



## .Problema para ajudar na escola: MMC e MDC



### Problema

(A partir do 8º ano do E. F.- Nível de dificuldade: Fácil)

Calcule o quociente  $\frac{mmc(a, b)}{mdc(a, b)}$ , sabendo-se que

•  $a = 2^n \cdot 3^{n+1} \cdot 11$

e

•  $b = 2^{n+1} \cdot 3^n \cdot 5$ ,

para algum número natural  $n$ .

### Solução

Dados dois números naturais  $a$  e  $b$ , como neste problema, podemos encontrar o  $mmc(a, b)$  e o  $mdc(a, b)$  a partir da decomposição de cada um em fatores primos, lembrando que:

- o  $mmc(a, b)$  é o produto de todos os fatores, **comuns e não comuns**, que aparecem nas respectivas decomposições, cada fator elevado ao maior expoente com que aparece nessas decomposições.
- o  $mdc(a, b)$  é o produto de todos os fatores **comuns** que aparecem nas respectivas decomposições, cada fator elevado ao menor expoente com que aparece nessas decomposições.

Assim, como  $n < n + 1$ , segue que:

$$\frac{mmc(a, b)}{mdc(a, b)} = \frac{2^{n+1} \cdot 3^{n+1} \cdot 5^1 \cdot 11^1}{2^n \cdot 3^n} = \frac{(2 \cdot 2^n) \cdot (3 \cdot 3^n) \cdot 5 \cdot 11}{2^n \cdot 3^n}$$

$$\frac{mmc(a, b)}{mdc(a, b)} = \frac{2 \cdot \cancel{2^n} \cdot 3 \cdot \cancel{3^n} \cdot 5 \cdot 11}{\cancel{2^n} \cdot \cancel{3^n}} = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$$

$$\frac{mmc(a, b)}{mdc(a, b)} = 330$$