

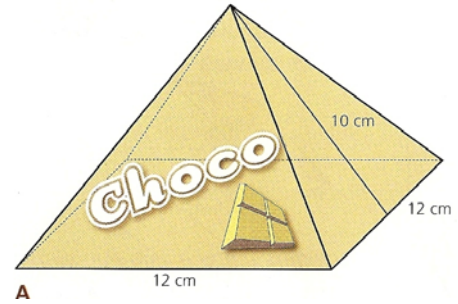
5. Uma empresa comercializa chocolates numa embalagem com a forma de pirâmide quadrangular regular e recta. A embalagem tem 8 cm de altura.

- a) Calcula a área da superfície total da embalagem.

Começamos por determinar a área da base: $A_b = 12 \times 12 = 144 \text{ cm}^2$.

A área de uma face lateral é: $A_{fL} = \frac{12 \times 10}{2} = 60 \text{ cm}^2$.

Logo, a área pedida é $A_T = A_b + 4 \times A_{fL} = 144 + 4 \times 60 = 384 \text{ cm}^2$.



- b) Calcula o volume da embalagem.

O volume da embalagem é $V = \frac{1}{3} \times A_b \times h = \frac{1}{3} \times 144 \times 8 = 48 \times 8 = 384 \text{ cm}^3$.

6. O Sr. Mata tem um pinhal com uma forma irregular. Para conhecer a sua área, começou por efectuar a decomposição apresentada na figura.

Calcula a área do pinhal do Sr. Mata, respeitando a decomposição apresentada.

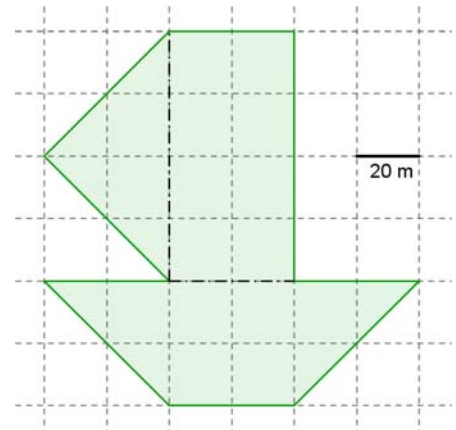
$$A_{\text{Rectângulo}} = 80 \times 40 = 3200 \text{ m}^2.$$

$$A_{\text{Triângulo}} = \frac{80 \times 40}{2} = 1600 \text{ m}^2.$$

$$A_{\text{Trapezoido}} = \frac{120 + 40}{2} \times 40 = 80 \times 40 = 3200 \text{ m}^2.$$

$$A_{\text{Pinhal}} = 3200 + 1600 + 3200 = 8000 \text{ m}^2.$$

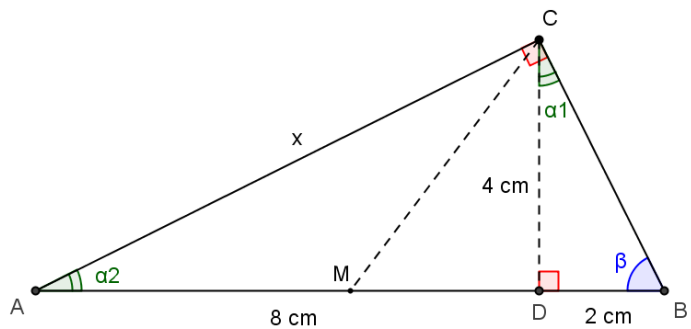
O pinhal do Sr. Mata tem 8000 m^2 de área.



7. Observa a figura ao lado.

Sabe-se que:

- O triângulo [ABC] é rectângulo, em C;
- [CD] é perpendicular a [AB];
- M é o ponto médio de [AB];
- $\overline{AD} = 8 \text{ cm}$;
- $\overline{BD} = 2 \text{ cm}$;
- $\overline{CD} = 4 \text{ cm}$.



- a) Completa as frases seguintes, de forma a obteres afirmações verdadeiras:

O segmento [CM] é a mediana do triângulo [ABC] relativa à hipotenusa e divide-o em dois triângulos equivalentes entre si.

O segmento [CD] é a altura do triângulo [ABC] relativa à hipotenusa e divide-o em dois triângulos semelhantes entre si e semelhantes ao triângulo dado.

- b) Considera o cone gerado pela rotação do triângulo [BCD] numa volta completa em torno do eixo que contém o segmento de recta [CD].

- b1) Completa a frase seguinte, de forma a obteres uma afirmação verdadeira:

O cone de revolução obtido tem de altura 4 cm e o diâmetro da base tem 4 cm de comprimento.

b2) Calcula o volume do cone.

$$\text{O cone tem de volume } V = \frac{1}{3} \times A_b \times h = \frac{1}{3} \times (\pi \times 2^2) \times 4 = \frac{1}{3} \times 4\pi \times 4 = \frac{16\pi}{3} \text{ cm}^3 .$$

c) Determina \overline{AC} , com aproximação ao milímetro. (**Sem aplicação do Teorema de Pitágoras**)

Dado que os triângulos $[ACD]$ e $[ABC]$ são semelhantes, então os lados correspondentes têm comprimentos directamente proporcionais: $\frac{\overline{AD}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$.

(Destaca esses triângulos e alinha-os de forma que os lados correspondentes fiquem paralelos.)

$$\text{Substituindo os valores conhecidos, vem: } \frac{8}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AC}}{10} \Leftrightarrow \overline{AC} \times \overline{AC} = 8 \times 10 \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 80 .$$

$$\text{Logo, } \overline{AC} = \sqrt{80} \approx 8,9 \text{ cm} .$$

d) Justifica que os ângulos α_1 e α_2 são geometricamente iguais.

Sugestão: Repara que α_1 e α_2 são ângulos internos de dois triângulos rectângulos, $[BCD]$ e $[ABC]$, dos quais β é um ângulo interno comum.

No triângulo rectângulo $[BCD]$, os ângulos α_1 e β são ângulos complementares, isto é, $\hat{\alpha}_1 + \hat{\beta} = 90^\circ$ (1).

No triângulo rectângulo $[ABC]$, os ângulos α_2 e β são ângulos complementares, isto é, $\hat{\alpha}_2 + \hat{\beta} = 90^\circ$ (2).

Conjugando as igualdades (1) e (2), conclui-se que $\hat{\alpha}_1 = \hat{\alpha}_2$. Logo, $\alpha_1 \cong \alpha_2$.

e) Determina \overline{CM} . (**Com aplicação do Teorema de Pitágoras**)

Como M é o ponto médio de $[AB]$, então $\overline{MD} = 3 \text{ cm}$.

Aplicando o Teorema de Pitágoras no triângulo rectângulo $[CDM]$, tem-se: $\overline{CM}^2 = \overline{MD}^2 + \overline{CD}^2$.

Assim, temos $\overline{CM}^2 = 3^2 + 4^2 \Leftrightarrow \overline{CM}^2 = 9 + 16 \Leftrightarrow \overline{CM}^2 = 25$, pelo que $\overline{CM} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$.

FIM