



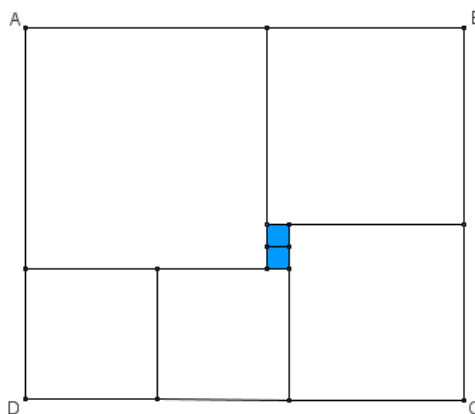
.Problema para ajudar na escola: Quadrados em um retângulo



Problema

(A partir do 8º ano do E. F.)

O retângulo $ABCD$ da figura foi dividido em sete quadrados, de forma que cada um dos dois quadradinhos destacados tem perímetro 4 cm .



Qual o perímetro do retângulo $ABCD$?

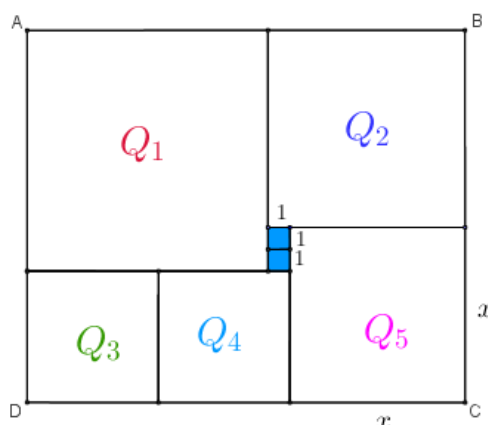
Notação

Denotaremos o segmento definido por dois pontos, digamos X e Y , por \overline{XY} e o seu comprimento por XY .

Solução

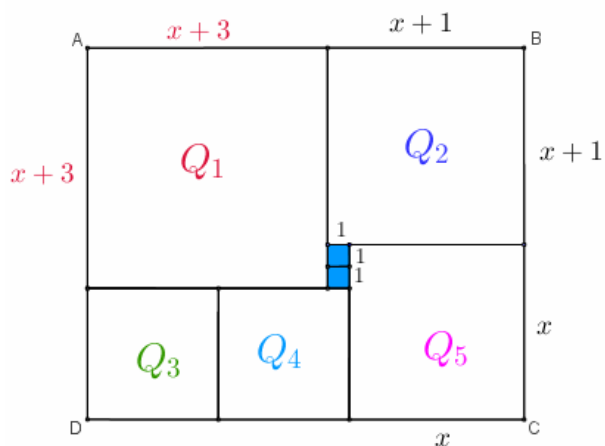
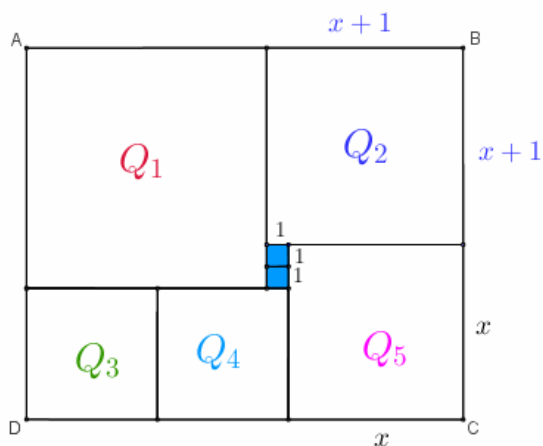
Como cada um dos dois quadradinhos coloridos em azul tem perímetro 4 cm , os lados desses quadradinhos têm comprimento 1 cm .

- Suponhamos que os lados do quadrado inferior direito, Q_5 , meçam x centímetros, conforme mostra a próxima figura. Vamos encontrar os comprimentos dos lados dos demais quadrados, a partir de x .

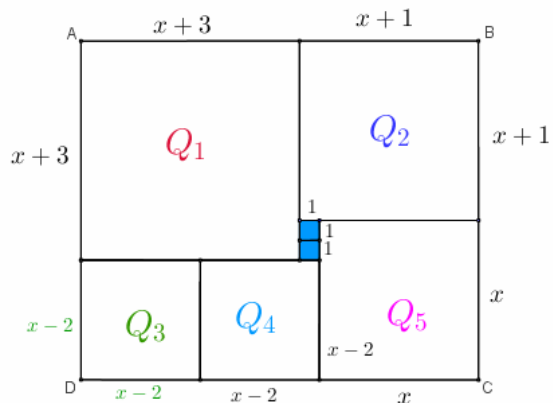
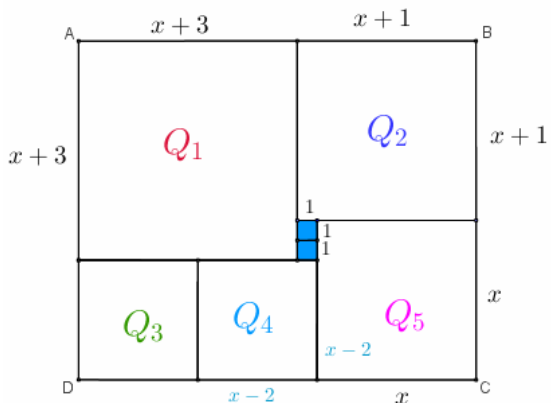


- A partir do lado de comprimento x , podemos observar que os lados do quadrado Q_2 medem $x + 1$ centímetros e, a partir dos lados de Q_2 , observamos que os lados do quadrado Q_1 têm comprimentos $(x + 1) + 1 + 1 = x + 3$

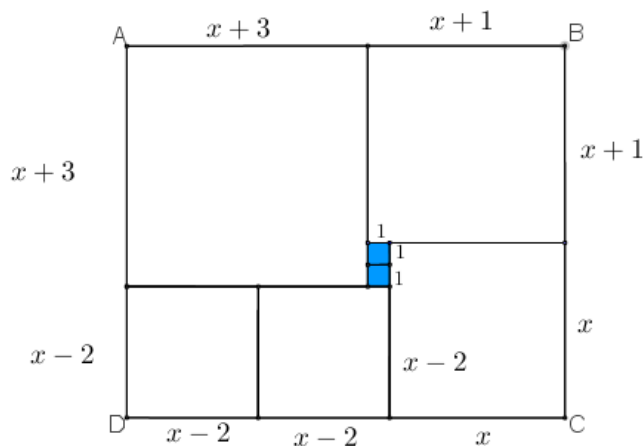
centímetros.



- Utilizando mais uma vez o comprimento x , concluímos que os lados do quadrado Q_4 medem $x - 2$ centímetros, assim como os lados de Q_3 .



Podemos, agora, determinar o valor de x e, conseqüentemente, o perímetro do retângulo $ABCD$.



Observe que como $ABCD$ é um retângulo, então os lados \overline{AB} e \overline{DC} têm o mesmo comprimento; assim, segue que:

$$(x + 3) + (x + 1) = (x - 2) + (x - 2) + x$$

$$2x + 4 = 3x - 4$$

$$\boxed{x = 8 \text{ cm}}$$

Dessa forma, temos as medidas dos lados de $ABCD$:

- $AB = (x + 3) + (x + 1) = 8 + 3 + 8 + 1 = 20 \text{ cm}$
- $BC = (x + 1) + x = 8 + 1 + 8 = 17 \text{ cm}$

e, finalmente, o perímetro do retângulo $ABCD$: $\boxed{P = 2 \times (AB + BC) = 2 \times 37 = 74 \text{ cm}}$.

Solução elaborada pelos Moderadores do Blog.



Somando novos talentos para o Brasil

Apoio



Realização

