



.Problema para ajudar na escola: Quantos dígitos?



Problema

(A partir do 6º ano do E. F.)

(ONEM, 2008 – Adaptado) Quantos algarismos tem o produto que se obtém ao multiplicarmos os números 2^{2018} e 5^{2019} ?

Solução

Seja $P = 2^{2018} \times 5^{2019}$.

Vamos reescrever a multiplicação que define P de maneira conveniente. Veja:

$$P = 2^{2018} \times 5^{2019}$$

$$P = 2^{2018} \times 5^{2018} \times 5$$

$$P = (2 \times 5)^{2018} \times 5$$

$$P = 10^{2018} \times 5$$

$$P = 5 \times 10^{2018}$$

$$P = \underbrace{5000 \dots 00}_{2018 \text{ zeros}}$$

Assim, o produto P tem $2018 + 1 = 2019$ algarismos.

Solução elaborada pelos Moderadores do Blog.