

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.

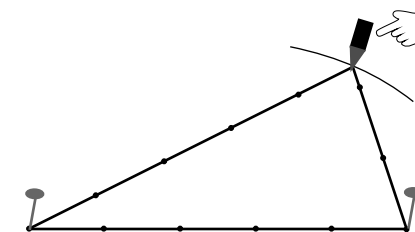
La méthode du jardinier

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)

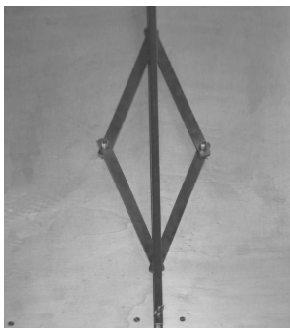
Un instrument à découvrir

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...).

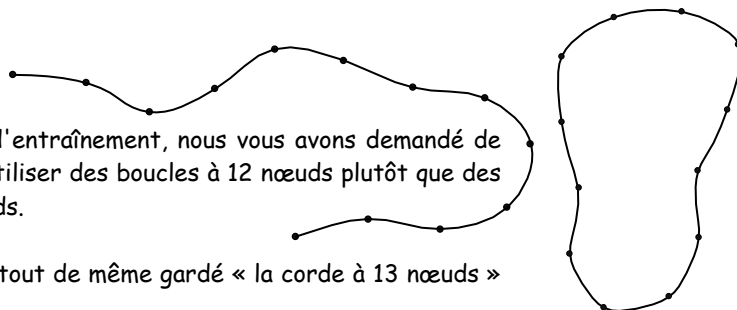


La corde à 13 nœuds

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.

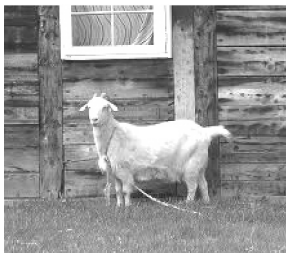
Dans l'épreuve d'entraînement, nous vous avons demandé de fabriquer et d'utiliser des boucles à 12 nœuds plutôt que des cordes à 13 nœuds.

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



2 La Chèvre de monsieur Seguin (10 points)

L'herbe est bien haute aux abords de la bergerie de monsieur Seguin ; aussi décide-t-il de sortir sa chèvre Blanquette. Il plante un piquet au coin de sa bergerie, qui est une bâtisse rectangulaire de 6 m de long sur 4 m de large, et attache Blanquette à ce piquet à l'aide d'une corde longue de 10 m. Blanquette peut ainsi brouter autour de la bergerie toute la verdure que sa corde lui permet d'atteindre.



Réalisez un dessin qui représente la **surface** maximale que la chèvre Blanquette peut ainsi tondre. Prenez 1 cm sur le dessin pour 2 m dans la réalité.

3 Carré décimal (10 points)

Remplissez cette grille avec des nombres entiers. Les sommes des nombres de chaque ligne, de chaque colonne et de chacune des deux diagonales sont indiquées autour du carré (vous remarquerez que ces différentes sommes font apparaître tous les entiers de 0 à 9 !). Plusieurs solutions sont possibles.

				5
				3
				4
				2
				8
0	1	9	7	6

4 21 février 2012 (15 points)

L'écriture de la date d'aujourd'hui : 21 février 2012 (21-02-2012) comporte quatre 2, deux 1 et deux 0.
 Combien y a-t-il de dates en tout en 2012 qui possèdent cette propriété ?
 Combien y en a-t-il eu en 2010 ?
 Combien y en a-t-il eu en 2011 ?

5 Cho-cho-chocolat (5 points)

Ma tablette de chocolat n'est pas carrée, mais les carreaux, eux, sont carrés. Lundi, j'ai mangé 1 carreau ; mardi, j'en ai mangé 2, et ainsi de suite jusqu'à samedi où j'en ai mangé 6 (un de plus chaque jour). Dimanche, j'en ai mangé 5 ; lundi, j'en ai mangé 4, et ainsi de suite (un de moins chaque jour) jusqu'à ce que je mange le dernier carreau restant.
 Quel jour de la semaine ai-je fini ma tablette ?
 Le côté du carreau de chocolat étant choisi comme unité de longueur, quelles sont les dimensions de cette tablette sachant que son périmètre est le plus petit possible ?

Bulletin - réponse
 Épreuve du 21 février 2012



2 La chèvre de monsieur Seguin (10 points)

Découpez la feuille approximativement en carré autour du dessin que vous avez réalisé. Pliez-la en quatre et collez-la ci-contre.

3 Carré décimal (10 points)

Donnez votre solution dans le tableau ci-contre. Vous pouvez donner d'autres solutions sur feuille séparée.

4 21 février 2012 (15 points)

Donnez les dates (jours et mois seulement) dans l'ordre chronologique

En 2012 :

En 2010 :

En 2011 :

5 Cho-cho-chocolat (5 points)

J'ai fini ma tablette de chocolat le

Ses dimensions sont :

Donnez dans le cadre ci-dessous quelques explications pour le calcul des dimensions de la tablette.