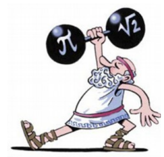
CO Collombey-Muraz

11 CO niveau II

Collombey, le 24 mai 2017

Mathématiques GM - Volumes



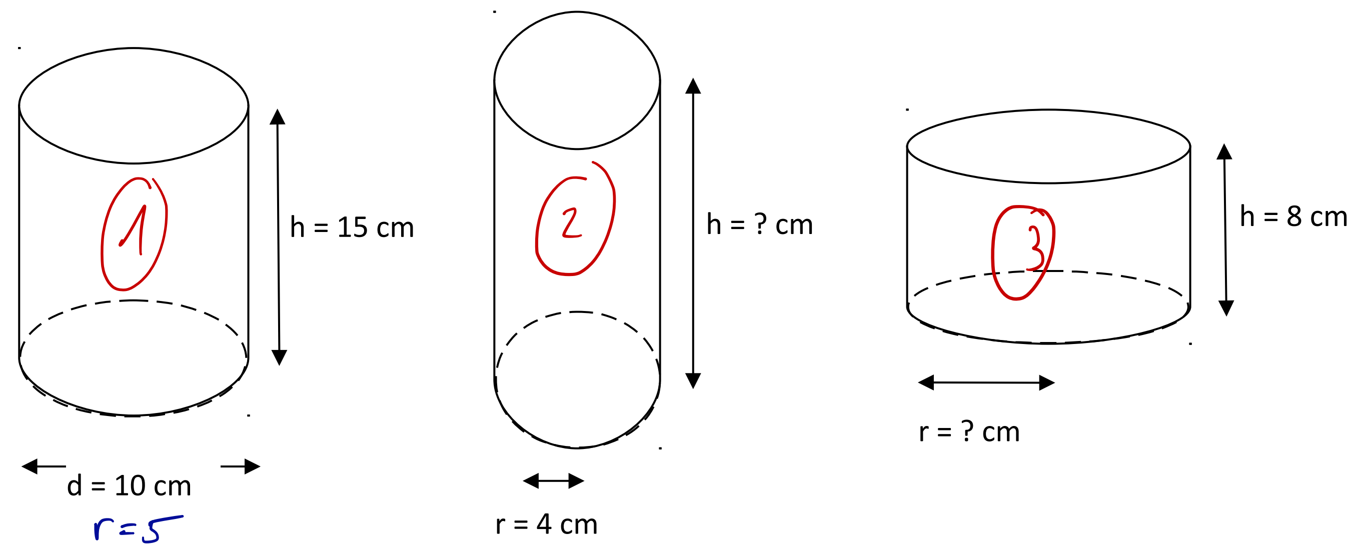
Nom : ~~Corrigé~~

Prénom :

Total	/ 20pts

Exercice 1	/ ~~6~~pts 8pts

Ces trois cylindres ont le même volume. Calcule le volume du premier cylindre, ensuite calcule la hauteur du deuxième, puis pour terminer calcule le rayon du troisième cylindre.



a) Volume du 1er cylindre : *(2pt)*

$$V = \underbrace{A_b \cdot H = \pi R^2 \cdot H}_{(1)} = \pi \cdot 5^2 \cdot 15 \cong 1178,1\ cm^3 \quad (1)$$

b) Hauteur du 2^e cylindre : ~~(1pt)~~ 2

$$H = \frac{V}{A_b} \ (1) = \frac{V}{\pi r^2} = \frac{1178,1}{(\pi \cdot 4^2)} \cong 23,44\ cm \quad (1)$$

c) Rayon du 3^e cylindre : ~~(1pt)~~ 2

$$A_b = \frac{V}{H} \ (1) \Rightarrow r = \sqrt{\frac{V}{(\pi H)}} = \sqrt{\frac{1178,1}{(\pi \cdot 8)}} \cong 6,85\ cm \quad (1)$$

d) Calcule l'aire totale du premier cylindre : *(2pt)*

$$A_{tot} = 2 A_b + A_{\square} = 2 \pi r^2 + \pi \cdot d \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 5^2 + \pi \cdot 10 \cdot 15$$

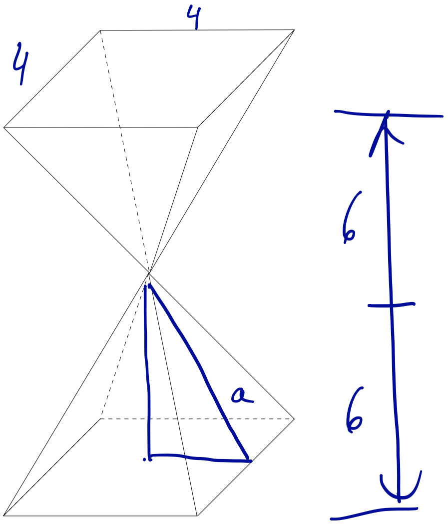
(1)

$$\cong 628,32\ cm^2 \quad (1)$$

Exercice 2

5 / pts

Un sablier, composé de deux pyramides à base carrées (4 cm de côté) reliées par leur sommet, a une hauteur totale de 12 cm.



Calcule le volume total du sablier ! (2pts)

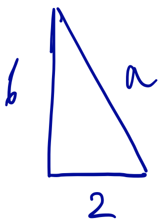
-0,5 si pas ·2

$$V = 2 \cdot \frac{Ab \cdot H}{3} \quad (1)$$

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

$$= 64\ cm^3 \quad (1)$$

(3pts) Calcule l'aire totale du sablier en calculant tout d'abord la hauteur d'une face (apothème) en utilisant le théorème de Pythagore.



(7 si pas trouvé)

$$(1) \quad a = \sqrt{6^2 + 2^2} \cong 6,32$$

$$A_{tot} = (A_{\square} + 4 \cdot A_{\triangle}) \cdot 2 \quad (1)$$

$$= \left(4^2 + 4 \cdot \frac{4 \cdot 6,32}{2}\right) \cdot 2$$

$$= (66,56\ cm^2) \cdot 2 \quad (1)$$

$$= 133,12$$

Si 7cm

$$A_{tot} = \left(4^2 + 4 \cdot \frac{4 \cdot 7}{2}\right) \cdot 2$$

$$= 144\ cm^2$$

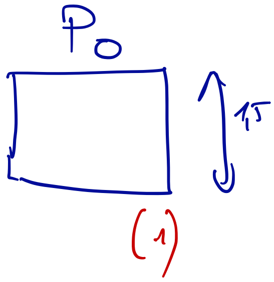
Exercice 3

/ ~~6~~ 3 pts

Le cylindre d'un rouleau compresseur a un rayon de 70 cm et une largeur de 1,5 m.

Quelle est l'aire aplanie en un tour ? *(2pts)*

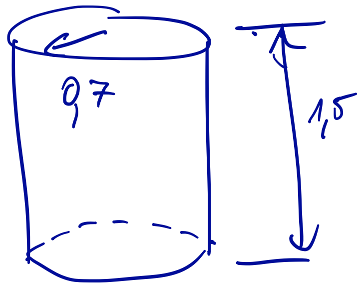
Aide-toi d'un croquis. *(1pt)*



$$A_{\square} = \pi \cdot 2 \cdot r \cdot H \quad (1)$$

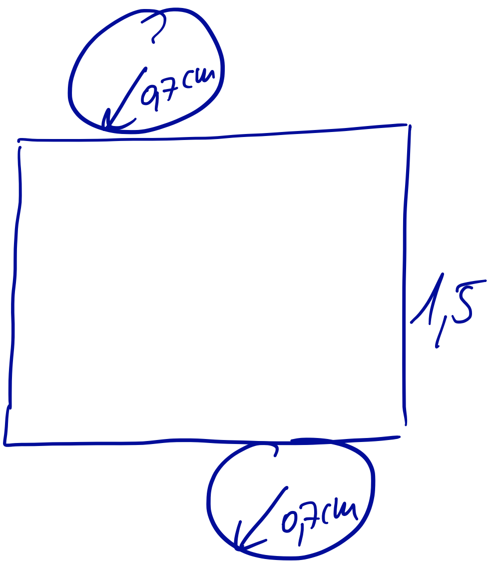
$$= \pi \cdot 2 \cdot 0{,}7 \cdot 1{,}5$$

$$\approx 6{,}6\ m^2 \quad (1)$$



Bonus

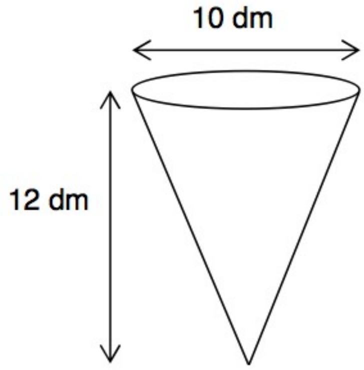
Dessine le développement du cylindre à l'échelle 1 :100. *(~~3pts~~)* (1 pt)



Exercice 4

/ 4pts

a) Calcule le volume du cône. *(2pts)*



$$V = \frac{Ab \cdot H}{3} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot 12}{3} \quad (1)$$

$$= \frac{\pi \cdot 5^2 \cdot 12}{3} \cong 314{,}16\ dm^3$$

$$= 314{,}16\ \ell \quad (1)$$

b) Si ce cône était entièrement rempli d'eau, combien de verres de 3dl pourrait-t-on remplir complètement avec son contenu. *(2pts)*

$$3dl = 0{,}3\ \ell = 0{,}3\ dm^3$$ (1) transformation d'unités.

$$N = \frac{314{,}16}{0{,}3} = 1047 \text{ verres} \quad (1)$$