



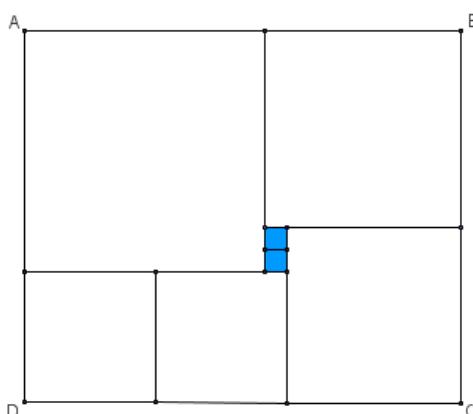
## .Problema para ajudar na escola: Quadrados em um retângulo



### 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  $4\text{ cm}$ .



Qual o perímetro do retângulo  $ABCD$  ?

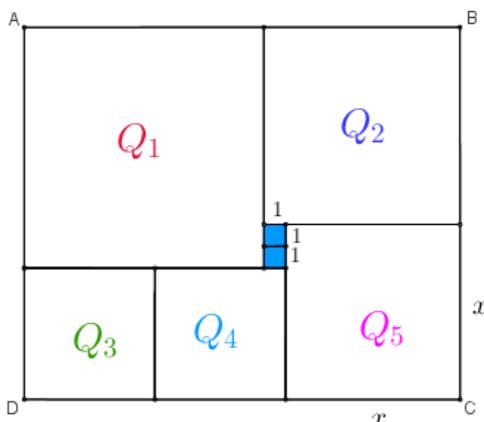
### Notação

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

### Solução

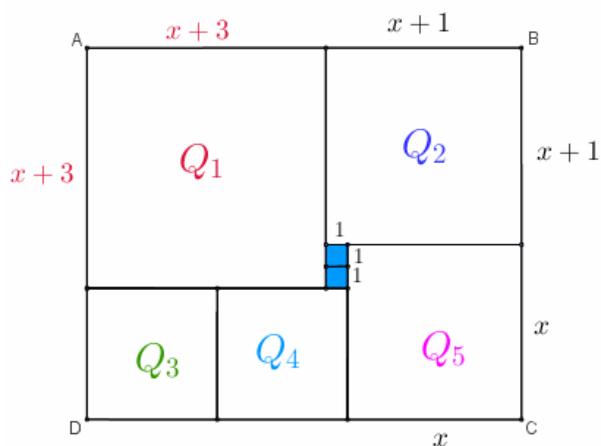
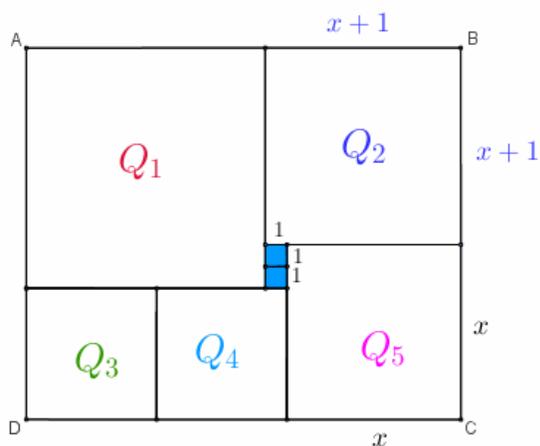
Como cada um dos dois quadradinhos coloridos em azul tem perímetro  $4\text{ cm}$ , os lados desses quadradinhos têm comprimento  $1\text{ cm}$ .

- 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  $x$ .

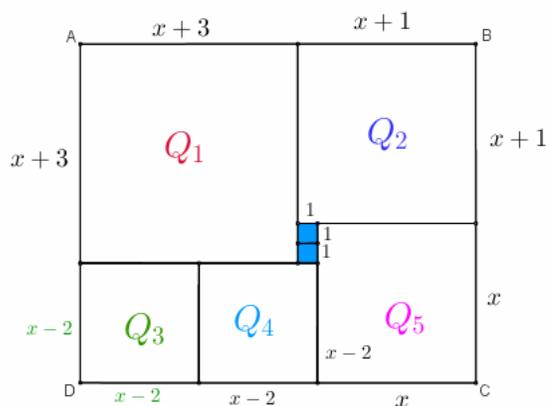
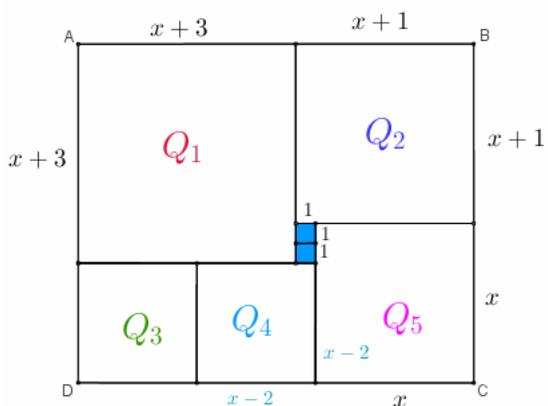


- A partir do lado de comprimento  $x$ , podemos observar que os lados do quadrado  $Q_2$  medem  $x + 1$  centímetros e, a partir dos lados de  $Q_2$ , observamos que os lados do quadrado  $Q_1$  têm comprimentos  $(x + 1) + 1 + 1 = x + 3$

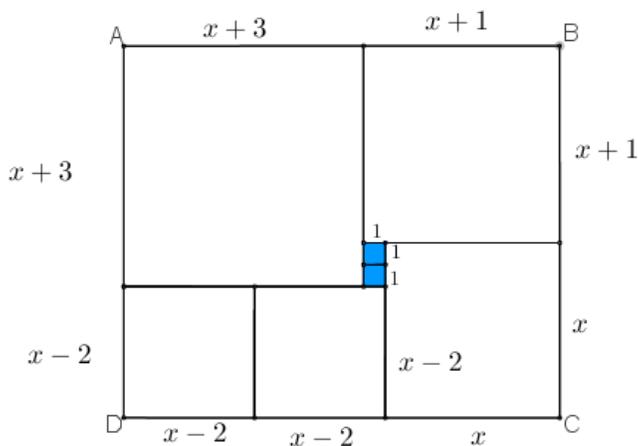
centímetros.



- 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

