



Révisions - Volume : pyramides et cônes

Exercice 1

- a) Calculez le volume d'une pyramide ABCD, de hauteur 6,3 cm et de base rectangulaire ABCD telle que $AB = 4,2$ cm et $BC = 3,5$ cm. Donnez le résultat en cm^3 puis en mm^3 .
- b) Calculez le volume d'une pyramide MATHS à base carrée MATH, de hauteur [SA] et telle que $AT = 3$ dm et $SA = 40$ cm.

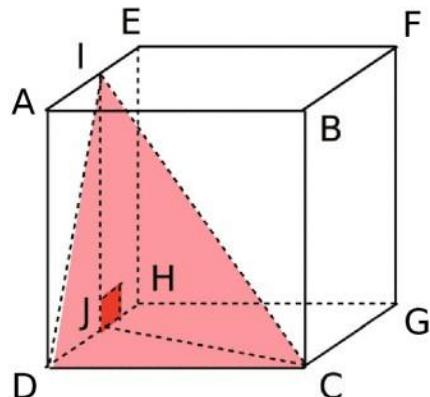
Exercice 2

Pyramide à base triangulaire

ABCDEFGH est un cube de côté 6 cm.

I et J sont les milieux respectifs de [AE] et de [DH].

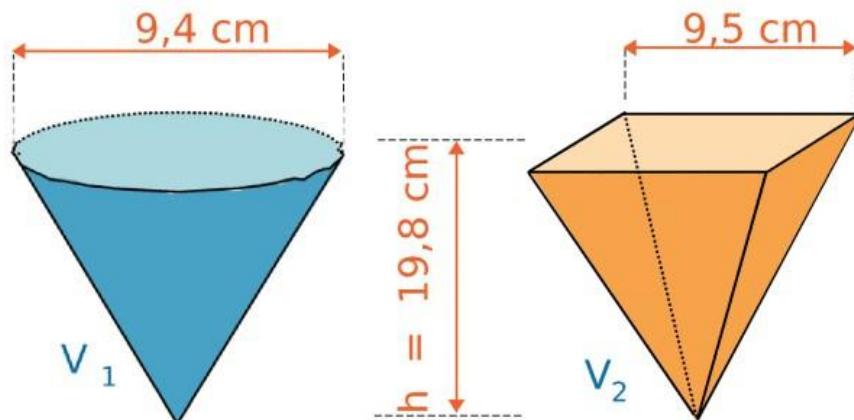
Calculez le volume de la pyramide IJCD.



Exercice 3

Déborde ou pas ?

On considère deux vases, l'un ayant la forme d'une pyramide régulière à base carrée et l'autre celle d'un cône de révolution.



On transvase l'eau du vase V_1 dans le vase V_2 vide, le liquide débordera-t-il ?

Exercice 4

Ben s'est assis sur un siège dont la partie principale est en forme de cône. Le diamètre de la base est de 4 dm et la hauteur de 50 cm.

Calculez le volume de cette partie du siège, donnez la valeur exacte en fonction de π puis la valeur arrondie au dixième de dm^3 .





Révisions - Volume : pyramides et cônes

Exercice 1

$$\begin{aligned} \text{a) } V &= \frac{\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}}{3} \\ &= \frac{\text{Aire du rectangle ABCD} \times \text{hauteur}}{3} \\ &= \frac{4,2 \times 3,5 \times 6,3}{3} \\ &= 30,87 \text{ cm}^3 \\ &= 30\ 870 \text{ mm}^3 \end{aligned}$$

b) $AT = 3 \text{ dm} = 30 \text{ cm}$ (toutes les longueurs doivent être dans la même unité).

$$\begin{aligned} V &= \frac{\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}}{3} \\ &= \frac{\text{Aire du carré MATH} \times \text{hauteur}}{3} \\ &= \frac{30^2 \times 40}{3} \\ &= \frac{900 \times 40}{3} \\ &= 4\ 000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Exercice 2

La base est le triangle rectangle JDC.
 $JD = 3 \text{ cm}$
 $DC = 6 \text{ cm}$

Hauteur
 $IJ = 6 \text{ cm}$

$$\text{Aire de la base} = \text{Aire du triangle JDC} = \frac{3 \times 6}{2} = 9 \text{ cm}^2$$

Volume de la pyramide IJDC

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}}{3} \\ &= \frac{\text{Aire du triangle JDC} \times \text{hauteur}}{3} \\ &= \frac{9 \times 6}{3} \\ &= 18 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Exercice 3

On calcule les 2 volumes
 $\text{Rayon} = 9,4 : 2 = 4,7 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{\pi \times r^2 \times h}{3} \\ V_1 &= \frac{\pi \times 4,7^2 \times 19,8}{3} \\ V_1 &\approx 458 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$V_2 = \frac{\text{Aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Aire du carré} \times \text{hauteur}}{3} \\ &= \frac{9,5^2 \times 19,8}{3} \\ &= 595,65 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

V_1 est plus petit que V_2 donc le liquide ne débordera pas.

Exercice 4

$r = 4 \text{ dm} : 2 = 2 \text{ dm}$
 $h = 5 \text{ dm}$

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{\pi \times r^2 \times h}{3} \\ V_1 &= \frac{\pi \times 2^2 \times 5}{3} \\ V_1 &= \frac{20}{3}\pi \text{ dm}^3 \\ V_1 &\approx 20,9 \text{ dm}^3 \end{aligned}$$