

Atividade principal - Resolução

Sequência 1

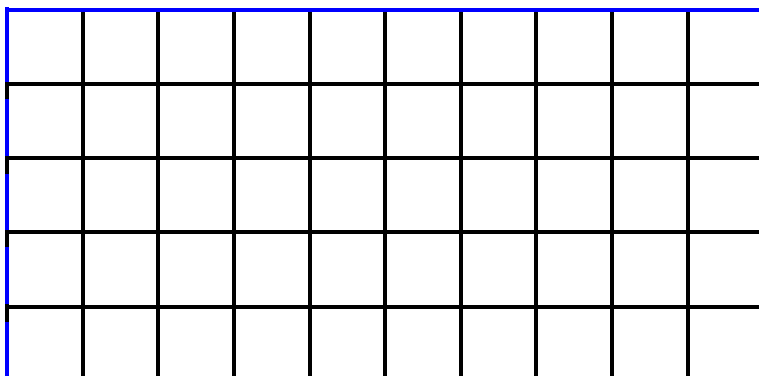
Utilizando as barras das dezenas e cubos das unidades(u) do material dourado, o grupo deve montar dois retângulos com as áreas solicitadas. Observem as possíveis medidas de comprimento e largura.

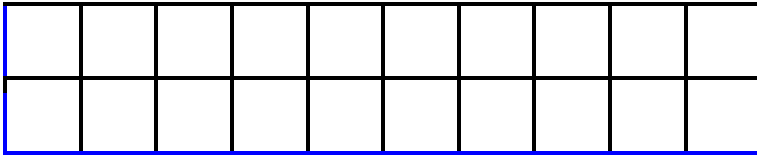
a) Área de 70 unidades(u) de cubos, com a menor medida possível do perímetro.

Possíveis medidas de comprimento e largura de um retângulo de 70 unidades(u) de cubos de área e suas respectivas medidas de perímetros:

comprimento em unidades de cubos(u).	largura em unidades de cubos (u).	Área (u ²)	Perímetro(u)
70u	1u	$70 \times 1 = 70u^2$	$1 + 1 + 70 + 70 = 142u$
35u	2u	$35 \times 2 = 70u^2$	$2 + 2 + 35 + 35 = 74u$
14u	5u	$14 \times 5 = 70u^2$	$5 + 5 + 14 + 14 = 38u$
10u	7u	$10 \times 7 = 70u^2$	$7 + 7 + 10 + 10 = 34u$ (Menor perímetro).

Retângulo de comprimento 10u e largura 7u (**Perímetro**=34u).



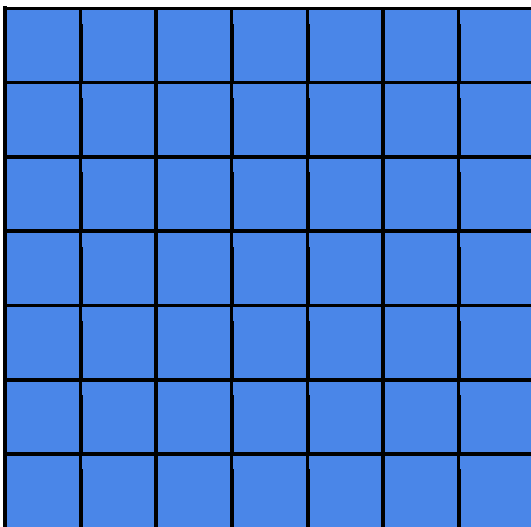


b) Área de 49 unidades(u^2) com medidas iguais de comprimento e largura.

Resolução:

Os lados têm a mesma medida, portanto se trata de um quadrado. Assim para área de $49u^2$, a medida do lado é 7. Interessante aproveitar para discutir brevemente o conceito geométrico de raiz quadrada, que é o lado do quadrado, $\sqrt{área} = \text{lado}$ ou por tentativa, $7 \times 7 = 49$.

Quadrado de lado 7u (**Área** = $49u^2$).



Sequência 2

Utilizando o papel quadriculado, o grupo deve montar dois retângulos com as áreas solicitadas. Observem as possíveis medidas de comprimento e largura.

a) Área de 50 cm^2 com a medida do comprimento valendo o dobro da medida da largura.

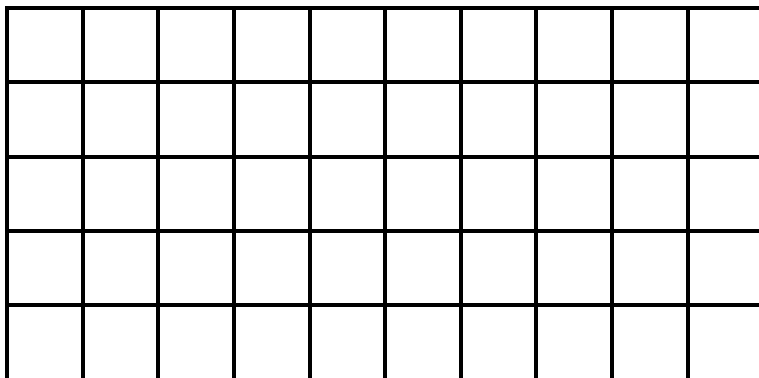
Possíveis medidas de comprimento e largura dos lados do retângulo:

$$50 \times 1 = 50 \text{ cm}^2$$

$$25 \times 2 = 50 \text{ cm}^2$$

$10 \times 5 = 50 \text{ cm}^2$ (o comprimento é o dobro da largura).

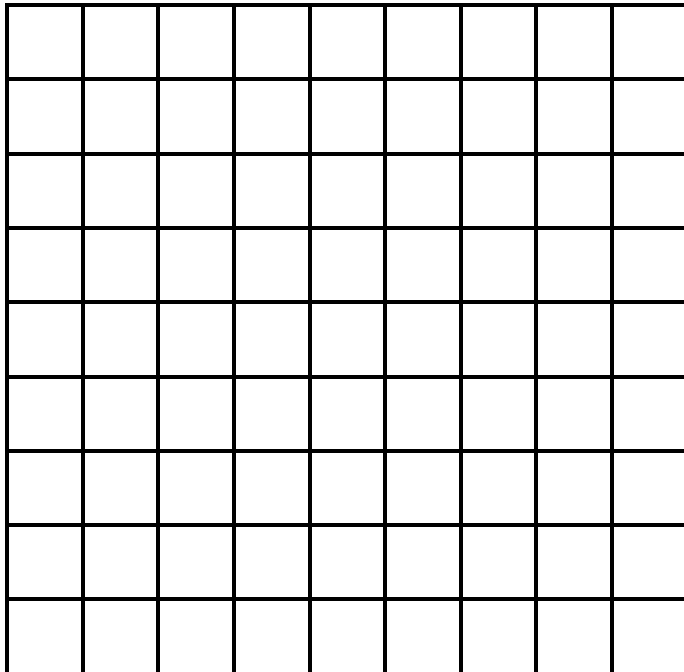
Retângulo de 50 cm^2



b) Área de 81 cm² com lados de mesma medida.

Retângulo de 81 cm² (Quadrado de 81 cm²)

Os lados têm a mesma medida, por tentativa, teremos $9 \times 9 = 81$, ou através da raiz quadrada, $\sqrt{81} = 9$



Sequência 3

Desafio vocês a montarem um paralelepípedo com 320 cubinhos, com a maior base quadrada possível (comprimento com a mesma medida da largura).

Resolução:

Para a resolução da atividade, devemos encontrar três medidas, as quais após o produto, resultem em 320, lembrado que como a base é quadrada, duas dessas medida têm o mesmo valor.

Uma das formas, é através da decomposição em fatores primos:

$$320 : 2 = 160$$

$$160 : 2 = 80$$

$$80 : 2 = 40$$

$$40 : 2 = 20$$

$$20 : 2 = 10$$

$$10 : 2 = 5$$

$$5 : 5 = 1$$

Portanto, $320 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$

À partir dos termos da decomposição, vamos agrupar de forma que possamos encontrar medidas iguais para a base:

$$2 \times 2 \times 80 = 320$$

$$(2 \times 2) \times (2 \times 2) \times 20 \Rightarrow 4 \times 4 \times 20 = 320$$

$$(2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2) \times 5 \Rightarrow \mathbf{8 \times 8 \times 5 = 320}$$
 (Maior base quadrada)

Portanto as dimensões do paralelepípedo seriam 8 cm, 8 cm e 5 cm.

Outra possibilidade, também através da decomposição em fatores primos, seria verificar todas as possíveis combinações de produtos que resultem em 320 e buscar dentre essas opções aquela que apresenta valores iguais, com a maior dimensão possível para o lado da base.

Através da decomposição em fatores primos, encontramos:

$320 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$, como para o paralelepípedo, utilizaremos 3 dimensões, as possíveis medidas serão:

$$2 \times 32 \times 5$$

$$4 \times 16 \times 5$$

$8 \times 8 \times 5$ - Maior base quadrada.

$$10 \times 16 \times 2$$

$$10 \times 8 \times 4$$

$$20 \times 8 \times 2$$

$$40 \times 4 \times 2$$

Portanto o paralelepípedo terá base de 8×8 cubos e altura de 5 cubos.

Uma terceira opção, sem a decomposição, seria por tentativa, os alunos pensariam em medidas em que o produto seja 320 (com lados maiores que 2)

Atividade alternativa - Sequência 3

Caso o professor não tenha acesso ao kit de material dourado, segue abaixo atividade alternativa.

Orientação: Entregar aos alunos 3 caixas de diferentes medidas, porém previamente medidas pelo professor.

Exemplo: Uma caixa de sapato, tamanho adulto, em geral costumam medir 30 cm x 20 cm x 10 cm; uma caixa de sapatos tamanho infantil, que de modo geral costumam medir 18 cm x 15 cm x 10 cm e uma caixa de pasta de dentes de 10cm x 3cm x 2cm (tamanho médio).

Solicitar aos alunos que procurem uma das caixas que possa melhor armazenar um objeto de formato paralelepípedo de volume de 2500 cm³, considerando o menor desperdício de espaço possível.

Discuta:

Qual a melhor estratégia para determinar o volume das caixas?

Resolução:

- A caixa de sapatos adulto, com medidas 30 cm x 20cm x 10cm, tem volume de 6000 cm³.
- A caixa de sapatos infantil, com medidas 18 cm x 15cm x 10cm, tem volume de 2700 cm³.
- A caixa de pasta de dentes, com medidas de 10cm x 3cm x 2cm, tem volume de 60 cm³

Portanto, a caixa de medidas mais adequada para guardar o objeto no formato de paralelepípedo de volume 2500 cm³ é a caixa de sapatos infantil.