

Rallye Mathématique

Poitou - Charentes

Entraînement



1 Le nombre π

Les questions suivantes vous préparent à celles de l'épreuve finale concernant le nombre π . Conservez les réponses que vous aurez recueillies ; elles vous seront utiles le 4 mars prochain.

1) Connaissez-vous le nombre π ? À quoi sert-il ? Savez-vous qu'Archimède a fait des travaux très importants sur ce nombre ? Mais connaissez-vous Archimède ? Renseignez-vous sur ce savant et ses travaux.

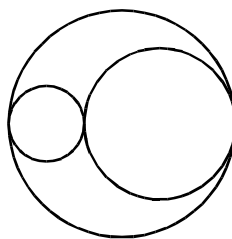
2) $\pi = 3,14...$ Pourquoi ces points de suspension ? Donnez π avec ses vingt premières décimales. Il existe des moyens mnémotechniques pour retrouver facilement les premières décimales de π . Donnez-en un en français et un dans une autre langue.

3) Calculez $22 : 7$ avec 4 décimales et $355 : 113$ avec 6 décimales. Comparez avec la valeur approchée précédente de π .

4) Les trois cercles ci-contre ont pour rayons respectifs 4 cm, 8 cm et 12 cm. Comparez le périmètre du grand cercle avec la somme des périmètres des deux petits.

5) Construisez un hexagone régulier dans un cercle et une rosace à six branches dans un autre cercle (votre professeur vous indiquera éventuellement la méthode).

6) Un dessin « jeu de mots » avec π .
À vos crayons pour d'autres dessins.



2 L'opération schtroumpf (5 points)

Moi, Grand Schtroumpf, je vous livrerai au sorcier Gargamel si vous ne trouvez pas la réponse à cet exercice !

J'ai schtroumpfé 200,7 par 223 puis j'ai schtroumpfé le résultat par 3 ; j'ai alors trouvé 0,3.

Si, maintenant, de la même manière, je schtroumpfe 200,8 par 251, puis si je schtroumpfe le résultat par 5, combien vais-je trouver ?



3 Début et fin d'année (10 points)

L'année 2006 a commencé et s'est terminée un même jour : le dimanche.

L'année 2007 a commencé et s'est terminée un même jour : le lundi.

Est-ce le cas chaque année ? Pourquoi ?

Qu'en est-il de l'année 2008 ?

En quelle année aurons-nous le même début et la même fin qu'en 2008 ?

4 À la queue leu leu (10 points)

Léo écrit tous les nombres de 1 à 50 les uns à la suite des autres et obtient un nombre de 91 chiffres.

Il veut supprimer 60 chiffres de façon que le nombre formé des chiffres restants soit le plus grand possible.

Comment peut-il faire ? Quel est ce nombre ?

5 Triangle qui roule... (15 points)

En tournant sur ses sommets successifs autour des côtés d'un carré, le triangle équilatéral fait décrire à l'un de ses sommets la courbe dont on a commencé le tracé (figure ci-contre). Au bout de combien de tours autour du carré le triangle revient-il exactement dans sa position initiale ?

La longueur du côté du carré devant être un multiple de celle du côté du triangle, quelle dimension minimum donner au carré pour que le triangle revienne exactement au bout d'un tour dans sa position initiale ?

Faire le dessin de la courbe obtenue.

