

ÉPREUVE D'ENTRAÎNEMENT**Exercice n°1**

5 points

AH QUEL PRIX !

Cinq amis A, B, C, D et E décident d'aller ensemble en Bretagne. A et B habitent à Orléans, C à Blois, D et E à Tours. A et B partent ensemble d'Orléans dans la voiture de A et prennent leurs amis au passage à Blois puis à Tours.

Distances : - Orléans-Blois : 60 km
 - Blois-Tours : 60 km
 - Tours-Brest : 450 km

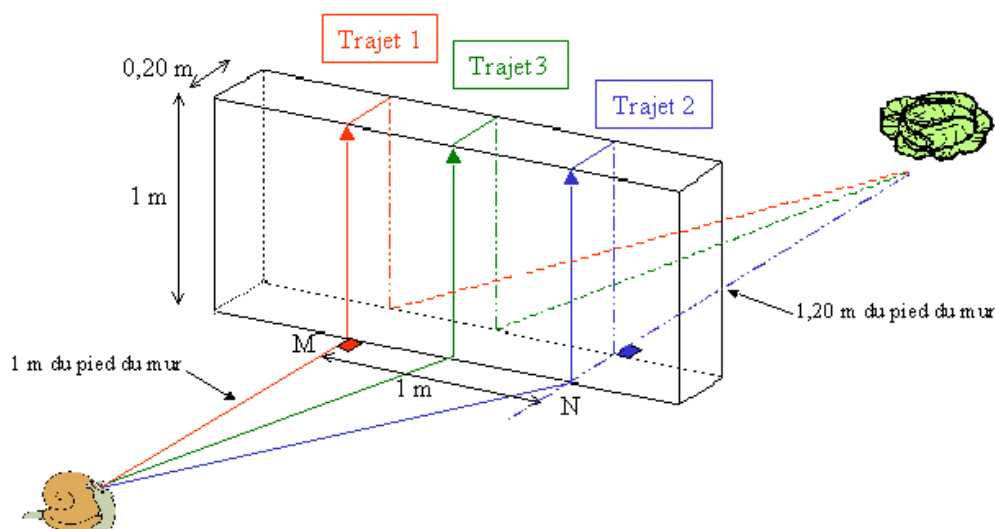
Les frais de transport s'élèvent à 684 F et sont proportionnels à la distance parcourue.

Sur chaque tronçon, seuls les passagers présents dans la voiture se partagent équitablement les frais de transport.

Quelle est la participation financière de chacun ?

Exercice n°2

8 points

LE DÉLICE DU LIMAÇON

L'escargot et la salade se trouvent de part et d'autre d'un très long mur de 1 mètre de hauteur et de 20 cm d'épaisseur. Les deux perpendiculaires au pied du mur sont distantes de 1 mètre. L'escargot se trouve à 1 mètre du pied du mur et la salade à 1,20 m du pied du mur (de l'autre côté) ; il veut atteindre la salade.

1° Quelle distance parcourt l'escargot en empruntant le trajet 1, en empruntant le trajet 2 ?

2° Le trajet 3 passe exactement au milieu de [MN]. Quelle est la longueur de ce trajet ?

3° En construisant "une maquette", trouver le trajet le plus court que doit parcourir l'escargot pour se rendre à cette salade et calculer sa longueur.

Les valeurs approchées des distances seront données au millimètre près.

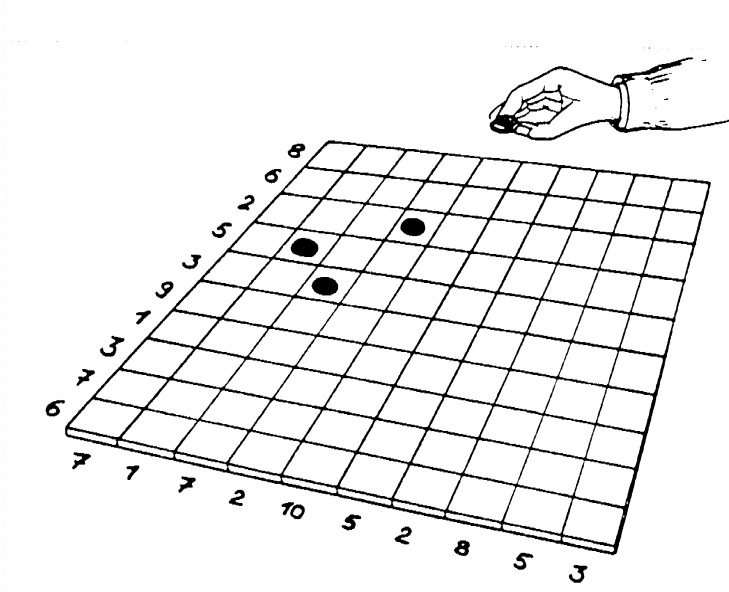
Exercice n°3

5 points

EN NOIR ET BLANC

Voici un jeu qui se joue avec des pions blancs et des pions noirs, un par case. A la fin de la partie, la grille est remplie avec autant de pions blancs que de pions noirs.

Paul a marqué devant chaque ligne et au-dessous de chaque colonne, le nombre de pions noirs présents. Quelques pions noirs sont restés sur le jeu...



Sur la feuille réponse, recopier et compléter la grille avec les pions noirs et les pions blancs.

Exercice n°4

8 points

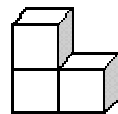
QUADRICUBES



monocube



bicube



tricubes



quadricubes

Il y a un seul monocube et un seul bicube, mais il y a deux tricubes possibles.

Dessiner en perspective tous les quadricubes possibles différents.

Exercice n°5

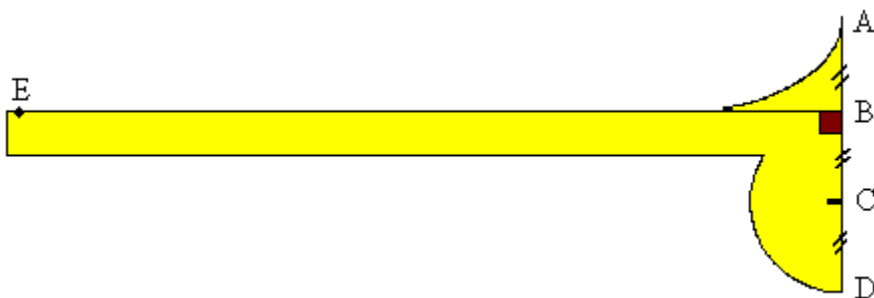
12 points

LE TRISECTEUR DE BERGERY

La trisection d'un angle, c'est son partage en trois angles égaux ; cela n'est pas possible dans le cas général avec la règle et le compas.

L'instrument ci-dessous, décrit en 1835 dans « Géométrie appliquée dans l'industrie », permet effectivement cette opération.

Description de l'appareil : A, B, C et D sont quatre points alignés dans cet ordre tels que $AB = BC = CD$.

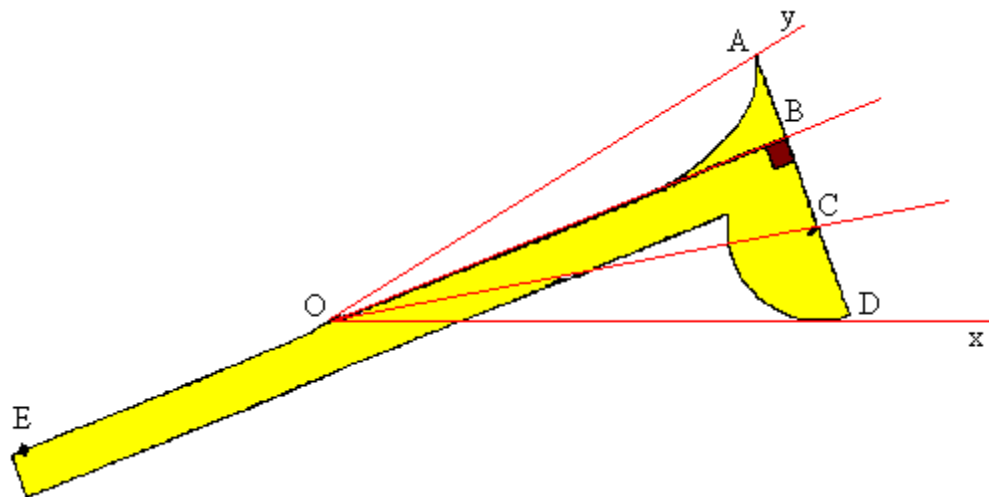


Le segment [BD] est un diamètre du demi-cercle. La droite (BE) est perpendiculaire à la droite (AD).

Mode d'emploi :

Pour « trisecter » l'angle \widehat{xOy} , placer l'appareil de manière à amener le point A sur la demi-droite [Oy), le point O sur le segment [BE] et la demi-droite [Ox) tangente au demi-cercle.

Tracer les segments [OB] et [OC].



- 1) Fabriquer un trisecteur en papier tel que $AD = 6$ cm.
- 2) Dessiner un angle et le « trisecter » avec cet appareil. Coller le trisecteur dans la position opérationnelle.
- 3) Démontrer que le trisecteur partage bien un angle quelconque \widehat{xOy} en trois angles de même mesure.

Exercice n°6*5 points***PARTAGE ÉQUITABLE ?**

ABC est un triangle dont les angles \hat{A} , \hat{B} et \hat{C} mesurent respectivement 105° , 30° et 45° .
F est le pied de la hauteur issue de A du triangle ABC ; E est le point du segment [AB] tel que $AE = AF$.

Comparer les aires des triangles ACF, AEF et BEF.

ET POUR LES SECONDES UNIQUEMENT :

Exercice n°7*8 points***ENCADREZ LA RECHERCHE !**

$$\begin{aligned}128\,000 \div 20 &= (80)^2 \\128\,000 \times 20 &= (1600)^2 \\128\,000 \div 16 &= (20)^3\end{aligned}$$

Trouver tous les entiers naturels inférieurs à 1 500 000, qui, comme 128 000, divisés par 20 donnent un carré, multipliés par 20 donnent un carré et divisés par 16 donnent un cube.

Exercice n°8*5 points***LES TEMPS MODERNES**

Un sondage auprès de 1000 personnes a donné les résultats suivants :
70% des personnes sondées possèdent un lecteur de CD, 85% ont le téléphone et 45,2% utilisent un ordinateur pour leur travail.

Quel est le nombre minimum de personnes sondées possédant à la fois un lecteur de CD et un téléphone ?

Peut-on affirmer que parmi les personnes interrogées, l'une au moins possède un lecteur de CD, a le téléphone et utilise un ordinateur ?