



EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1

On donne $p = 4 + 2\sqrt{3}$ et $q = 4 - 2\sqrt{3}$

1- Comparer les nombres p et q

2- Montrer que $\sqrt{p} \times \sqrt{q} = 2$

3- Sachant que $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$, donner un encadrement de $\frac{1}{4 + 2\sqrt{3}}$ par 2 décimaux consécutifs d'ordre 2.

EXERCICE 2

L'unité est le centimètre.

1- On sait que $45 = 36 + 9$. Construis un segment $[CE]$ de longueur $\sqrt{45}$.

2- Construis un triangle ABC isocèle en A tel que $AB = AC = \frac{\sqrt{45}}{2}$ et $BC = 6$.

EXERCICE 3

Une enquête réalisée auprès des familles d'un village concernant leurs dépenses annuelles en santé a donné la répartition suivante :

| Montant des dépenses en F CFA (m) | Nombre de familles |
|-----------------------------------|--------------------|
| $5\ 000 \leq m < 7\ 000$ | 6 |
| $7\ 000 \leq m < 9\ 000$ | 10 |
| $9\ 000 \leq m < 11\ 000$ | 4 |
| $11\ 000 \leq m < 13\ 000$ | 13 |
| $13\ 000 \leq m < 15\ 000$ | 27 |
| $15\ 000 \leq m < 17\ 000$ | 10 |
| $17\ 000 \leq m < 19\ 000$ | 12 |
| $19\ 000 \leq m < 21\ 000$ | 8 |

1-a) Précisez la population et le caractère étudiés

b) Quel est l'effectif de cette population ?

c) Quelle est la classe modale ?

2- Construire le diagramme à bande des effectifs.

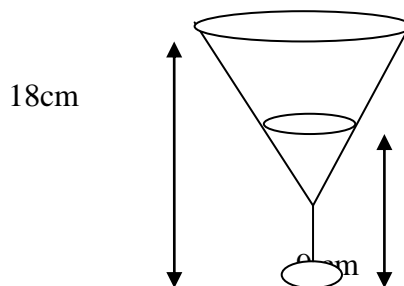
EXERCICE 4

L'unité est le cm. La partie supérieure du verre représentée ci-dessous a la forme d'un cône de hauteur 18 et dont la base a pour rayon 4,5.

1-Justifie que le volume du verre est $381,51 \text{ cm}^3$. (On prendra $\pi = 3,14$)

2-On remplit ce verre jusqu'à son bout avec du lait puis après avoir bu, René constate que la hauteur du liquide restant est 9 cm.

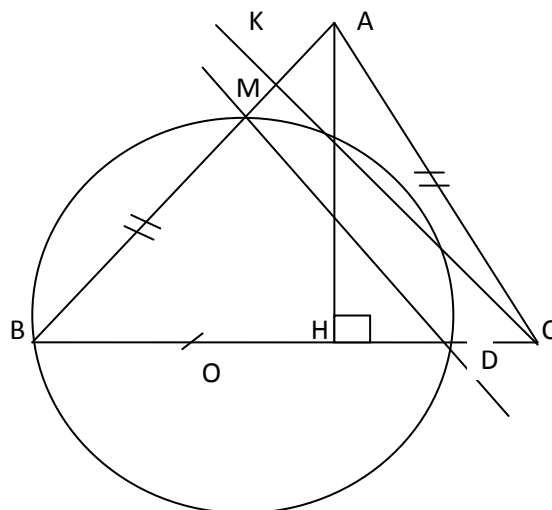
- Calcule le volume de lait restant.
- Calcule le volume de lait bu par René.



PROBLEME

- ❖ ABC est un triangle isocèle en A, de hauteur $[AH]$ tel que $BC = 12$; $AH = 8$
 - ❖ O est le centre du cercle (φ) de rayon $[OB]$ tel que O appartienne au segment $[BH]$ et $OB = 5$
 - ❖ Le cercle (φ) coupe les côtés $[AB]$ tel que $BK = 7,2$
- Démontre que le triangle BMD est rectangle en M.
 - Justifiez que $BH = 6$
 - Justifiez que $AB = 10$
 - Justifiez que $\cos \widehat{ABC} = \frac{3}{5}$. Déduis que $BM = 6$.
 - Donner la valeur approchée par défaut à l'unité près de la mesure de l'angle \widehat{ABC} .
 - Démontre que les droites (CK) et (DM) sont parallèles.
 - Déduis que les droites (AB) et (CK) sont perpendiculaires.

| a° | Sin | Cos | Tan | |
|-----------|-------|-------|------------------|-----------|
| 34 | 0,559 | 0,829 | 0,675 | 56 |
| 35 | 0,574 | 0,819 | 0,700 | 55 |
| 36 | 0,588 | 0,809 | 0,727 | 54 |
| 37 | 0,602 | 0,799 | 0,754 | 53 |
| 38 | 0,616 | 0,788 | 0,781 | 52 |
| | Cos | Sin | $\frac{1}{\tan}$ | a° |



EXERCICE 3 (Grazia uniquement)

1/On donne $A = x^2 - 12x + 36$ et $B = x(2x - 12)$

a) Factoriser A et B

b) Développer B.

2/On pose $R = \frac{A}{B}$

a) Pour quelles valeurs de x R n'existe pas ?

b) Simplifier R.

c) Justifier que R est un nombre entier naturel lorsque $x = -2$.

d) Construire alors un segment de longueur $\sqrt{2}$.

PROBLEME (Grazia uniquement)

Sur la figure ci-contre, M est un point de cercle (φ) de centre O et de diamètre [EF] tels que $EF = \sqrt{8}$ et $MF = OF$. La droite (OM) coupe la perpendiculaire à (EF) passant par E en H.

a) Calculer EM.

b) Calculer la mesure de l'angle \widehat{EOM} puis celle de l'angle \widehat{EMO} .

c) Quelle est la nature du triangle EMH ? Déduis-en la longueur de [EH].

d) Calculer OH puis FH.

e) Donner l'aire du quadrilatère EMFH sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers.

