

Exercices donnés en DS en 2021

Exercice 1: 6 points

Un bassin a la forme d'un cône qui a pour base un disque de 3m de rayon et pour hauteur 6m.

1) a) Montrer que son volume exacte V , en m^3 , est égal à 18π . En donner l'arrondi au m^3 .

b) Ce volume représente-t-il plus ou moins de 10 000 litres ?

2) a) Combien de temps faudrait-il à une pompe débitant 15 litres par secondes pour remplir complètement ce bassin ?
Donner le résultat arrondi à la seconde.

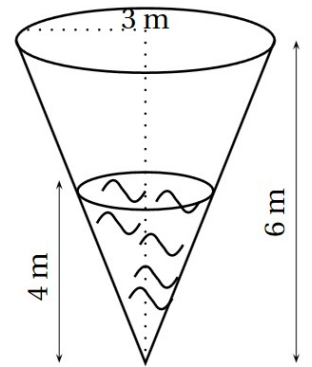
b) Cette durée est-elle inférieure à 1 heure ?

3) On remplit ce bassin avec de l'eau sur une hauteur de 4m.
On admet que l'eau occupe un cône qui est une réduction du bassin.

a) Quel est le coefficient de réduction ?

b) En déduire le volume d'eau V' contenu dans le bassin.

Arrondir au m^3 près.



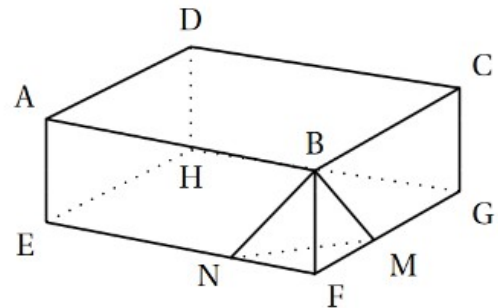
Exercice 2 : 3 points

ABCDEFGH est un parallélépipède rectangle

On donne :

FE = 12cm ; FG = 9cm ; FB = 3cm.

FN = 4cm et FM = 3cm



On appelle (P) la pyramide de base le triangle NFM et de sommet B.

On considère le solide ABCDENMGH obtenu en enlevant la pyramide (P) au parallélépipède rectangle.

1) Donner le nombre de faces de ce solide. Aucune justification demandée.

2) Calculer le volume de ce solide (toute trace de recherche sera prise en compte dans la notation)

Correction ex 1 :

$$1.a). \quad V(\text{c\^one}) = \frac{\pi \times R^2 \times h}{3} = \frac{\pi \times 3^2 \times 6}{3} = \pi \times 3^2 \times 2$$
$$V(\text{c\^one}) = 18\pi \text{ m}^3 \quad V \approx 57 \text{ m}^3$$

1.b). $V(\text{c\^one}) \approx 56,549 \text{ m}^3$ soit $56\,549 \text{ L}$
 $56\,549 < 100\,000$ Le volume du c\^one repr\^esente donc moins de $100\,000 \text{ L}$.

$$2.a). \quad \frac{56\,549}{15} \approx 3770$$

Il faut 3770 s pour remplir ce bassin

$$2.b). \quad 1\text{h} = 3600 \text{ s}$$

$3600 \text{ s} < 3770 \text{ s}$ La dur\^ee est sup\^erieure

$$3.a). \quad \text{coefficient r\^eduction} = \frac{\text{hauteur r\^eduite}}{\text{hauteur initiale}}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

le coefficient de r\^eduction est $\frac{2}{3}$

3.b) le petit c\^one est une r\^eduction du grand de rapport $\frac{2}{3}$ donc son volume V' est \^egal au volume du grand V multipli\^e par $\frac{2}{3}$ au cube. $V' = \left(\frac{2}{3}\right)^3 \times V$

$$V' = \left(\frac{2}{3}\right)^3 \times 18\pi \quad V' = \frac{8}{27} \times 18\pi = \frac{16\pi}{3}$$

$$V' \approx 17 \text{ m}^3$$

Correction Ex 2 :

1) Le solide a 7 faces.

$$2) \quad V(\text{solide}) = V(\text{par\^e}) - V(\text{pyramide})$$

$$V(\text{solide}) = L \times l \times h - \frac{\pi(NMF) \times BF}{3}$$

$$V(\text{solide}) = 12 \times 9 \times 3 - \frac{(NF \times FM) \div 2 \times BF}{3}$$

$$V(\text{solide}) = 324 - \frac{(4 \times 5) \div 2 \times 3}{3}$$

$$V(\text{solide}) = 324 - 10 \quad V(\text{solide}) = 324 \text{ m}^3$$