

Rallye Mathématique Poitou - Charentes Épreuve du 10 mars 2011



1 La magie des maths (25 points)

Répondez aux questions ci-dessous sur feuilles libres en soignant particulièrement la présentation avec originalité et humour.

Martin Gardner

Le rallye rend hommage à Martin Gardner décédé en 2010 ; à quel âge ?
Quel domaine des mathématiques a-t-il popularisé ? Par quelles revues ?
Le thème de ce rallye : La magie des maths, fait particulièrement référence à l'un de ses livres ; quel est son titre ?

Votre œil vous trompe !

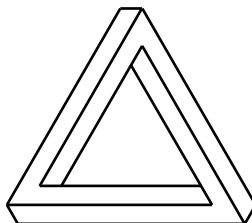
Présentez les documents que vous avez rassemblés sur les objets identiques qui apparaissent de dimensions différentes.

Pile de trois dés et faces cachées

Le magicien tourne le dos à l'assistance et demande à un spectateur de former une pile de trois dés. Il demande à celui-ci d'ajouter mentalement les nombres des cinq faces cachées de la pile. Le magicien demande alors, tout en se retournant, de recouvrir la pile d'un chapeau. Il sort alors de sa poche un nombre d'allumettes égal au nombre obtenu par le spectateur.
Sachant qu'en se retournant le magicien a pu voir le nombre de points de la face supérieure de la pile, et qu'il avait 21 allumettes dans sa poche, expliquez comment il a pu sortir exactement le nombre d'allumettes voulu.

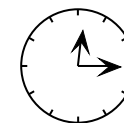
Tribarre - Quadribarre

Le dessin ci-contre représente un tribarre, objet impossible à réaliser avec des barres parallélépipédiques.
En vous inspirant de ce tribarre, réalisez le dessin d'un quadribarre, objet tout aussi impossible à réaliser avec quatre barres parallélépipédiques.



2 Leurre angulaire (15 points)

Il est 12 h 15. Les aiguilles de ma montre ne forment pas encore un angle droit. Quelle est la mesure de cet angle ?



3 Bien dix-posé (15 points)

Je suis un entier de 10 chiffres.

Mon premier chiffre en partant de la gauche indique le nombre de 0 contenus dans mon écriture décimale.

Mon second chiffre en partant de la gauche indique le nombre de 1 contenus dans mon écriture décimale.

Mon troisième chiffre en partant de la gauche indique le nombre de 2 contenus dans mon écriture décimale, et ainsi de suite, jusqu'à mon dixième chiffre en partant de la gauche (en fait mon chiffre des unités) qui indique le nombre de 9 contenus dans mon écriture décimale.

Qui suis-je ?

4 Six zones égales (10 points)

Partagez cette grille en six parties de cinq cases chacune, de telle sorte qu'en additionnant les cinq chiffres d'une même partie, vous obteniez partout le même total. Dans une même partie, vous ne devrez pas trouver deux fois le même chiffre.

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

5 A meal for three - Comida para tres - Mahlzeit zu dritt (10 points)

Three friends will share a meal. The first one will bring five dishes, the second one will bring three dishes and the third one, who will bring no dish, will give the two others eight euros. How will the eight euros be distributed between the first two friends ? Each dish is the same price.

Tres amigos comparten su comida. El primero trae cinco platos, el segundo tres platos y el tercero, que no trae ningún plato, da ocho euros a los otros dos. ¿Cómo se reparten estos ocho euros entre los dos primeros amigos, sabiendo que cada plato vale el mismo precio ?

Drei Freunde wollen gemeinsam eine Mahlzeit einnehmen. Der Erste bringt dafür fünf verschiedene Beilagen mit und der Zweite drei Beilagen und der Dritte, der nichts mitbringt, gibt den zwei Freunden 8 Euro.
Wie werden diese 8 Euro zwischen den zwei ersten Freunden aufgeteilt, wenn man davon ausgeht, dass jede Beilage den gleichen Wert hat ?

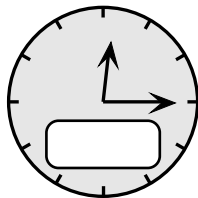
Bulletin - réponse

Épreuve du 10 mars 2011



② Leurre angulaire (15 points)

Indiquez la mesure de l'angle dans le cadre de la montre ci-contre.



③ Bien dix-posé (15 points)

Écrivez ci-dessous le nombre à dix chiffres trouvé (un chiffre par case).

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

④ Six zones égales (10 points)

Dessinez les six parties sur la grille ci-contre.

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

⑤ Repas à trois (10 points)

Le premier reçoit €

Le deuxième reçoit €

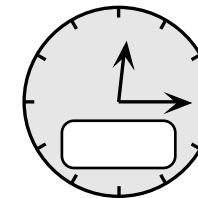
Bulletin - réponse

Épreuve du 10 mars 2011



② Leurre angulaire (15 points)

Indiquez la mesure de l'angle dans le cadre de la montre ci-contre.



③ Bien dix-posé (15 points)

Écrivez ci-dessous le nombre à dix chiffres trouvé (un chiffre par case).

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

④ Six zones égales (10 points)

Dessinez les six parties sur la grille ci-contre.

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

⑤ Repas à trois (10 points)

Le premier reçoit €

Le deuxième reçoit €