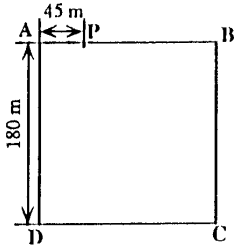
RALLYE MATHÉMATIQUE POITOU-CHARENTES 1996 Epreuve d'entraînement

(1) Les trois parts à puits.

Il souhaitait partager son champ carré de 180 m de côté entre ses trois fils de manière que chacun dispose de la même superficie et que le puits P situé sur le côté [AB] à 45 m de A soit commun aux trois parcelles.

Réalisez un plan de découpage au 1/1000 en expliquant vos choix.

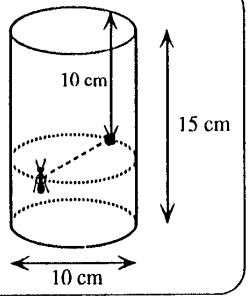


(2) Un travail de fourmi.

Une goutte de miel se trouve à l'intérieur et à 10 cm du bord d'un pot cylindrique dont les dimensions sont indiquées sur la figure. Une fourmi se trouve en un point diamétralement opposé, mais sur la paroi extérieure du pot.

Indiquez à la fourmi le plus court chemin qui lui permet d'atteindre la goutte de miel.

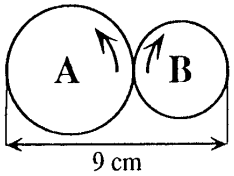
Quelle distance, à 1 mm près, parcourra-t-elle ?



(3) Ca tourne ...

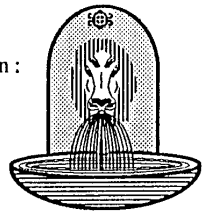
La roue A tourne à 1200 t/min.
la roue B tourne à 1500 t/min.

Calculer les rayons des deux roues.



(4) Le Lion de la fontaine.

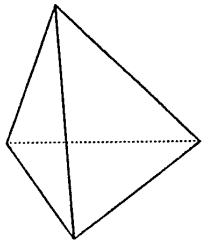
Une fontaine était formée d'un lion en bronze portant cette inscription :
" Je puis jeter de l'eau par les yeux, par la gueule et par le pied droit.
Si j'ouvre l'oeil droit, je remplirai mon bassin en 2 jours
et si j'ouvre le gauche, je le remplirai en 3 jours.
Avec mon pied, il me faudrait 4 jours et avec ma gueule, 6 heures.
Dites combien de temps il me faudrait pour remplir le bassin en jetant de l'eau à la fois par les yeux, par la gueule et par le pied ? "
(donner ce temps à la seconde près).



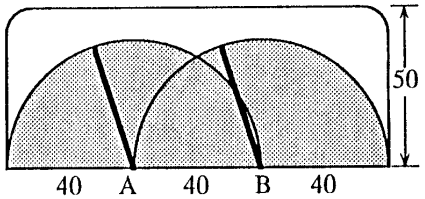
(8) On coupe ... !

On considère un tétraèdre régulier (pyramide à base triangulaire dont les quatre faces sont des triangles équilatéraux) de 10 cm d'arête.
On effectue quatre coupes successives par des plans parallèles aux faces et passant par le milieu des arêtes.
On obtient ainsi quatre tétraèdres réguliers d'arêtes 5 cm et un cinquième morceau.

Dessinez ce cinquième morceau et faites-en un patron.



(9) Les essuie-glaces



Deux essuie-glaces balaient le pare-brise d'une voiture en décrivant deux demi -disques de centres A et B (voir le schéma ci-dessus sur lequel les mesures sont en cm).

Calculer l'aire totale balayée par les essuie-glaces.

(10) Bonne année !

Lequel des deux nombres A ou B est le plus grand ?

A = 1996 (1 + 2 + ... + 1995) ; B = 1995 (1 + 2 + ... + 1996)