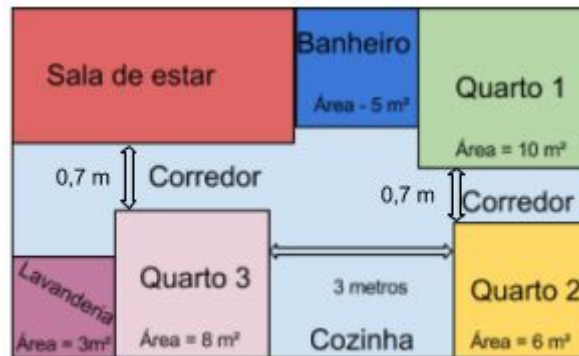
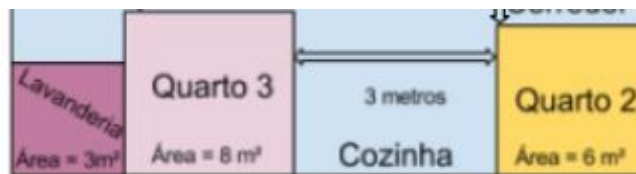


Resolução da atividade principal - MAT9_02NUM04

Um engenheiro civil precisa planejar cômodos quadrados e retangulares. Para isso, ele possui apenas as informações dos cômodos quadrados, conforme a figura. Sabendo que a largura do corredor é 0,7 m, qual é a largura do apartamento?



Para saber a largura do apartamento, é aconselhado saber a largura aproximada de todos os cômodos.



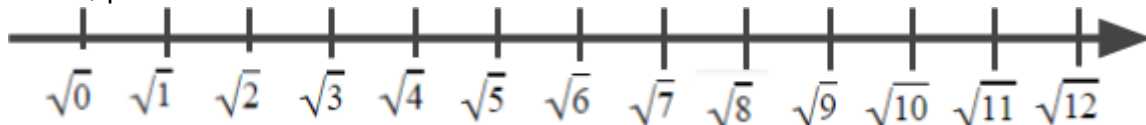
Como sabemos os valores das áreas, podemos calcular os lados:

- Lavanderia tem medida de área 3 m^2 , logo tem lado medindo $\sqrt{3} \text{ m}$.
- Quarto 3 tem medida área 8 m^2 , logo tem lado medindo $\sqrt{8} \text{ m}$.
- Cozinha tem 3 metro de largura.
- Quarto 2 tem 6 m^2 de medida de área, logo tem lado medindo $\sqrt{6} \text{ m}$.

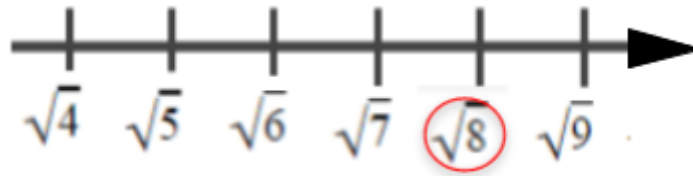
Vamos imaginar uma reta numerada:



Então, podemos considerar como verdadeira a reta numerada abaixo:

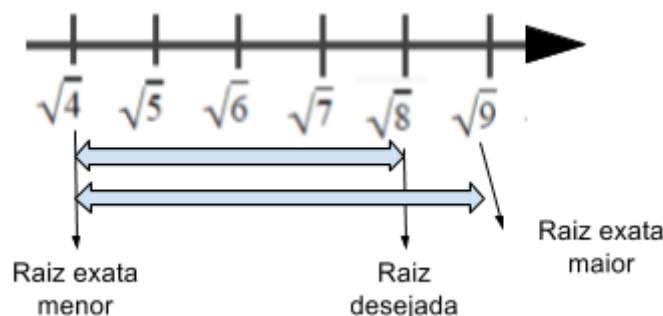


Percebe-se que algumas raízes se aproximam mais de umas do que outras:



Os extremos desse trecho $\sqrt{4} = 2$ e $\sqrt{9} = 3$, são raízes exatas. Por exemplo, a medida do lado do Quarto 3 ($\sqrt{8}m$), se aproxima mais da raiz $\sqrt{9}$ do que $\sqrt{4}$, logo possui um valor mais próximo de 3.

Portanto, podemos criar uma aproximação através da distância da raiz até a raiz exata.



Uma aproximação de $\sqrt{8}m$, seria a raiz exata menor somada a uma razão da distância entre a menor e a raiz desejada pela raiz exata menor até a raiz exata maior.

$$\text{Raiz Desejada} \approx \text{Raiz exata menor} + \frac{\text{Raiz exata menor até a Raiz Desejada}}{\text{Raiz exata menor até a Raiz exata maior}}$$

Neste caso, da raiz exata menor até a raiz desejada, seriam 4 unidades, enquanto da raiz exata menor até a maior seriam 5 unidades.

$$\begin{aligned}\sqrt{8} &\approx \sqrt{4} + \frac{4}{5} \\ \sqrt{8} &\approx 2 + 0,8 \\ \sqrt{8} &\approx 2,8\end{aligned}$$

O valor calculado numa calculadora seria $\sqrt{8} \approx 2,8284$, logo uma aproximação razoável.

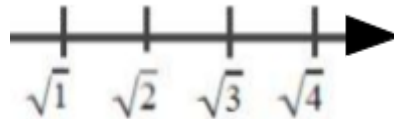
Analogamente para o Quarto 2, temos que:

$$\begin{aligned}\sqrt{6} &\approx \sqrt{4} + \frac{2}{5} \\ \sqrt{6} &\approx 2 + 0,4 \\ \sqrt{6} &\approx 2,4\end{aligned}$$

O valor calculado numa calculadora seria $\sqrt{6} \approx 2,4495$, logo uma aproximação

razoável.

Para a lavanderia teríamos:



Percebe-se que da raiz exata menor ($\sqrt{1}$) até a raiz desejada ($\sqrt{3}$) teríamos 2 unidades, enquanto da raiz exata menor até a maior ($\sqrt{4}$) teríamos 3 unidades.

Logo:

$$\begin{aligned}\sqrt{3} &= \sqrt{1} + \frac{2}{3} \\ \sqrt{3} &\approx 1 + 0,67 \\ \sqrt{3} &\approx 1,67 \\ \sqrt{3} &\approx 1,7\end{aligned}$$

O valor calculado numa calculadora seria $\sqrt{3} \approx 1,732$, logo uma aproximação razoável.

Obs: explique que a diferença ficou maior pois o número de divisões feitas entre as medidas foi menor. Quanto mais divisões, como nos casos do Quarto 2 e Quarto 3, a aproximação melhora.

Portanto a largura aproximada do apartamento seria:

Largura do apartamento = lavanderia + Quarto 3 + Cozinha + Quarto 2

$$\begin{aligned}L &= 1,7 + 2,8 + 3,0 + 2,4 \\ L &= 9,9 \text{ m}\end{aligned}$$

Portanto, a largura do apartamento seria aproximadamente 9,9 metros.