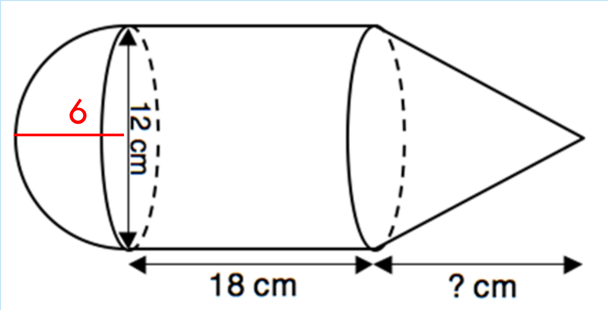
## TEST FORMATIF

### Exercice 1

Le solide ci-dessous est composé d'une demi-sphère, d'un cylindre et d'un cône. Calcule la hauteur du cône, sachant que le volume total du solide est de 3053,63 cm$^3$. Quelle serait la masse de ce solide s'il était en or, sachant que la masse volumique de l'or est de 19300 kg/m$^3$




volume total du solide = 3053,63 cm$^3$

volume total du solide $= \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 6^3 + \pi \cdot 6^2 \cdot 18 + \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot h}{3}$

$452{,}39 + 2035{,}75 + \pi \cdot 12 \cdot h = 3053{,}63$

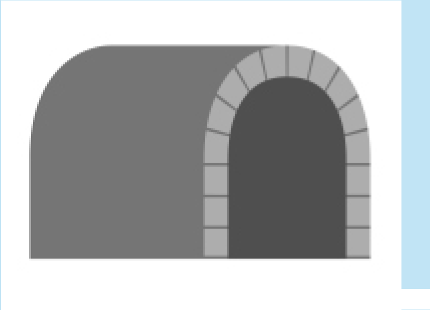
$\pi \cdot 12 \cdot h = 565{,}49$

$h = \frac{565{,}49}{\pi \cdot 12} = 15$ cm

La hauteur du cône est de 15 cm

Masse du solide = $19300 \cdot 0{,}00305363 = 58{,}94$ kg

## Exercice 2



On creuse un trou pour un tunnel de 1.2 km de long. La section du trou est formée d'un carré de 5 m de côté surmonté par un demi-disque.

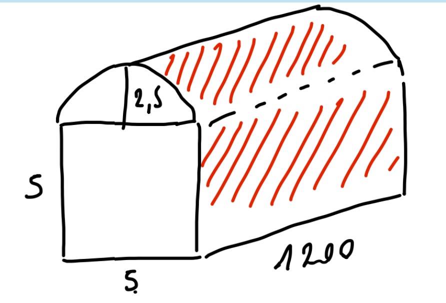
a) Fais un croquis.

b) Quel volume de roche faut-il évacuer ?

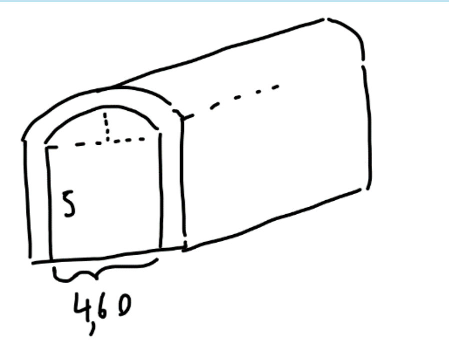
c) Quel volume de béton est-il nécessaire pour renforcer les parois et la voûte avec une couche d'épaisseur de 20 cm ?

d) Quelle surface faut-il considérer si l'on veut peindre les parois et la voûte ?

a)




b) Volume trou : $(5^2 + \frac{1}{2}\pi \cdot 2{,}5^2) \cdot 1200 = 41780{,}97 \text{ m}^3$




c) Volume intérieur :

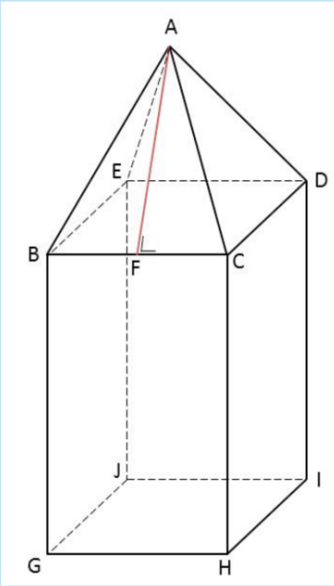
$$4{,}6 \cdot 5 + \frac{1}{2}\pi \cdot 2{,}3^2 \cdot 1200 = 37571{,}42 \text{ m}^3$$

Vbéton : $41780{,}97 - 37571{,}42 = 4209{,}56 \text{ m}^3$

d) $2 \cdot 5 \cdot 1200 + \frac{1}{2} \cdot 2\,\pi \cdot r \cdot 1200 = 21424{,}78 \text{ m}^2$

Exercice 3

Une lanterne de 6144 $cm^3$ de volume est formée d'un prisme droit à base carrée surmonté d'une pyramide. Calcule la hauteur totale de la lanterne, sachant que GH = 16 cm et AF = 17 cm.




Volume pavé + volume pyramide = volume lanterne = 6144

$$16^2 \cdot BG + \frac{16^2 \cdot AO}{3} = 6144$$

Par Th de Pythagore

$AO^2 = AF^2 - OF^2$

$AO^2 = 17^2 - 8^2$

$AO = 15$ cm

$$16^2 \cdot BG + \frac{16^2 \cdot 15}{3} = 6144$$

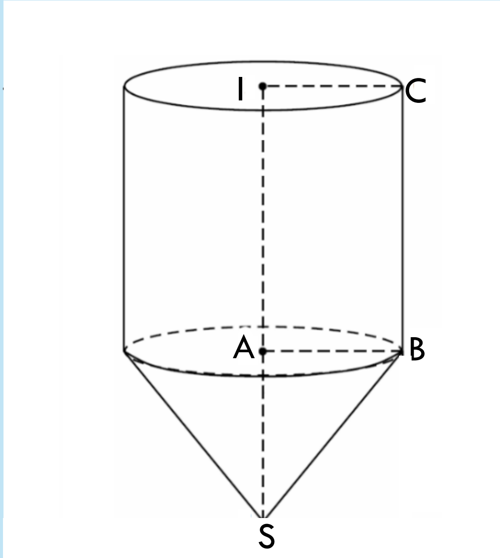
$256 \cdot BG + 1280 = 6144$

$$BG = \frac{6144 - 1280}{256} = 19 \text{ cm}$$

La hauteur totale : 19 + 15 = 34 cm

Exercice 4

Un agriculteur stocke ses céréales dans un silo qui a la forme d'un cône de révolution surmonté d'un cylindre.




IA = 4,8 m

AS = 3,2 m

AB = 2,2 m

Pour récolter ses céréales, il utilise une benne dont la caisse peut être assimilée à un parallélépipède rectangle de longueur 4,60 m, de largeur 2,30 m et de hauteur 1,35 m.

Combien de bennes de céréales pourra-t-il stocker au maximum dans son silo ?

Volume cylindre + volume cône :

$$\pi \cdot 2{,}2^2 \cdot 4{,}8 + \frac{\pi \cdot 2{,}2^2 \cdot 3{,}2}{3} = 72{,}99 + 16{,}22 = 89{,}2 \text{ m}^3$$

Volume de la benne :

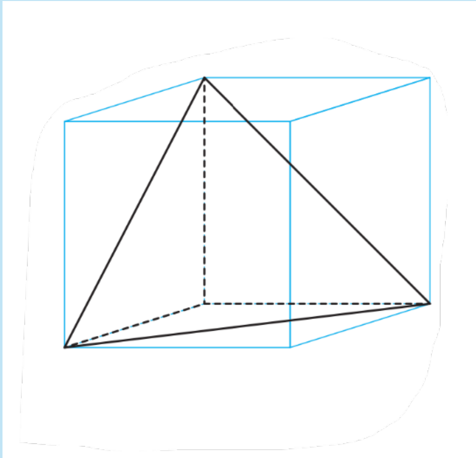
$4{,}6 \cdot 2{,}3 \cdot 1{,}35 = 14{,}28 \text{ m}^3$

$$\frac{89{,}2}{14{,}28} = 6{,}25$$

Il pourra stocker 6 bennes

## Exercice 5

Dessine un développement la pyramide suivante. Elle est située à l'intérieur d'un cube de 5 cm d'arête. Les sommets de la pyramide sont situés sur l'un des sommets du cube.



Par théorème de Pythagore

Diagonale $= \sqrt{5^2+5^2} = 7{,}07$