

Rallye Mathématique Poitou - Charentes Épreuve d'entraînement 2016



1 Les pliages

Les questions du Rallye portent cette année sur les pliages. Vous réaliserez un dossier que vous nous enverrez avec l'épreuve finale le 17 mars 2016.

Votre dossier devra comporter :

- sur papier libre, les réponses aux questions **qui seront posées le jour de l'épreuve finale**,
- les pliages mathématiques demandés, en les collant éventuellement, et les réponses aux questions qui s'y rapportent,
- le pliage créatif proposé.

Avant de commencer l'étude, vous pouvez visionner la présentation de Robert Lang « Oiseaux en papier et télescopes spatiaux* » (18 minutes) et le documentaire « Un monde en plis* » (52 minutes) que nous avons sélectionnés pour vous faire découvrir l'origami et montrer les liens étroits entre cet art et les mathématiques.

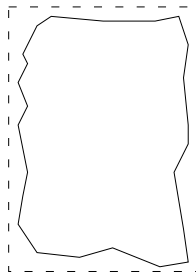
Tout au long de l'étude, nous vous signalons également des documents* qui vous permettront d'obtenir des éléments soit pour réaliser les pliages demandés, soit pour répondre aux questions posées.

Comme les vidéos précédentes, tous les documents marqués d'un astérisque (*) sont sur le site <http://apmep.poitiers.free.fr>.

Recherche

1°) Renseignez-vous sur l'Origami et sur l'histoire de la jeune japonaise, Sadako Sasaki, liée à la légende des mille grues.

2°) Imprimez le Code des plieurs* utilisé en Origami pour indiquer la marche à suivre dans la réalisation d'un pliage et réalisez la cocotte*. Décorez-la à votre guise et gardez vos plus belles réalisations, cinq au plus.



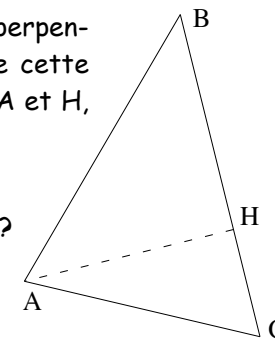
Pliages mathématiques

1°) Découpez une feuille de papier de telle sorte qu'il n'y ait aucun bord droit comme le montre le dessin ci-dessus. Avec cette feuille, réalisez une équerre uniquement par pliage. Vous joindrez **un seul exemplaire** de cette équerre à votre dossier lors de l'épreuve finale.

2°) Découpez le triangle* ABC. Par pliage, marquez la perpendiculaire à (BC) passant par A. Appelez H le pied de cette perpendiculaire. Toujours par pliage, faites coïncider A et H, puis B et H et enfin C et H.

- Quelle figure obtenez-vous après les trois pliages ?
- Que remarquez-vous à propos des trois angles du triangle ?

Vous joindrez **un seul exemplaire** de ce pliage à votre dossier de l'épreuve finale en écrivant au dos du pliage les réponses aux deux questions posées.



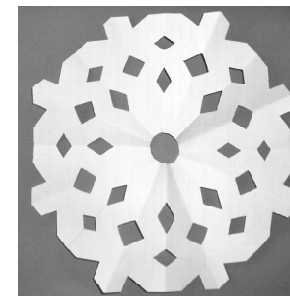
3°) Sur une feuille au format A3, découpez une bande de 42 cm de long sur 5 cm de large, faites-en un nœud simple et serrez doucement sans déchirer le papier. Aplatissez le nœud ; quelle figure obtenez-vous ? Utilisez ce nœud en tant que gabarit pour réaliser des étoiles à cinq branches. Vous joindrez ce nœud au dossier et vos plus belles réalisations d'étoiles, cinq au plus.

Pliages créatifs

L'image ci-contre montre un napperon réalisé par pliage et découpage d'un disque en papier. Ce napperon possède huit axes de symétrie.

1°) À partir d'un carré, réalisez un napperon qui possède quatre axes de symétrie.

2°) À partir d'un disque, réalisez un napperon qui possède six axes de symétrie.



Collez ces napperons sur des feuilles de couleur. Vous joindrez au dossier de l'épreuve finale vos plus belles réalisations, cinq au plus.

2 Dominos (10 points)

Les dix dominos 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 2-2, 2-3, 2-4, 3-3, 3-4 et 4-4 avaient été placés dans la grille ci-contre. Les contours des dominos ont été effacés. Retrouvez la disposition des dominos.

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

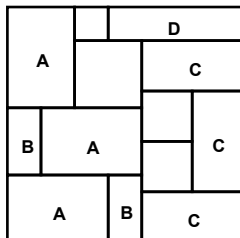
3 21 juin 2016 (5 points)

Le 21/06/2016 comporte deux 0, deux 1, deux 2 et deux 6.
Quelles sont toutes les dates de 2016 qui ont cette propriété ?

4 J'ai la dalle (15 points)

Cette dalle est composée de carreaux de différentes dimensions. Il y a :

- 1 carré de côté 2 cm, 2 carrés de côté 3 cm,
- 1 carré de côté 4 cm, 1 carré de côté 6 cm,
- et 1 carré de côté 8 cm,
- éventuellement sous forme d'assemblages de carreaux.

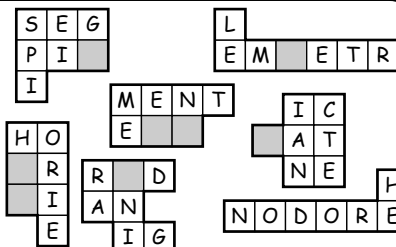


Les rectangles désignés par une même lettre sont de mêmes dimensions.

- 1°) Cette dalle est-elle carrée ? Quelles sont ses dimensions ?
- 2°) Quelles sont les aires des rectangles A, B et C

5 Mots croisés (5 points)

Reformez la grille carrée de mots croisés avec les sept pièces ci-contre.
Donnez une définition, dans le style mots croisés, des mots de la première ligne et de la première colonne



2 Dominos (10 points)

Dessinez sur la grille ci-contre les contours des dominos.

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

3 21 juin 2016 (5 points)

Les dates qui comportent deux 0, deux 1, deux 2 et deux 6 sont, dans l'ordre chronologique :

4 J'ai la dalle (15 points)

Dimensions de la dalle :
Aires des rectangles A : B : C :

5 Mots croisés (5 points)

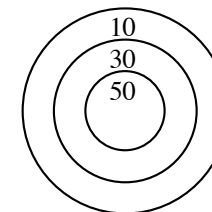
Collez, ci-contre, éventuellement en la pliant, la grille de mots croisés que vous avez obtenue.

- Définition du mot de la première ligne :

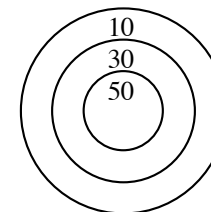
- Définition du mot de la première colonne :

6 Bien ciblé (10 points)

Marquez les impacts des flèches sur chacune des cibles. Si vous trouvez plusieurs solutions, vous pouvez les indiquer par des couleurs différentes ou les donner sur une feuille que vous joindrez à ce bulletin-réponse.



Chloé



Baptiste

Bulletin-réponse

Épreuve d'entraînement 2016

