

Rallye Mathématique

Poitou - Charentes

Épreuve du 15 mars 2016



1 Les pliages (40 points)

Vous allez compléter votre dossier sur les pliages. Celui-ci devra comporter :

- sur papier libre, les réponses aux questions **qui sont posées ci-dessous**,
- les pliages mathématiques réalisés à partir de l'épreuve d'entraînement,
- les pliages que vous devez réaliser maintenant.

Recherche (15 points)

1°) À l'aide des renseignements que vous avez recueillis, répondez aux questions suivantes.

- Que signifie le mot « Origami » ? Dans quels pays cet art est-il né et s'est-il développé ?
- Décrivez en quelques lignes la personne de Sadako Sasaki et les circonstances dans lesquelles elle a contracté sa maladie.
- Quelle est cette Légende des mille grues ? Pourquoi et comment Sadako en a-t-elle été informée ?

2°) Vous avez utilisé le « code des plieurs » pour réaliser le pliage emblématique de l'Origami : la « cocotte ». Joignez à votre dossier vos trois plus belles réalisations.

3°) Vous avez en **annexe 1** le plan de pliage d'un « objet surprise » en lien avec ce rallye. Réalisez cet objet à partir d'un cercle de rayon 10 cm, décorez-le à votre guise et joignez à votre dossier vos trois plus belles réalisations.

Pliages mathématiques (19 points)

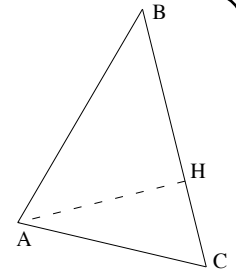
1°) En réalisant l'équerre, vous avez obtenu deux droites perpendiculaires par pliage. Joignez à votre dossier **le plus bel exemplaire** de cette équerre.

Votre défi, maintenant, est d'obtenir, uniquement par pliage, deux droites parallèles. Sur le document de l'**annexe 2**, obtenez uniquement par pliage la droite passant par le point P et parallèle à la droite (D). Joignez ce document annexe (**un seul**, le mieux réussi !) à votre dossier.

2°) Lors de l'épreuve d'entraînement, vous avez effectué les plis demandés sur le triangle ABC.

Joignez à votre dossier **un seul exemplaire** de ce pliage et écrivez au dos de ce pliage les réponses aux questions :

- quelle figure avez-vous obtenue après les trois pliages ?
- quelle remarque pouvez-vous faire à propos des trois angles du triangle ?



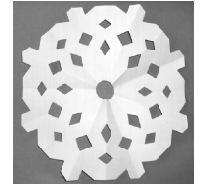
3°) Avec une bande de papier de 42 cm de long sur 5 cm de large, vous avez fabriqué un « nœud doré » puis réalisé des étoiles en l'utilisant comme gabarit. Joignez **un seul** « nœud doré » à votre dossier et vos trois plus belles étoiles.

4°) Par pliage, partagez chacun des trois angles du triangle de l'**annexe 3** en deux parties égales. Savez-vous comment on appelle, en mathématique, les droites obtenues par les trois plis ? Joignez ce pliage à votre dossier.

Pliages créatifs (6 points)

Joignez à votre dossier, collées sur des feuilles, **les 3** plus belles réalisations

- des napperons découpés dans un carré et ayant quatre axes de symétrie,
 - des napperons découpés dans un disque et ayant six axes de symétrie,
- que vous avez faites à la suite de l'épreuve d'entraînement.



Constitution du dossier « Les pliages »

Recherche : les réponses, 3 cocottes de l'entraînement et 3 " Objets surprises ".

Pliages mathématiques :

- l'équerre et le pliage de l'annexe 2 (droites parallèles),
- le pliage du rectangle avec les réponses au dos, le nœud doré et trois étoiles,
- le pliage des angles du triangle

Pliages créatifs : les **trois** plus belles réalisations de chaque type de napperons (quatre et six axes de symétrie).

2 Un pliage mystérieux (10 points)

En **annexe 4**, vous avez trois exemplaires d'un pliage mystérieux.

1°) Effectuez les neuf calculs qui y sont inscrits.

2°) Pliez le rectangle en respectant les plis vallée et les plis montagne. Effectuez alors le nouveau calcul qui apparaît après le pliage.

3 Ballon de foot (12 points)

Un ballon de football est formé de 12 pentagones réguliers (figure à 5 côtés) et de 20 hexagones réguliers (figure à 6 côtés) assemblés entre eux par une couture. Leurs côtés mesurent 4,5 cm.

Trouvez la longueur totale des coutures.



4 Chiffres au compteur (15 points)

Sur le compteur kilométrique à cinq chiffres de ma voiture, je lis 17871. C'est un palindrome car il se lit de la même manière de gauche à droite et de droite à gauche et il est formé de trois chiffres différents : 1, 7 et 8.



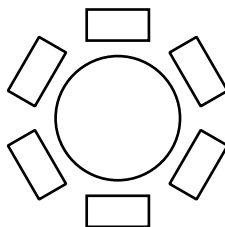
1°) Dans combien de kilomètres pourrai-je lire le prochain palindrome qui comportera aussi trois chiffres différents, et différents de 1, 7 et 8 ?

2°) Quel sera le palindrome suivant, toujours avec trois chiffres différents, et différents de ceux des deux palindromes précédents ?

5 Autour de la table (8 points)

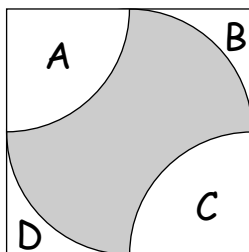
Anaïs, Benoît, Cyrille, Delphine, Élodie et Fanny sont assis autour d'une table ronde.

Anaïs n'est pas assise à côté de Benoît ni de Cyrille. Benoît est juste en face de Delphine. Elodie est juste à gauche d'Anaïs. Fanny n'est pas en face d'Anaïs. Disposez les six personnes autour de la table.



6 Hache double (10 points)

En sciant la planche de bois carrée selon les quatre quarts de cercle, le menuisier affirme qu'il peut reconstituer, par collage des morceaux blancs restants, une autre hache identique. Dessinez la disposition des morceaux A, B, C et D sur la hache grise.



Bulletin-réponse

Épreuve du 15 mars 2016



2 Un pliage mystérieux (10 points)

Les neuf résultats, du plus

petit au plus grand :

Le nouveau calcul qui apparaît :

	=	
--	---	--

3 Ballon de foot (12 points)

Longueur totale des coutures :

--

Explications

4 Chiffres au compteur (15 points)

1°) Réponse :

--

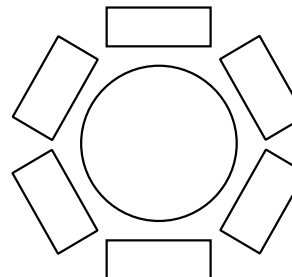
2°) Réponse :

--

Explications :

5 Autour de la table (8 points)

Désignez les prénoms par leurs initiales et placez-les autour de la table.



6 Hache double (10 points)

Dessinez les morceaux A, B, C et D sur la hache grisée en les nommant.

