

Desafio 2 - Valendo um Prêmio

Válido até 30/04

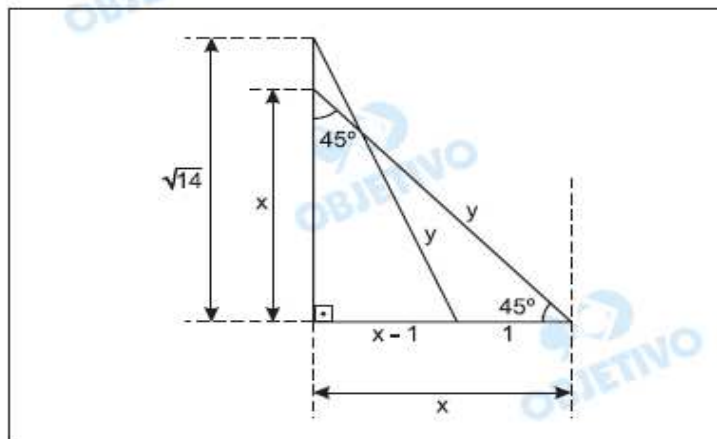
Para trocar uma lâmpada, Roberto encostou uma escada na parede de sua casa, de forma que o topo da escada ficou a uma altura de aproximadamente $\sqrt{14}$ m. Enquanto Roberto subia os degraus, a base da escada escorregou por 1 m, indo tocar o muro paralelo à parede, conforme ilustração abaixo. Refeito do susto, Roberto reparou que, após deslizar, a escada passou a fazer um ângulo de 45° com a horizontal. Pergunta-se:

- Qual é a distância entre a parede da casa e o muro?
- Qual é o comprimento da escada de Roberto?



Resolução

Seja x a distância, em metros, entre a parede da casa e o muro e y o comprimento, em metros, da escada, tem-se:



$$1) y^2 = x^2 + x^2 \Leftrightarrow y^2 = 2x^2$$

$$2) y^2 = (x - 1)^2 + (\sqrt{14})^2$$

assim:

$$2x^2 = x^2 - 2x + 1 + 14 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 15 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-2 + 8}{2} = 3, \text{ pois } x > 0$$

Por outro lado:

$$y^2 = 2x^2 = 2 \cdot 3^2$$

assim:

$$y = 3\sqrt{2}$$

Respostas: a) 3m

b) $3\sqrt{2}$ m