

## .Problema para ajudar na escola: Qual o maior?



### Problema

(A partir do 8º ano do E. F.)

(Um Círculo Matemático de Moscou – Adaptado) Considere os seguintes números naturais:

$$a = 22222222222222222223 \times 3333333333333333333,$$

$$b = 1111111111111111111 \times 6666666666666666666.$$

(1) Nessas condições,  $a = b$ ,  $a < b$  ou  $a > b$ ?

(2) Calcule  $a - b$ .

### Solução

(1) Vamos, inicialmente, comparar os números

$$c = 2222222222222222222 \times 3333333333333333333$$

e

$$b = 1111111111111111111 \times 6666666666666666666.$$

Observe que:

$$c = 2 \times (1111111111111111111) \times 3 \times (1111111111111111111)$$

$$c = (2 \times 3) \times (1111111111111111111) \times (1111111111111111111)$$

$$c = 6 \times (1111111111111111111)^2$$

e também que:

$$b = (1111111111111111111) \times 6 \times (1111111111111111111)$$

$$b = 6 \times (1111111111111111111)^2.$$

Logo,  $b = c$ .

Por outro lado, note que:

$$22222222222222222223 = 2222222222222222222 + 1, \quad (i)$$

e, assim, segue que:

$$a = 22222222222222222223 \times 3333333333333333333$$

$$a \stackrel{(i)}{=} (2222222222222222222 + 1) \times 3333333333333333333$$

$$a = (2222222222222222222 \times 3333333333333333333) + (1 \times 3333333333333333333)$$

$$a = \underbrace{(2222222222222222222 \times 3333333333333333333)}_c + 3333333333333333333$$

$$a = c + 3333333333333333333$$

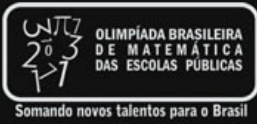
$$a \stackrel{(b=c)}{=} b + 3333333333333333333. \quad (ii)$$

De (ii), segue que  $a > b$ .

(2) Agora, vamos calcular  $a - b$ .

De (ii), temos que  $a = b + 3333333333333333333$ ; portanto,  $a - b = 3333333333333333333$ .

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

impa

