

Rallye Mathématique

Poitou - Charentes

Épreuve du 21 février 2012



Le château de Guédelon

Où se trouve ce château ? Qu'est-ce qui caractérise sa construction ?

Avec la corde à 13 nœuds

Triangle isocèle

En préparant cette épreuve, vous avez réalisé un triangle équilatéral. Tracez maintenant un triangle isocèle dont le périmètre est la longueur de la corde, et les sommets des nœuds de la corde. Pouvez-vous en réaliser un autre de dimensions différentes ? Si oui, réalisez-le.

Rectangle

En vous aidant d'un quadrillage, vous avez déjà réalisé un carré. Tracez maintenant un rectangle dont le périmètre est la longueur de la corde et les sommets des nœuds de la corde. Pouvez-vous en réaliser un autre de dimensions différentes ? Si oui, réalisez-le.

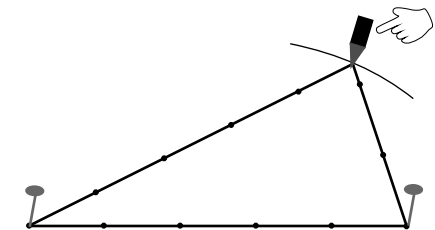
La méthode du jardinier

Dans l'épreuve d'entraînement, nous vous demandions de tracer une courbe selon la méthode du jardinier.

Nous vous demandons de tracer une autre courbe, selon la même méthode, mais avec la boucle à 12 nœuds.

Fixez la boucle en deux nœuds distants de 5 unités comme sur le dessin ci-contre et tracez la courbe en tendant bien la corde.

Repérez les triangles obtenus lorsqu'un nœud de la corde est sur la courbe. Dessinez-les. Quelles sont les longueurs des côtés de ces triangles ? Quelles sont leurs propriétés ?



① Des outils pour tracer (30 points)

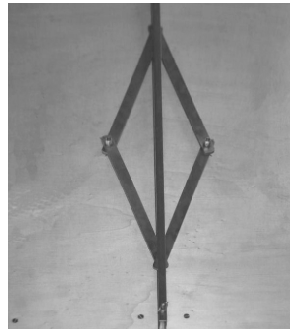
Un instrument à découvrir

Nous vous demandons de vous renseigner sur l'instrument ci-contre.

1°) Comment peut-on l'appeler ?

2°) Expliquez brièvement son fonctionnement et pour quelles raisons les figures tracées ont les propriétés attendues.

3°) Joignez à votre dossier les productions que vous avez réalisées avec cet instrument (photos, documents papier...).

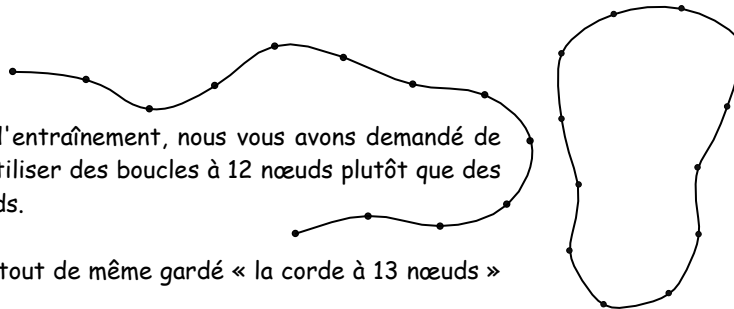


La corde à 13 nœuds

Toutes les figures que vous réaliserez seront faites sur papier uni ou quadrillé posé sur un carton épais pour pouvoir fixer la corde partiellement ou totalement à l'aide d'épingles. Chaque dessin sera joint au dossier avec la corde collée sur le dessin pour montrer la méthode utilisée.

Dans l'épreuve d'entraînement, nous vous avons demandé de fabriquer et d'utiliser des boucles à 12 nœuds plutôt que des cordes à 13 nœuds.

Mais nous avons tout de même gardé « la corde à 13 nœuds » comme titre.



② Le suzenjou du 21 02 2012 (10 points)

Complétez cette grille pour que chaque ligne et chaque colonne contienne quatre fois le 2, deux fois le 1 et deux fois le 0. De plus chacune des zones de quatre cases doit contenir deux fois le 2, une fois le 1 et une fois le 0.

2	1	0	2	2	0	1	2
1							1
0							0
2							2
2				0			2
0							0
1							1
2	1	0	2	2	0	1	2

③ Rectangles numériques (10 points)

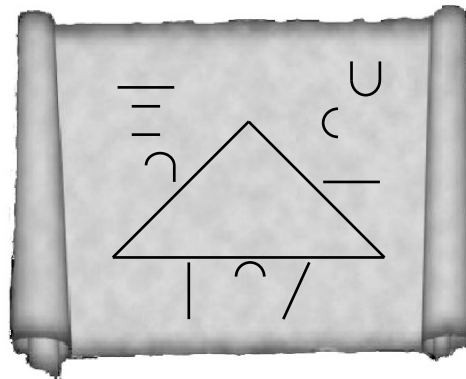
Je viens de retrouver une bande de papier formée de 19 cases consécutives contenant chacune un nombre.

Seuls deux nombres sont lisibles, celui de la 4^{ème} case : 123 et celui de la 17^{ème} : 456. Je me souviens que la somme des nombres inscrits sur trois cases consécutives est toujours égale à 2012.

Quel était le nombre inscrit sur la neuvième case ?

④ Le mot mystère (10 points)

En déroulant un parchemin, j'ai découvert ce mystérieux dessin. Il s'agit en réalité d'un mot que vous trouverez en faisant intervenir les côtés du triangle rectangle isocèle. Comment ? À vous de deviner !



Résolvez cette énigme sur la feuille annexe que vous joindrez au bulletin réponse.

⑤ Date palindrome (10 points)

Le Rallye se déroule aujourd'hui, le 21 février 2012, soit en chiffres 21022012. Ce nombre est un palindrome car il peut se lire également de droite à gauche.

Quand rencontrerons-nous à nouveau des dates palindromes ? Donnez les quatre suivantes.

Bulletin - réponse
Épreuve du 21 février 2012



② Le suzenjou du 21 02 2012 (10 points)

2	1	0	2	2	0	1	2
1							1
0							0
2							2
2				0			2
0							0
1							1
2	1	0	2	2	0	1	2

③ Rectangles numériques (10 points)

Nombre inscrit dans la neuvième case :

Donnez dans le cadre ci-dessous quelques indications sur la manière dont vous avez trouvé la réponse.

④ Le mot mystère (10 points)

Pensez à joindre la feuille annexe sur laquelle vous avez résolu l'énigme.

Le mot mystère est :

⑤ Date palindrome (10 points)

Dans l'ordre chronologique, les quatre dates palindromes sont :

④ Le mot mystère (10 points)

