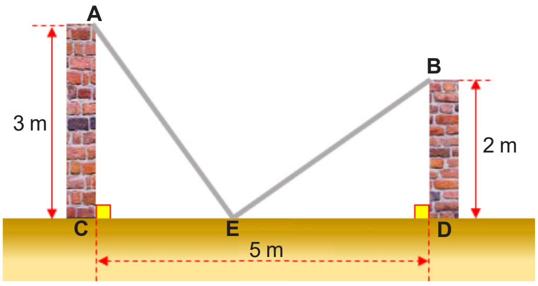
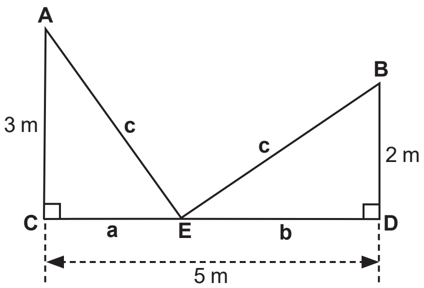
Professor Robério Bacelar				
1	**2**	**3**	**4**	**5**
A	D	B	B	D
6	**7**	**8**	**9**	**10**
B	A	D	B	D

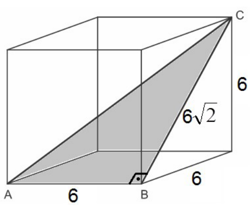
1. Considere A, B, C, D os pontos superiores e inferiores dos dois muros na vista lateral ilustrada na figura abaixo. Considere também na mesma vista lateral o ponto E que corresponde ao encontro dos pés das duas escadas. Dessa forma, se **c** é o comprimento, em metros, de cada escada, ficam definidos os triângulos retângulos ACE e BDE ilustrados na imagem a seguir.





Aplicando o Teorema de Pitágoras aos triângulos retângulos ACE e BDE, obtemos, respectivamente, $c^2 = 9 + a^2 ec^2 = 4 + b^2$, em que $9 + a^2 = 4 + b^2 \Leftrightarrow 9 + (5 - b)^2 = 4 + b^2 \Leftrightarrow 5 + 25 - 10b = 0 \Leftrightarrow b = 3$ m. Assim, $c^2 = 4 + 3^2 = 13 \therefore c = \sqrt{13}$ cm.

2.



Basta fazer $\frac{6\sqrt{2}\cdot 6}{2} = 18\sqrt{2}\ \text{cm}^2$.

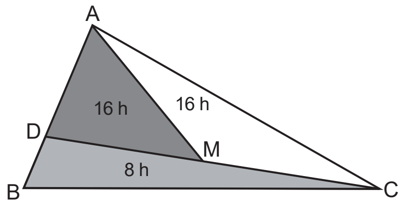
3. Escala é a razão entre o comprimento do desenho e o comprimento do real. Portanto, em relação às áreas de duas regiões numa determinada escala, podemos escrever:

$$(\text{Escala})^2 = \frac{8\ \text{cm}^2}{8\ \text{m}^2} \Leftrightarrow (\text{Escala})^2 = \frac{8\ \text{cm}^2}{80\ 000\ \text{m}^2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (\text{Escala})^2 = \frac{1}{10\ 000} \Leftrightarrow \text{Escala} = \frac{1}{100}$$

4. Escala da maquete $E = \frac{10\ \text{cm}}{10\ \text{m}} = \frac{10\ \text{cm}}{1\ 000\ \text{m}} = \frac{1}{100}$. Volume do monumento real $\frac{50\ \text{cm}^3}{V} = \left(\frac{1}{100}\right) \Leftrightarrow \frac{50}{V} = \frac{1}{1\ 000\ 000} \Leftrightarrow V = 50\ 000\ 000\ \text{cm}^3 \Leftrightarrow$ $V = 50\ \text{m}^3$.

5. A área verde corresponde a $0,2 \cdot 40$ha = 8ha. Desta forma, a área restante é de 32 há.



Os triângulos ADM e ACM possuem mesma área, pois possuem mesma base (DM = MC) e mesma altura relativa a essas bases. Portanto, as áreas de ADM e ACM são iguais a 16 ha cada uma. Para se obter a densidade populacional de 5 cabeças/ha, deve-se optar pela 4ª medida, pois 80 cabeças:16 ha = 5 cabeças/ha.

6. De acordo com o gráfico, podemos escrever que:
$(M + H) \cdot 0,37 = 0,32 \cdot M + 0,42 \cdot H$
$0,37 \cdot M + 0,37 \cdot H = 0,32 \cdot M + 0,42 \cdot H$
$0,37 \cdot M - 0,32 \cdot M = 0,42 \cdot H - 0,37 \cdot H$
$0,05 \cdot M = 0,05 \cdot H$
$M = H$

7. Seja a_1 a quantidade vendida no 1º dia, a_2 a quantidade vendida no 2º dia, e assim por diante, até a_{20} a quantidade vendida no vigésimo dia, formando a PA(a_1, a_2, ..., a_{20}) de razão **r**.

Assim, devemos ter:

$$S_{20} = \frac{(a_1 + a_{20})\cdot 2}{2} = (a_1 + a_1 + 9r)\cdot 5 = 40\ 000 \Rightarrow 2a_1 + 9r = 8\ 000$$

Resolvendo o sistema:

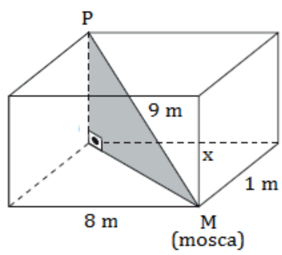
$$\begin{cases} 2a_1 + 19r = 12\ 000 \\ 2a_1 + 9r = 8\ 000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a_1 + 19r = 12\ 000 \\ -2a_1 - 9r = -8\ 000 \end{cases}$$

$$10r = 4\ 000 \Rightarrow r = 400$$

$2a_1 + 9r = 8\ 000 \Rightarrow 2a_1 + 9 \cdot 400 = 8\ 000 \Rightarrow 2a_1 = 4\ 400 \Rightarrow a_1 = 2\ 200.$

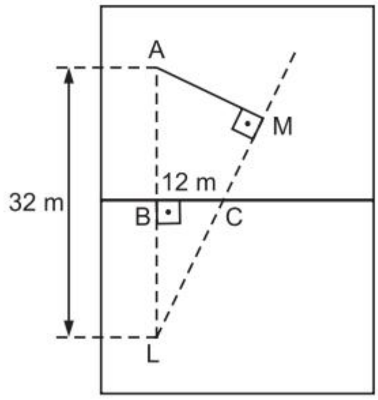
Portanto, a quantidade vendida ao final do primeiro dia foi de 2 000 unidades.

8. Observando a figura a seguir, temos que a distância da mosca ao teto corresponde à medida do segmento de medida **x**.



A diagonal do paralelepípedo é dada por $D = \sqrt{a^2+b^2+c^2}$. Assim, $9 = \sqrt{1^2+8^2+x^2} \Leftrightarrow 1^2+8^2+x^2 = 81 \Leftrightarrow x^2 = 16 \Leftrightarrow x = \sqrt{16}$ m.

9. A distância mínima que o atacante terá que percorrer para encontrar a trajetória da bola é MA, tal que $\overline{MA} \perp \overline{LM}$.



Sejam B e C os pontos onde $\overline{LA}$ e $\overline{LM}$ cruzam a linha do meio de campo, respectivamente. Como $\overline{LA}$ é paralelo à lateral do campo, $\overline{BC}$ é perpendicular a $\overline{LA}$. E, uma vez que a linha do meio de campo está à mesma distância dos dois jogadores, LB = BA = 16 m. Aplicando o Teorema de Pitágoras ao $\triangle LBC$: $LC^2 = LB^2 + BC^2 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow LC = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20$ m.

Como $m(B\hat{L}C) = m(M\hat{L}A)$ e $m(L\hat{B}C) = m(L\hat{M}A)$, pelo caso AA, temos $\triangle BLC \sim \triangle MLA$ e assim:

$$\frac{LC}{LA} = \frac{BC}{MA} \Leftrightarrow \frac{20}{32} = \frac{12}{MA} \Leftrightarrow MA = 19{,}2 \text{ m}$$

10. $\frac{12 \cdot 8}{12 + 8} = \frac{96}{20} = 4{,}8 \text{ m} = 48 \text{ dm}$

ANOTAÇÕES

OAO/Rev.: DSL