



## .Problema para ajudar na escola: Resto da divisão



### Problema

(A partir do 6º ano do E. F.)

Podemos usar o algoritmo da divisão e dividir 870 por 40 da seguinte maneira:

$$\begin{array}{r} 870 \\ 07 \\ 3 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 40 \\ 21 \end{array}$$

Qual é o quociente e o resto dessa divisão?  
Justifique o resultado.



### Ajuda

Sejam  $n$  e  $a$  números naturais, com  $a \neq 0$ .

**O que acontece com o quociente e o resto da divisão de  $n$  por  $a$ ?**

Observemos...

$$\begin{array}{r} n \\ r \end{array} \bigg| \begin{array}{r} a \\ q \end{array}$$

Ao dividirmos  $n$  por  $a$  encontraremos um quociente  $q$  e um resto  $r$ , naturais e únicos, tais que:

- (1)  $0 \leq r < a$
- (2)  $n = q \times a + r$ .

### Solução

A princípio, alguém poderia responder: que pergunta boba; é só olhar para o diagrama da chave que foi apresentado e concluir que o quociente é 21 e o resto é 3.

Mas observe que a informação (2) da ajuda nos dá uma relação importante entre **o dividendo, o divisor, o quociente e o resto de uma divisão euclidiana** e com esses valores de quociente e de resto a igualdade (2) não é satisfeita:

$$21 \times 40 + 3 = 843 \neq 870.$$

Perceba que no diagrama apresentado, foi feita a divisão de 87 por 4, como uma maneira simplificada de efetuarmos a divisão de 870 por 40:

$$\begin{array}{r} 87 \\ 3 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 4 \\ 21 \end{array}$$

Os números  $q = 21$  e  $r = 3$  são, respectivamente, o quociente e o resto da divisão de 87 por 4, assim:

$$(3) 0 \leq 3 < 4 \quad (4) 87 = 21 \times 4 + 3.$$

Ao multiplicarmos a igualdade (4) por 10, temos que:

$$87 \times 10 = (21 \times 4 + 3) \times 10$$

$$870 = 21 \times 40 + 30.$$

Assim, como

$$(*) \quad 0 \leq 30 < 40,$$

$$(**) \quad 870 = 21 \times 40 + 30,$$

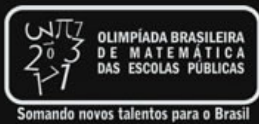
a unicidade do resto e do quociente da divisão de 870 por 40 nos garante que:

$$\begin{array}{r} 870 \overline{) 40} \\ 30 \quad 21 \end{array}$$

ou seja, o resto da divisão de 870 por 40 é  $\boxed{30}$  e, o quociente,  $\boxed{21}$ .

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

