

EPREUVES DEMATHEMATIQUES - MAI 2010

A - OPERATIONS

1) Pose et effectue les quatre opérations suivantes

$$12 + 130,0818 + 0,1997627,03 \times 82,006$$

$$1542,1 - 361,098 \quad 67,038 : 9,2 \text{ (au } 1/100^{\text{e}} \text{ près)}$$

2) Calcule en donnant le résultat le plus simple

$$32 \times \frac{3}{4} =$$

$$7 \div \frac{2}{8} =$$

B - RAISONNEMENT LOGIQUE

- 1) Un fût d'essence de diamètre $d = 1$ m et de hauteur $h = 1,20$ m est rempli aux $\frac{3}{4}$. Quel est le volume du fût ? Quel est le volume de l'essence ? (Prendre $\pi = 3,14$).
- 2) Une voiture part d'Abidjan à 6h30mn. Elle arrive à destination après 3 heures trente minutes de route. À quelle heure la voiture arrive-t-elle à destination ? Quelle a été sa vitesse moyenne en Km/h, si la distance parcourue est de 420 Km ?
- 3) Les intérêts d'une somme placée pendant un an, au taux de 5% m'ont rapporté 13700 francs avec lesquels j'ai acheté un poste radio. Calculez la somme placée.
- 4) Un robinet fuit. Il laisse tomber une goutte d'eau toutes les 6 secondes. 25 gouttes d'eau occupent un volume de 1 cm^3 . Calcule en litres, le volume d'eau qui s'écoule du robinet en un jour.

C - PROBLEME

1) Monsieur COULIBALY a fait construire une grande cuve en forme parallélépipédique pour y entreposer ses récoltes de mil. Les mesures extérieures de la cuve sont les suivantes :

$L = 3,80$ m ; $l = 1,80$ m ; $h = 1,30$ m. Les parois et le fond de la cuve en béton ont une épaisseur uniforme.

b- déterminons la vitesse moyenne en km/h

$$v_m = \frac{d}{t} = \frac{420}{30,3}$$

$$v_m = 13,86 \text{ km/h}$$

3) calculons la somme placée

Pour 13 700 → 5%
 ? → 100%

$$\frac{1370000}{5} = 274\ 000$$

La somme placée est de 274 000 f

4) calculons le volume d'eau écoulée en un jour en litre

* Calculons le nombre de gouttes par jour

$$24h = 24 \times 60 \times 60$$

$$= 86\ 400s$$

Donc le nombre de gouttes est $86\ 400 : 6 = 14\ 400$ gouttes

* Le volume d'eau écoulée sera donc

$1\text{cm}^3 \rightarrow 25$ gouttes

? → 14 400 gouttes

$$V_e = \frac{14\ 400}{25}$$

$$V_e = 576 \text{ cm}^3$$

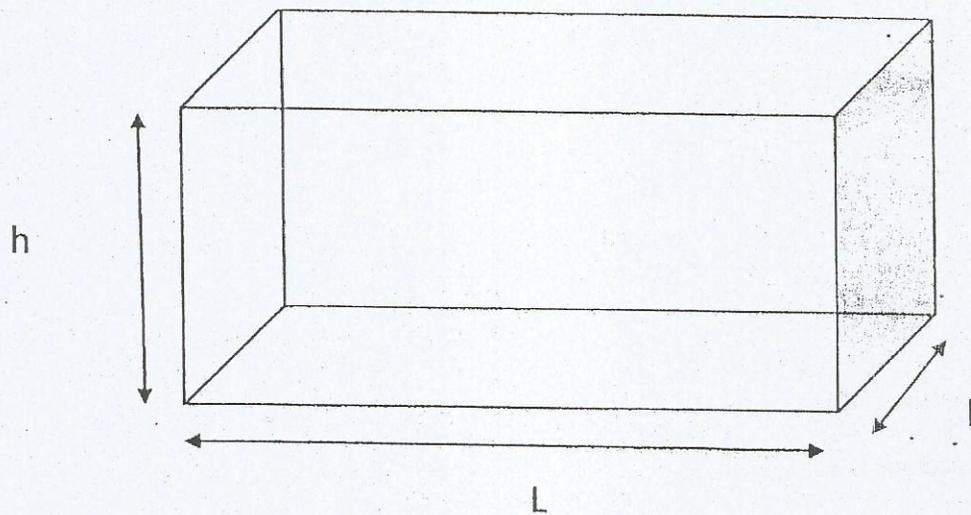
$$V_e = 0,576 \text{ dm}^3$$

$$V_e = 0,576 \text{ l}$$

c. Problème

1 déterminons les dimensions intérieures de la cuve

a.



Seule la hauteur à l'intérieur sera modifiée

$$L_{int} = 3,8 \text{ m}$$

$$l_{int} = 1,8 \text{ m}$$

$$h_{int} = h - 0,15 = 1,15 \text{ m}$$

b. Déterminons le volume de grain qu'on peut mettre dans la cuve

On peut entreposer un volume de grain égal au volume intérieur de la cuve

$$V_g = V_{int} = L \times l \times h_{int}$$

$$= 3,8 \times 1,8 \times 1,15$$

$$V_g = 7,9 \text{ m}^3$$

c. déterminons le volume de béton utilisé

$$V_b = L \times l \times e \text{ avec } e = \text{épaisseur du béton}$$

$$= 3,8 \times 1,8 \times 0,15$$

$$V_b = 1,026 \text{ m}^3$$

d. déterminons le cout du béton (cb)

$$\text{On a : } 1 \text{ cm} \longrightarrow 18000$$



1,026 m³

?

Alors

$Cb : (1,026 \times 18000) / 1$

$Cb = 18468$

Le béton utilisé coutera 18464 f

1. Déterminons le rendement moyen

$R = 30,24 / 3,6$ avec $3,024 t = 20,24 q$

$R = 8,4$ quintaux / ha