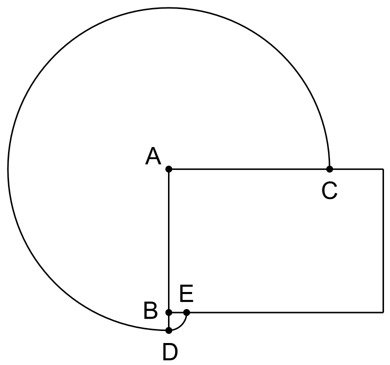
Professor Klaiton Barbosa (Frente 2)				
1	**2**	**3**	**4**	**5**
E	C	D	D	E
6	**7**	**8**	**9**	**10**
D	A	E	B	C

1. Vamos supor que todas as esferas ficarão totalmente imersas.
O volume de água derramado corresponde a
$0,1 \cdot 1,25 \cdot 2 \cdot 1 = 0,25\ m^3 = 250\,000\ cm^3$.

Portanto, o número de esferas a serem colocadas é
$\dfrac{250\,000}{\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 5^3} \cong 500.$

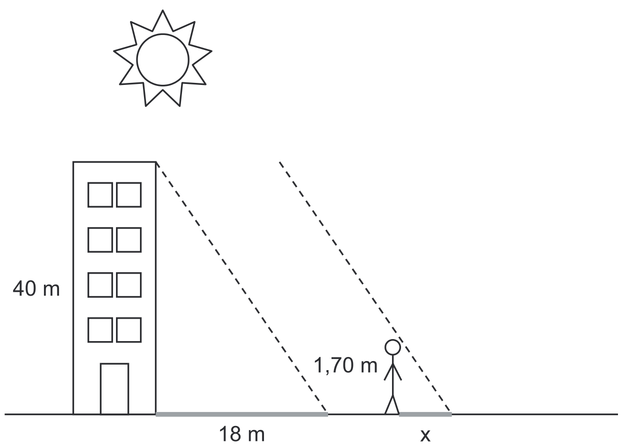
2. Considere a figura.



A área máxima de pastagem corresponde à soma de $\frac{3}{4}$ da área do círculo de centro em A e raio **x** com a área do quadrante de centro em B e raio x – 8, ou seja,

$$\frac{3}{4}\pi \cdot x^2 + \frac{1}{4}\pi \cdot (x-8)^2 = 76\pi \Leftrightarrow 4x^2 - 16x + 64 = 304$$
$$\Leftrightarrow (x-2)^2 = 64$$
$$\Rightarrow x = 10.$$

3.

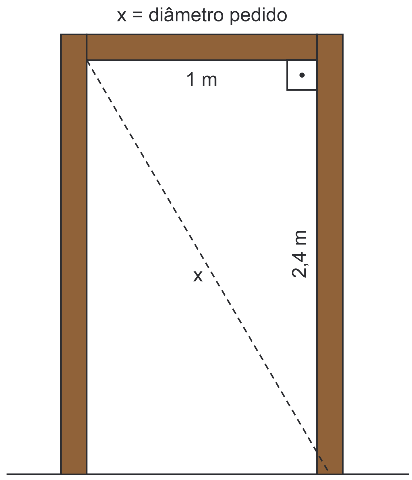


Considerando que **x** é a medida da sombra da pessoa, podemos escrever que:

$$\frac{40}{18} = \frac{1,70}{x} \Rightarrow 40x = 30,6 \Rightarrow x = 0,765\ m$$

Portanto, a medida da sombra da pessoa será:
x = 0,765 m = 76,5 cm

4. Basta considerar que o diâmetro do tampo é também diagonal da porta.

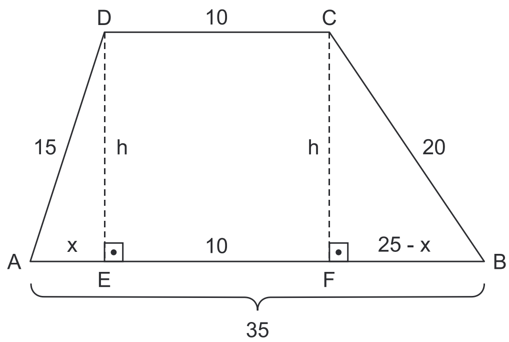


Logo:
$x^2 = 1^2 + 2,4^2 \Rightarrow x^2 = 6,76 \Rightarrow x = 2,6\ m$

5. Calculando:

$$\left(\overline{RC}\right)^2 = 0,8^2 + 4^2 \Rightarrow \overline{RC} = 4,08$$
$$\operatorname{sen}\alpha = \frac{0,8}{4,08} = 0,196 \Rightarrow \alpha = 11,3°$$

6. De acordo com o enunciado, temos a seguinte figura:



No ΔDAE: $h^2 = 15^2 - x^2$ (I)

No ΔBCF: $h^2 = 20^2 - (25 - x)^2$ (II)

Fazendo (I) = (II), temos:

$$15^2 - x^2 = 20^2 - (25-x)^2$$
$$225 - x^2 = 400 - 625 + 50x - x^2$$
$$50x = 450$$
$$x = 9$$

Logo:

$$h = \sqrt{225 - 9^2} \Rightarrow h = 12\ m$$

Portanto, a área S do trapézio será dada por:

$$S = \frac{(35+10) \cdot 12}{2} = 270\ m^2$$

7. Área da sala com acréscimo de 10%:
$A = 1,1 \cdot 3 \cdot 5 = 16,5\ m^2$

Área de cada cerâmica:
$C = (0,4)^2 = 0,16\ m^2$

O número necessário de cerâmicas será dado por:
n = 16,5 ÷ 0,16 ≈ 104

O número de caixas será dado por:
N = 104 ÷ 8 = 13 caixas

8. Comprimento da tela: **x**

Altura da tela: $\frac{4}{5} \cdot x$

Como a área total é 18 000 cm², podemos escrever que:

$$\frac{4}{5} \cdot x \cdot x = 18\,000 \Rightarrow x^2 = \frac{5 \cdot 18\,000}{4} \Rightarrow x^2 = 22\,500 \Rightarrow x = 150$$

e $\frac{4}{5} \cdot x = 120.$

Portanto, as dimensões da tela são 150 cm e 120 cm.

9. Sendo V = 20 e 30, pelo Teorema de Euler, segue que
V – A + F = 2 ⇔ 20 – 30 + F = 2
⇔ F = 12.

Portanto, a quantidade de faces utilizadas na montagem do modelo ilustrativo desse cristal é igual a 12.

10. Calculando:
$V_{caixa} = 7 \cdot 10 \cdot 6 = 420 \text{ cm}^3$
$V_{película} = V_{caixa}$
$\pi \cdot R^2 \cdot 0{,}2 = 420 \Rightarrow R^2 = \frac{2\,100}{\pi} \Rightarrow R = 10\sqrt{\frac{21}{\pi}} \text{ cm}$

ANOTAÇÕES

OAO/Rev.: DSL