Géométrie - Espace

icice 2

a.b.(dernière)

. Dans le triangle ABC rectangle en B, j'utilise le théorème de Pythagore

$AC^2 = AB^2 + BC^2$
$AC^2 = 8^2 + 8^2$
$AC^2 = 128$ $\quad$ $\underline{\underline{AC = \sqrt{128}}}$

volume pyramide $= \dfrac{\text{aire de base} \times \text{hauteur}}{3}$

aire de la base = aire (ABF) $= AB \times BF \div 2$
$= 8 \times 8 \div 2$
$= 32\ cm^2$

Volume $= \dfrac{32 \times 8}{3}$ $\quad$ $\underline{\underline{\text{volume} \simeq 85{,}3\ cm^3}}$ (au dixième près)

volume cube $= 8 \times 8 \times 8 = 512\ cm^3$

volume pyramide	85,3	x
volume cube	512	100

Par proportionnalité on a
$x = \dfrac{85{,}3}{512} \times 100$
$x \simeq 16{,}7$.

La pyramide représente $\underline{\underline{16{,}7\%}}$ du cube donc moins de 18%

$\boxed{\text{OU}}$

herchons les 18% du volume du cube

$\dfrac{18}{100} \times 512 = 92{,}16\ cm^3$ $\quad$ or la pyramide a un volume inférieur à $92{,}16\ cm^3$, donc ce volume représente moins de 18% du cube

Géométrie - Espace

Exercice 1 :

① . $V = \dfrac{\text{aire base} \times h}{3}$ donc $108 = \dfrac{\text{aire base} \times 9}{3}$

$108 = 3 \times \text{aire base}$

donc aire base $= 108 \div 3 = \underline{\underline{36\ cm^2}}$

- Aire d'un carré = côté × côté
  $\mathcal{A}(ABCD) = AB^2 = 36$ $\quad$ donc $AB = \sqrt{36} = \underline{\underline{6\ cm}}$
- Dans le triangle ABC rectangle en B, j'utilise le théorème de Pythagore
  $AC^2 = AB^2 + BC^2$
  $AC^2 = 36 + 36$
  $AC^2 = 72$ $\quad$ $AC = \sqrt{72}$ or $\sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = \sqrt{36} \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$
- périmètre $(ABC) = AB + BC + AC$
  $= 6 + 6 + 6\sqrt{2} = \underline{\underline{12 + 6\sqrt{2}\ cm}}$.

② a. Dans une réduction de rapport k, les longueurs sont multipliées par k, les aires par k^2 et les volumes par k^3

- Cherchons k : $\quad k^2 = \dfrac{\mathcal{A}(MNOP)}{\mathcal{A}(ABCD)} = \dfrac{4}{36} = \dfrac{1}{9}$. donc $k = \sqrt{\dfrac{1}{9}} = \dfrac{1}{3}$
- donc $V(SMNOP) = V(SABCD) \times \left(\dfrac{1}{3}\right)^3$
  $= 108 \times \dfrac{1}{27}$ $\quad$ $V(SMNOP) = \underline{\underline{4\ cm^3}}$

b. MNOP est aussi un carré - Il a pour côté $MN = 6 \times \dfrac{1}{3} = 2\ cm$

$MO = AC \times \dfrac{1}{3} = 6\sqrt{2} \times \dfrac{1}{3} = 2\sqrt{2}$

donc périmètre $(MNO) = 2 + 2 + 2\sqrt{2} = 4 + 2\sqrt{2}$

donc périmètre $(ABC) \div 3 = \dfrac{12 + 6\sqrt{2}}{3} = 4 + 2\sqrt{2}$ = périmètre(MN

Si chaque longueur est multipliée par $\frac{1}{3}$ (ou divisée par 3 !) alors le périmètre en tant que somme de longueur est aussi divisé par 3 !