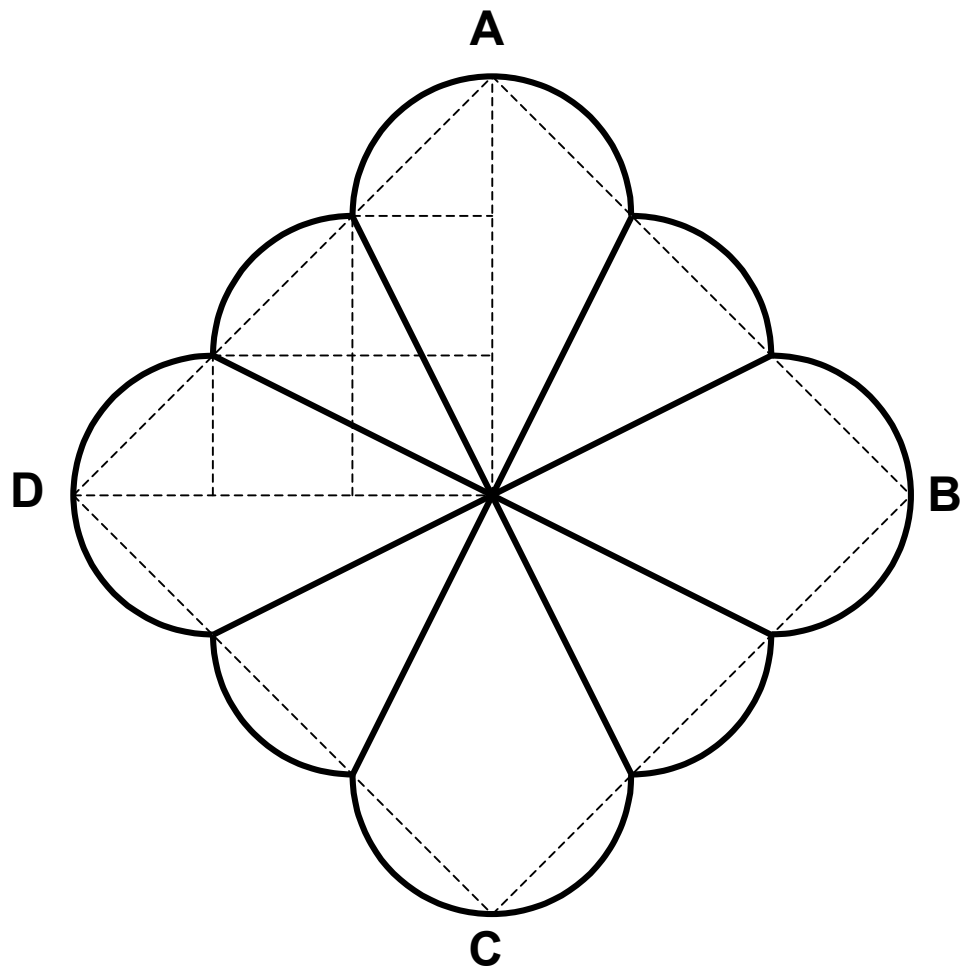
Bonjour, les
enfants... Laissez-
moi vous présenter
votre nouvelle prof
de maths...



N° 14 : Forge rond ! (★★★★★★)

Un ferronnier d'art veut réaliser un plateau de table en suivant le plan ci-dessous. Le carré ABCD doit avoir une aire de 144 dm^2 .

Donne lui la longueur, arrondie au dm, de l'armature représentée en gras.



N° 3 : *Un chou est un chou...* (☆)

Diego a invité ses amis à dîner, mais il ne sait pas combien de personnes seront effectivement présentes ce soir là. Il sait juste qu'il y aura au maximum six personnes autour de la table (lui compris). Pour cette soirée, il a commandé des mini-choux à son pâtissier, mais l'artisan lui demande le nombre de choux qu'il doit prévoir.

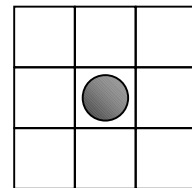
Combien faut-il de choux au minimum pour que chaque invité en ait le même nombre ?

Et si au dernier moment vos invités ne venaient pas, vous me prévenez, hein !
Ça serait dommage de gâcher !



N° 4 : Attention aux points noirs ! (★★)

- Dans ce jeu de stratégie, chaque pion contrôle la case dans laquelle il se trouve et toutes les cases en contact avec celle-ci.
- De plus, les noirs contrôlent toute zone de laquelle les pions adverses ne peuvent sortir sans passer par une case contrôlée par un pion noir.
- Un pion ne peut bouger que d'une case dans une des 8 directions possibles.



Comment bouger un des pions noirs du dessin afin d'obtenir la plus grande zone possible contrôlée par les noirs ?

Indique sur le bulletin réponse le déplacement du pion, et donne le nombre total de cases contrôlées par les noirs.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														

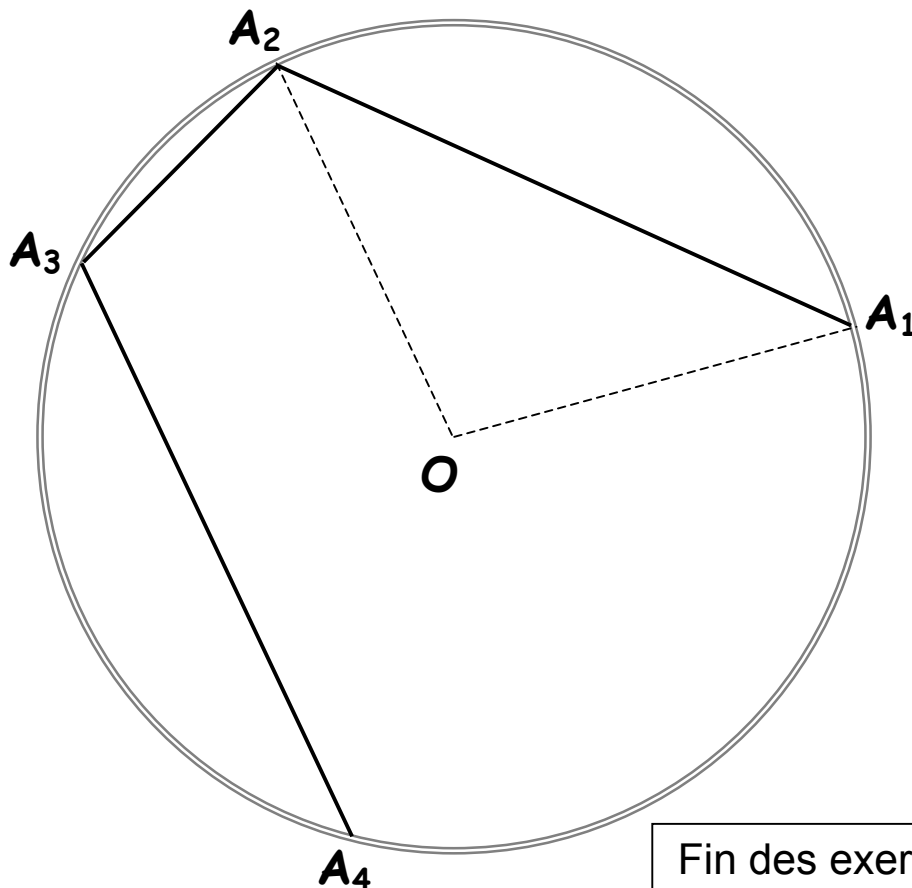
N° 13 : Chaussettes tamponneuses ! (★★★★★)

Encore rien à la télé ce soir ? Tant pis ! Antoine roule une de ses chaussettes en boule, la place dans la machine à laver, lance le programme « Essorage » et s'installe confortablement devant le hublot. Quel spectacle !

Sa chaussette part du point A_1 , et touche le tambour au point A_2 tel que $\widehat{A_2OA_1} = 100^\circ$. Elle repart vers le point A_3 tel que $\widehat{A_1A_2A_3} = 110^\circ$, puis vers A_4 tel que $\widehat{A_2A_3A_4} = 110^\circ$...

La chaussette poursuit ainsi sa course folle vers les points A_5, A_6, \dots , rebondissant à chaque fois sur le tambour avec un angle de 110° ...

Mais quel est le numéro du premier point qui sera confondu avec A_1 ?

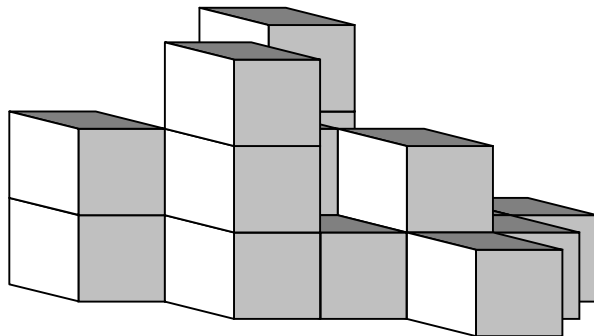
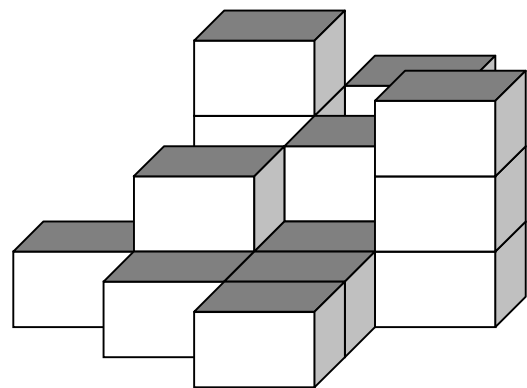
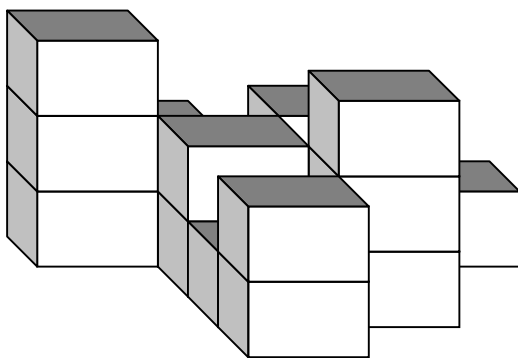


Fin des exercices pour
le niveau Troisième

N° 12 : Ça déménage ! (★★★★★)

Pour préparer son déménagement, Odette Hérïoret a soigneusement emballé toutes ses affaires dans des cartons tous identiques. Elle les a empilés dans son salon et, en attendant les déménageurs, elle s'est amusée à en prendre trois photos sous des angles différents.

Mais combien Odette a-t-elle utilisé de cartons ?



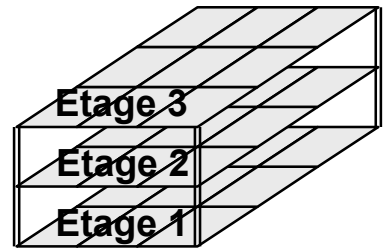
Ah, ça, ils ne
lésinent pas sur les
accessoires pour leurs
problèmes, au Rallye...
Mais en attendant,
qui est-ce qui
transporte ?



Fin des exercices pour
le niveau Quatrième

N° 5 : Gare à toit... (★★)

Gustave a construit un parking de 27 places sur 3 étages. Ses voitures miniatures y sont rangées à raison d'une par place de parking et toutes dans le même sens.



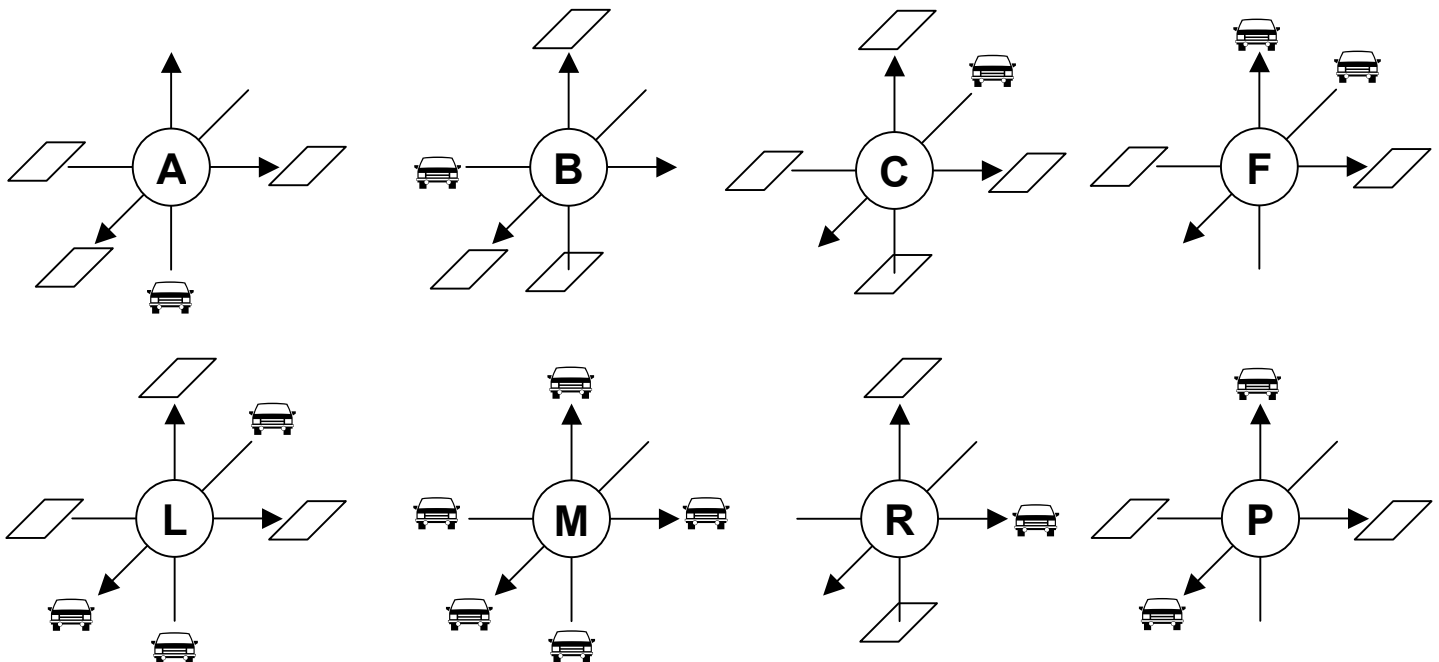
Il vient de placer huit voitures (qu'il a appelées A, B, C, F, L, M, P et R suivant l'initiale de leur marque) et prend des notes afin de les ranger à la même place la prochaine fois.

Il utilise un codage qui permet de replacer une voiture par rapport aux autres :

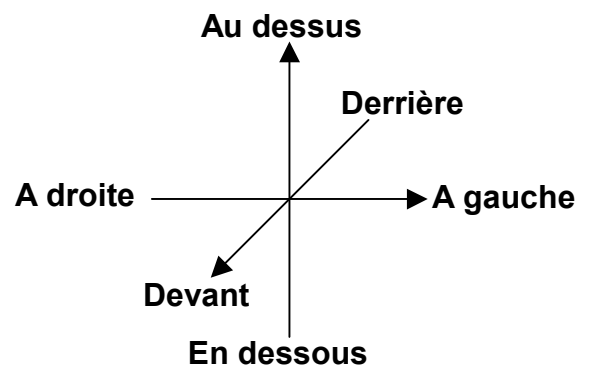
 signifie qu'il y a une place de parking libre.

 signifie qu'il y a une place de parking occupée.

Gustave a noté :



Indique sur la feuille réponse la place de chacune des huit voitures.



N° 6 : Qu'est-ce qu'on smars ! (☆☆)


En lisant un document sur les smarsiens, des extraterrestres, Oméga s'étonne de leur curieuse façon d'écrire les nombres. Ainsi :

Avec « nos » chiffres :	0	1	2	3
En chiffres smarsiens :		♢	♢♢	♢♢♢
En lettres smarsiennes :	BA	UB	OZ	MUE

Avec « nos » chiffres :	4	7	14
En chiffres smarsiens :	♢♢♢♢	♢♢♢♢ ♢♢♢	♢♢♢♢ ♢♢♢♢ ♢♢♢♢ ♢♢
En lettres smarsiennes :	UB BA	UB MUE	MUE OZ

Aide Oméga à écrire le nombre ci-dessous en lettres smarsiennes :

♢♢♢♢♢ ♢♢♢♢♢ ♢♢♢♢

J'en ai une bien
bonne : vous
connaissez l'histoire
du  qui avait
MUE oreilles ?



N° 11 : Kelagila ? Takatapé ! (★★★★)


Comme la plupart des calculatrices, celle de Charly écrit les chiffres sous la forme :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Par contre, elle comporte 3 touches de plus que les autres : SH, SV et SC

Lorsqu'un nombre est tapé à l'écran, SH effectue sur ce nombre une symétrie d'axe horizontal, SV une symétrie d'axe vertical et SC une symétrie centrale. Par exemple :

120 SV donne 051, et 56 SC donne 95.

Par contre, s'il tape 4 SH, sa calculatrice indique une erreur car le nombre  n'existe pas.

Charly vient de taper son âge sur la calculatrice et il a appuyé sur SH. Tiens ! L'âge de son fils apparaît !

Surpris, Charly tape de nouveau son âge et appuie sur SV. Oh ! L'âge de sa mère, maintenant !

Et voici qu'en tapant son âge et en appuyant sur SC, il obtient l'âge de son père ! Trop forte, cette calculatrice !

Mais au fait... Quel est l'âge de Charly ?

N° 10 : On pétale dans la choucroute ! (★★★★)

Mon fleuriste, monsieur Bouquet, a cinq enfants : Iris, l'aînée, Rose et Marguerite les jumelles, Florent et Narcisse les jumeaux. Leurs âges sont des nombres entiers.

Il y a deux ans, le produit de l'âge d'Iris, de Florent et de Narcisse était égal à 144 et la somme des âges d'Iris, de Rose et de Marguerite était égal à 30.

Quels sont les âges des enfants de Monsieur Bouquet aujourd'hui ?



Fin des exercices pour
le niveau Cinquième

N° 7 : *Sur le grill...* (☆☆☆)

On a indiqué dans chaque ligne et colonne le nombre de cases à colorier.

Donne toutes les différentes grilles possibles.

	2	2	3	1
2				
1				
4				
1				



N° 8 : La montée des marches... (☆☆☆)

Fabrice qui n'est pas sportif n'a vraiment pas de chance. En effet dans son collège, il y a deux étages donc des marches à monter. De plus à la fin de chaque heure de cours il doit redescendre se ranger sous le préau pour aller au cours suivant. Il y a 23 marches pour aller du rez-de-chaussée au premier étage et 24 pour aller du premier au second étage. Aujourd'hui Fabrice a monté 257 marches dans sa journée.

**Combien a-t-il eu d'heures de cours au premier étage ?
Et au second ?**



N° 9 : Pour quelques côtés de plus... (☆☆☆)

Julien a devant lui une feuille sur laquelle sont représentés une quantité de polygones : des quadrilatères, des pentagones (5 côtés), des hexagones (6 côtés), des octogones (8 côtés) et des hendécagones (11 côtés).

Anaïs lui demande alors :

« Tu peux me dire combien il y en a ?

- Et bien, 6 ont au moins 6 côtés, 7 ont moins de 7 côtés, 8 n'ont pas 8 côtés, 11 ont au plus 11 côtés, et les polygones à plus de 6 côtés ont ensemble autant de côtés que les polygones à au plus six côtés. »

Mais combien y a-t-il en tout de côtés ?



Inventer le
« Zérogone »...
Tu parles ! Pourquoi
pas la « roue »,
pendant qu'elle y est...