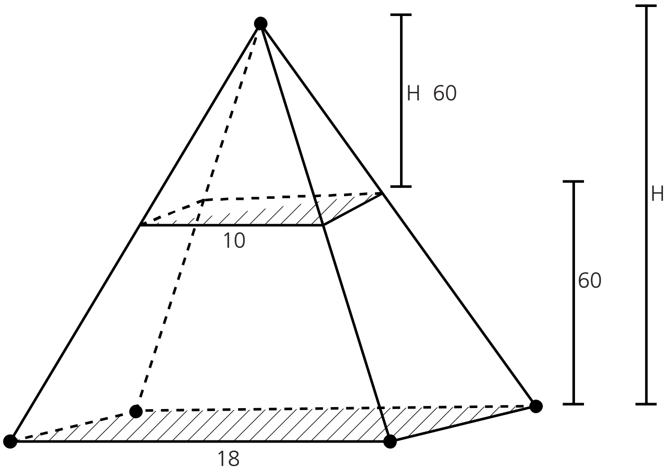
MATEMÁTICA IV
AULA 19: PIRÂMIDES
EXERCÍCIOS PROPOSTOS

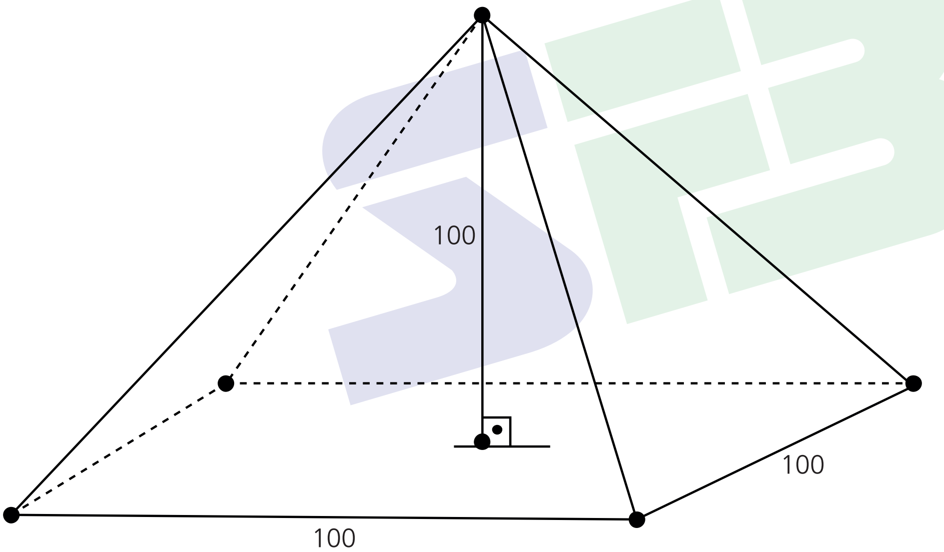
01.



Semelhança $\rightarrow \frac{H-60}{H}=\frac{10}{18} \rightarrow H=135$ m

Resposta: D

02. De acordo com o enunciado, temos a figura a seguir:



- Volume da Pirâmide = $\frac{(100 \cdot 100) \cdot 100}{3}$ m^3

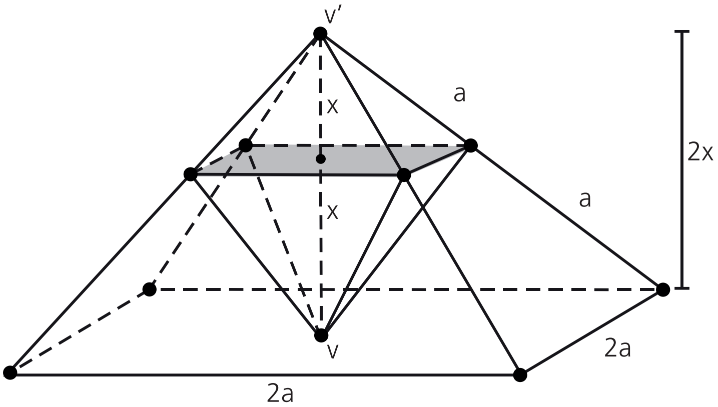
  Regra de três

  1000 m^3 $\Leftrightarrow$ 54 dias
  $\frac{1.000.000}{3}$ m^3 $\Leftrightarrow$ **d** dias

  Logo:
  d = 18.000 dias = 50 anos

Resposta: B

03. De acordo com enunciado, temos a figura a seguir.



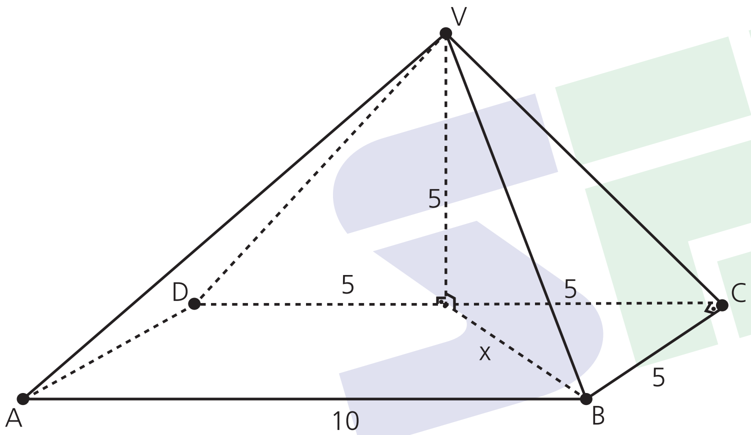
I. Área de uma face lateral (grande pirâmide) $= \dfrac{(2a)^2\sqrt{3}}{4} = a^2\sqrt{3}.$

II. Área total (grande pirâmide) $= 4a^2 + 4\cdot\left(a^2\sqrt{3}\right) = 4a^2\left(1+\sqrt{3}\right)$

III. Se $a = 6 \rightarrow A_{Total} = 144\left(1+\sqrt{3}\right)\ cm^2.$

Resposta: C

04. De acordo com enunciado, temos:

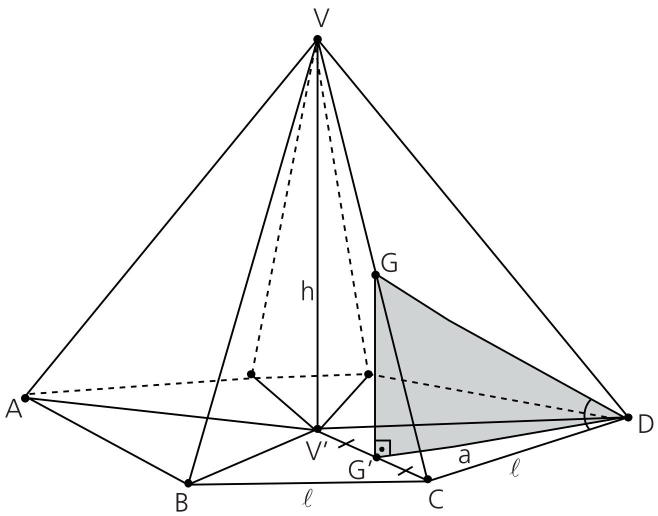


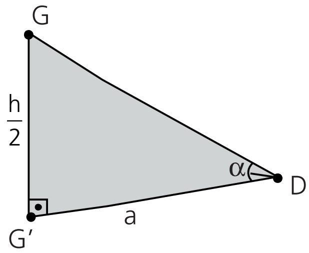
I. $x^2 = 5^2 + 5^2 \rightarrow x^2 = 50$

II. $VB^2 = 5^2 + x^2 \rightarrow VB^2 = 75 \rightarrow VB = 5\sqrt{3}\ cm.$

Resposta: E

05. De acordo com o enunciado, temos a figura a seguir.





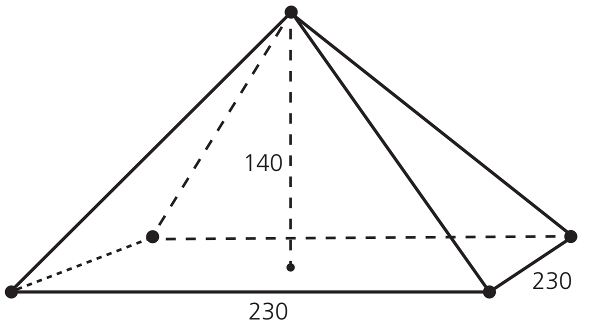
- **a** é a altura de um Δ equilátero de lado $\ell \rightarrow a = \dfrac{\ell\sqrt{3}}{2}$.
- $\Delta GG'C \sim \Delta VV'C \rightarrow GG' = \dfrac{h}{2}$ (base média)

Logo:

$$tg\alpha = \frac{\frac{h}{2}}{\frac{\ell\sqrt{3}}{2}} \rightarrow tg\alpha = \frac{h}{\ell\sqrt{3}} \rightarrow tg\alpha = \frac{h\sqrt{3}}{3\ell}$$

Resposta: A

06. De acordo com enunciado, temos:



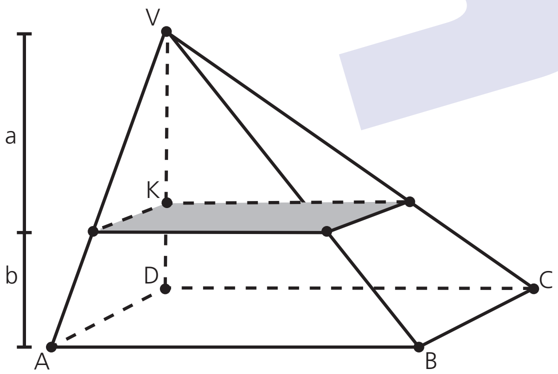
I. Volume (Pirâmide) $= \dfrac{(230 \cdot 230) \cdot 140}{3} = \dfrac{7.406.000}{3} = V_P$

II. Logo:

$$V_P \simeq \frac{7.500.000}{3} = 2.500.000 = 2{,}5 \cdot 10^6\ m^3.$$

Resposta: B

07. De acordo com enunciado, temos:



I. Volume (tronco) = V

II. Volume (pirâmide menor) = V

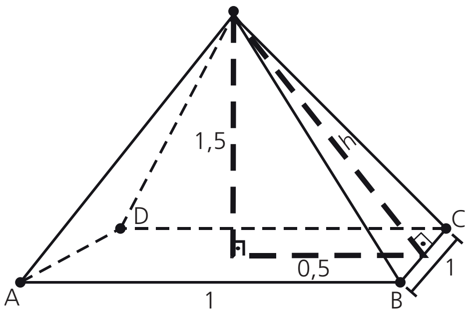
Semelhança (pirâmides)

III. $\dfrac{2V}{V} = \left(\dfrac{a+b}{a}\right)^3 \rightarrow \dfrac{a+b}{a} = \sqrt[3]{2} \rightarrow a+b = a\sqrt[3]{2}$

IV. $\dfrac{KD}{VD} = \dfrac{a\sqrt[3]{2} - a}{a\sqrt[3]{2}} = \dfrac{\sqrt[3]{2} - 1}{\sqrt[3]{2}} = \dfrac{2 - \sqrt[3]{4}}{2} \rightarrow KD = \dfrac{\left(\sqrt[3]{2} - 1\right)VD}{2}$

Resposta: A

08. De acordo com enunciado, temos:



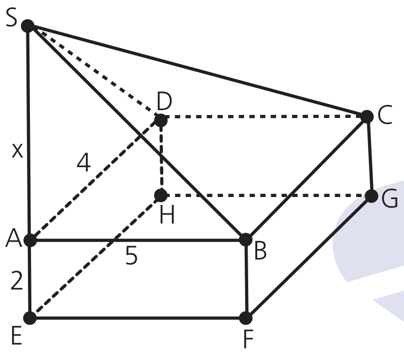
I. $h^2 = (1,5)^2 + (0,5)^2 \rightarrow h^2 = \frac{10}{4} \rightarrow h = \frac{\sqrt{10}}{2}$.

II. $\text{Área(face lateral)} = \frac{1h}{2} = \frac{\sqrt{10}}{4}$

III. $\text{Área(lateral)} = 4 \cdot \frac{\sqrt{10}}{4} = \sqrt{10} \simeq 3{,}16\ m^2$

Resposta: D

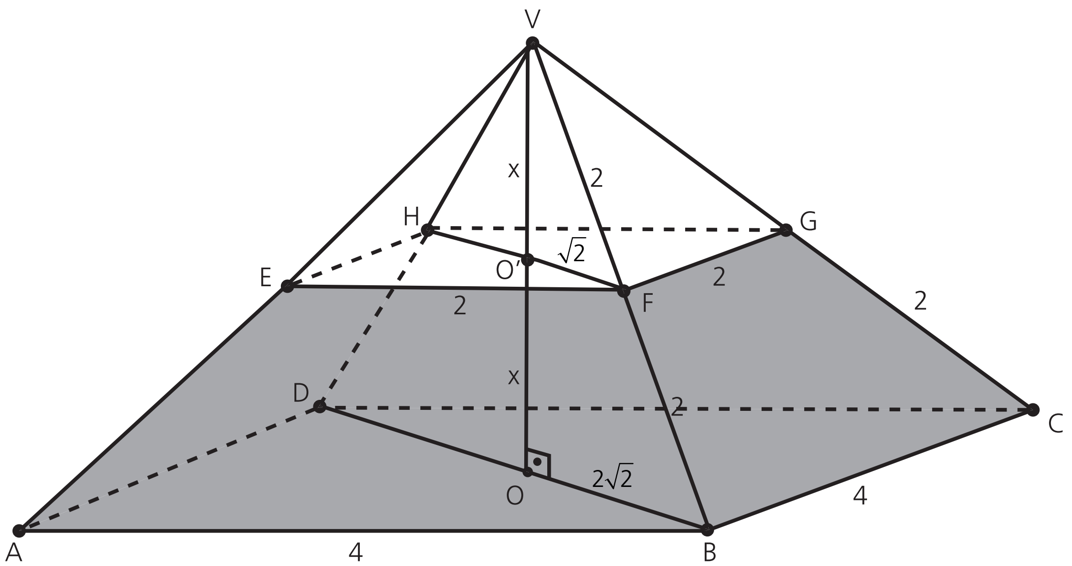
09. Do enunciado, temos:



$$\underbrace{(5 \cdot 4 \cdot 2)}_{\text{prisma}} + \underbrace{\frac{(5 \cdot 4) \cdot x}{3}}_{\text{pirâmide}} = \frac{4}{3} \cdot \left[\underbrace{\frac{5 \cdot 4 \cdot (x+2)}{3}}_{\text{pirâmide}}\right] \rightarrow x = 10 \rightarrow SA = 10\text{ cm.}$$

Resposta: E

10. A partir da planificação fornecida, obtemos o tronco destacado.



Veja que:

I. O e O' são centros das bases, pois as arestas laterais do tronco são congruentes.

II. $O'F = \frac{OB}{2} \rightarrow$ O' e F são pontos médios de $\overline{VO}$ e $\overline{VB}$, respectivamente.

III. Pitágoras no $\Delta VO'F \rightarrow 2^2 = x^2 + \left(\sqrt{2}\right)^2 \rightarrow x = \sqrt{2}$

Portanto:

$$V_{tronco} = \underbrace{\frac{(4 \cdot 4) \cdot 2\sqrt{2}}{3}}_{\text{pirâmide}} - \underbrace{\frac{(2 \cdot 2) \cdot \sqrt{2}}{3}}_{\text{pirâmide}} = \frac{28\sqrt{2}}{3}\ \text{cm}^3.$$

Resposta: B