

## Resolução da atividade principal - MAT9\_02NUM02

Para fazer exercícios, Fabrício comprou quadrados de borracha para forrar no chão do quarto. Porém, ele lembra apenas algumas informações que o vendedor lhe passou:

- A medida do lado do quadrado marrom é igual a medida da altura do quadrado roxo mais metade da medida do lado do quadrado azul escuro.
- O quadrado verde tem as mesmas medidas do quadrado azul claro.
- A área do quadrado rosa é 3, do azul escuro é 20.
- O lado do quadrado laranja tem medida igual ao dobro da soma das raízes dos três primeiros números primos.

Vamos iniciar organizando as informações que foram dadas:

Se a área do quadrado rosa é 3, então seu lado tem medida  $\sqrt{3}$ , conforme visto anteriormente.

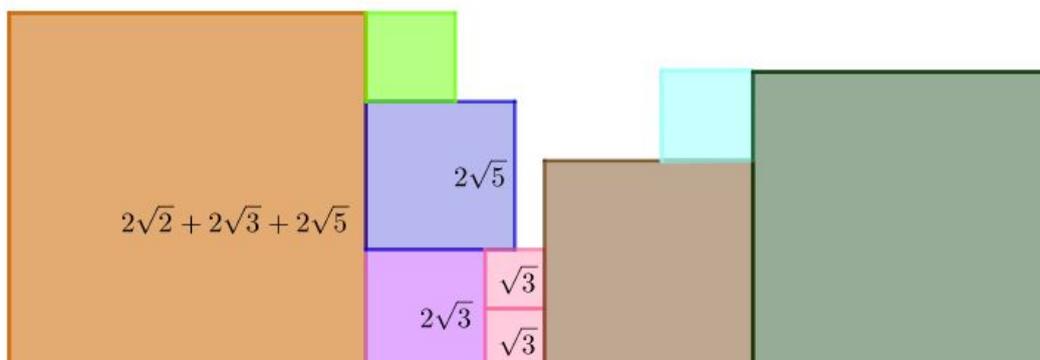
Se a área do quadrado azul escuro é 20, seu lado tem medida  $\sqrt{20}$ , cuja simplificação é:

$$\begin{array}{r} 20 \mid 2 \backslash 2^2 \\ 10 \mid 2 \backslash \\ 5 \mid 5 \\ 1 \end{array} \quad \sqrt{2^2 \times 5} = 2\sqrt{5}$$

Logo, a medida do lado do quadrado azul escuro é  $2\sqrt{5}$ .

Para o quadrado Laranja, precisamos conhecer os três primeiros números primos: 2, 3 e 5. O dobro significa multiplicar por 2, portanto, a medida do lado do quadrado laranja é  $2(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}) = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{5}$ .

Agora podemos fazer uma análise da imagem:



Podemos perceber que a medida do lado do quadrado roxo é a soma das medidas dos lados dos quadrados rosas. Assim, o roxo tem medida de lado  $\sqrt{3} + \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ .

A medida do lado do quadrado laranja é igual a soma das medidas dos lados dos quadrados roxo, azul escuro e verde claro. Assim, temos que:

$$2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{5} = \text{lado verde claro} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$$

$$\text{lado verde claro} = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{5} - 2\sqrt{5} - 2\sqrt{3}$$

$$\text{lado verde claro} = 2\sqrt{2}$$

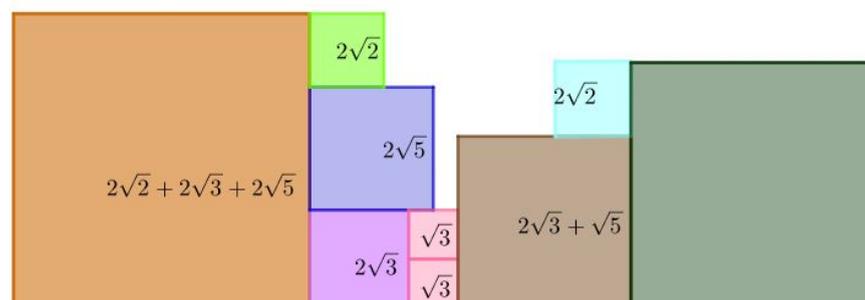
- O Marrom tem a medida da altura do quadrado roxo mais metade da medida do lado do quadrado azul escuro.

Com esta afirmação, temos que se a medida do lado do quadrado roxo é  $2\sqrt{3}$  e a medida do lado do quadrado azul é  $2\sqrt{5}$ , temos que a metade da medida do lado do quadrado azul é  $\frac{2\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$ .

Assim, a medida do lado do quadrado marrom é  $2\sqrt{3} + \sqrt{5}$ . Como os radicais são diferentes, mantém-se desta forma.

- O quadrado verde claro tem as mesmas medidas do azul claro.

Se o quadrado verde claro tem  $2\sqrt{2}$  de medida lateral, logo o azul claro terá medida lateral igual a  $2\sqrt{2}$ .



Preencha com as informações que conseguir encontrar.

Responda:

Qual será a medida do lado do quadrado verde claro?

Conforme visto anteriormente, a medida do lado do quadrado verde claro é igual a medida do lado do quadrado laranja menos as medidas dos lados dos quadrados azul escuro e roxo.

$$\text{lado verde claro} = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{5} - 2\sqrt{5} - 2\sqrt{3}$$

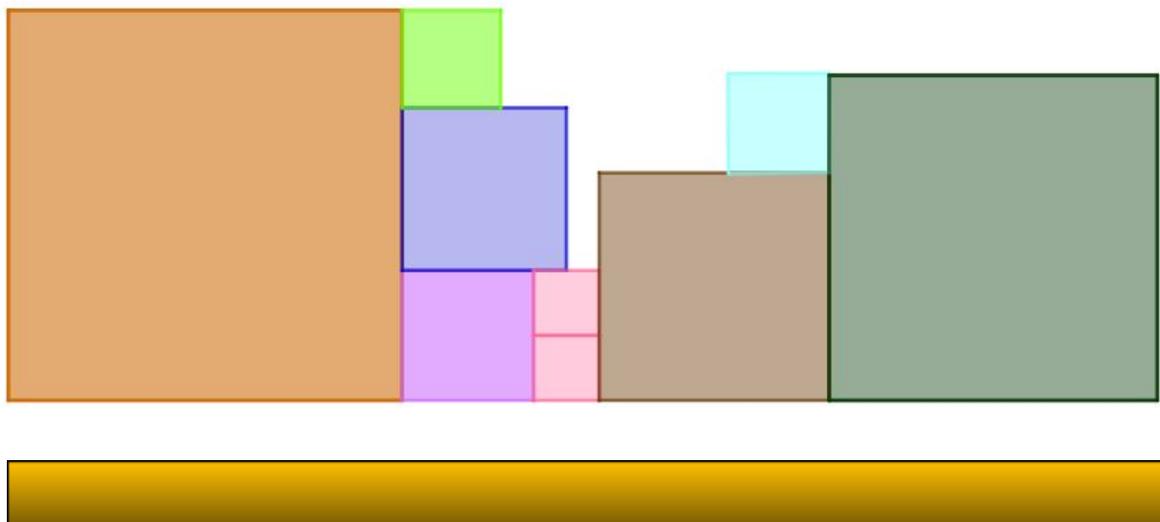
$$\text{lado verde claro} = 2\sqrt{2}$$

Qual será a medida da altura do quadrado verde escuro?

A medida lado do verde escuro será a soma das medidas dos lados dos quadrados marrom e verde claro.

$$\text{lado verde escuro} = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{5}$$

Qual a largura mínima do quarto para que caibam os quadrados como estão dispostas na figura? E se estivessem enfileirados (todos lado a lado)?



Largura do quarto

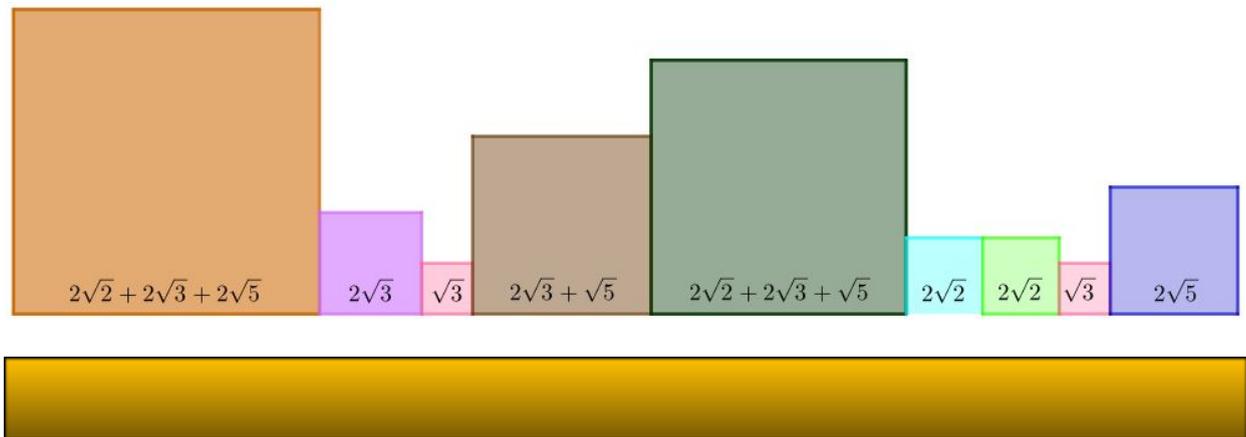
Percebe-se que a largura do quarto precisa ser a soma das medidas dos lados dos quadrados laranja, roxo, rosa, marrom e verde escuro.

$$\text{largura do quarto} = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{3} + \sqrt{3} + 2\sqrt{3} + \sqrt{5} + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{5}$$

Juntando os radicais iguais:

$$\text{largura do quarto} = 4\sqrt{2} + 9\sqrt{3} + 4\sqrt{5}$$

Caso os quadrados estejam enfileirados.



Largura do quarto.

$$\begin{aligned} 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{3} + \sqrt{3} + 2\sqrt{3} + \sqrt{5} + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + \sqrt{5} + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + \sqrt{3} + 2\sqrt{5} &= \\ &= 8\sqrt{2} + 10\sqrt{3} + 6\sqrt{5} \end{aligned}$$