**Exercício 6:** A terceira figura é um quadrado, que ela dividiu em dois retângulos brancos e dois quadrados cinzentos R e S, como na figura. O perímetro de um dos retângulos é três vezes o perímetro do quadrado S. Qual é a área do quadrado R?



**Solução:** Na figura a seguir, marcamos os lados do quadrado R em pontilhado e os lados do quadrado S em traço mais grosso. Para simplificar, vamos nos referir ao comprimento de um segmento grosso apenas como “grosso”, e do mesmo modo para “pontilhado”. O perímetro do quadrado S é igual a quatro grossos. Observamos que os retângulos brancos são iguais, pois tem os mesmos lados, e seu perímetro é igual a dois grossos mais dois pontilhados. Por outro lado, o enunciado diz que o perímetro de um destes retângulos é igual a três vezes o perímetro de S, isto é, igual a doze grossos. Logo, os dois pontilhados devem ser iguais a dez grossos, ou seja, cada pontilhado é igual a cinco grossos. Notamos agora que um lado do quadrado grande é igual a um grosso mais um pontilhado, ou seja, é igual a seis grossos. Podemos então decompor o quadrado grande em 6 × 6 = 36 quadradinhos iguais ao quadrado S, como na figura a seguir. Como a área do quadrado maior é igual a 108 cm² , a área de um destes quadradinhos é igual a $\frac{108}{36}$ = 3 cm² . Finalmente, o quadrado R consiste de 5 × 5 = 25 quadradinhos e então sua área é igual a 25 × 3 = 75 cm² .



**Exercício 8:** A figura mostra um retângulo de área 720 cm² , formado por nove retângulos menores e iguais. Qual é o perímetro, em centímetros, de um dos retângulos menores?



**Solução:** Olhando apenas para os retângulos pequenos, vamos definir seu lado maior sendo LM e seu lado menor sendo Lm. Então temos que as medida do retângulo maior são:

Parte superior: $5×LM$

Parte inferior: $4×Lm$

Laterais: $LM+ Lm$

Temos ainda que a parte superior é igual a parte inferior, ou seja,

$$5×LM=4×Lm$$

$$LM= \frac{5}{4}× Lm$$

Sabemos que a área do retângulo todo é 720 cm². E ainda que a área do retângulo é base x altura (podemos considerar a base a parte superior ou a inferior, vou considerar a superior, e a altura sendo a lateral do retângulo maior), temos:

Área = $\left(5×Lm\right)×\left(LM+Lm\right)$

$$720 cm²= 5Lm ×\left(\frac{5}{4} ×Lm + Lm\right)$$

$$720 cm²= \left(\frac{25}{5} ×Lm² + 5Lm²\right)$$

$$720 cm²= \left(\frac{25 Lm^{2}+20 Lm^{2}}{5}\right)$$

$$720 cm^{2}= \left(\frac{45 Lm²}{5} \right)$$

$$720 x 5 cm²= 45Lm²$$

$$2880 cm²= 45Lm^{2}$$

$$\frac{2880}{45} cm²= Lm^{2}$$

$$64 cm²= Lm^{2}$$

$$\sqrt{64 cm²}= \sqrt{Lm^{2}}$$

$$Lm=8 cm$$

De $ Lm=8 $, e $ LM= \frac{5}{4}× Lm$, temos:

$LM= \frac{5}{4}× 8$ $cm$

$LM= \frac{40}{4}$ $cm$

$LM= 10$ $cm$.

Agora que já temos as medidas do lado maior e do lado menor do retângulo menos, vamos calcular o perímetro:

$$P=2 x LM+2 x Lm$$

$$P=2 x 10 cm+2 x 8 cm$$

$$P=20 cm+16 cm$$

$$P=36 cm$$

Então o perímetro do retângulo menor é 36 cm.