

Matemática Discreta

Unidade 48: Produto Cartesiano (2)

Renato Carmo
David Menotti

Departamento de Informática da UFPR

Segundo Período Especial de 2020

Exercícios 145

Quantos divisores naturais tem o número 72?

Exercícios 145

Quantos divisores naturais tem o número 72?

Seja D o conjunto dos divisores naturais de 72.

Exercícios 145

Quantos divisores naturais tem o número 72?

Seja D o conjunto dos divisores naturais de 72.
Queremos determinar $|D|$.

Exercícios 145

Quantos divisores naturais tem o número 72?

Seja D o conjunto dos divisores naturais de 72.

Queremos determinar $|D|$.

Os divisores primos de 72 são 2 e 3, pois

$$72 = 2^3 \times 3^2.$$

Exercícios 145

Quantos divisores naturais tem o número 72?

Seja D o conjunto dos divisores naturais de 72.

Queremos determinar $|D|$.

Os divisores primos de 72 são 2 e 3, pois

$$72 = 2^3 \times 3^2.$$

Cada divisor de 72 corresponde a um par de expoentes (a, b) onde

$$0 \leq a \leq 3, \text{ e}$$

$$0 \leq b \leq 2,$$

Exercícios 145

isto é

$$a \in [0..3], \text{ e}$$

$$b \in [0..2],$$

Exercícios 145

isto é

$$a \in [0..3], \text{ e}$$
$$b \in [0..2],$$

ou seja,

$$(a, b) \in [0..3] \times [0..2].$$

isto é

$$a \in [0..3], \text{ e} \\ b \in [0..2],$$

ou seja,

$$(a, b) \in [0..3] \times [0..2].$$

Noutras palavras, a função $(a, b) \mapsto 2^a 3^b$ é uma bijeção $[0..3] \times [0..2] \rightarrow D$ e consequentemente (C. 42),

$$|D| = |[0..3] \times [0..2]| =$$

Exercícios 145

isto é

$$a \in [0..3], \text{ e} \\ b \in [0..2],$$

ou seja,

$$(a, b) \in [0..3] \times [0..2].$$

Noutras palavras, a função $(a, b) \mapsto 2^a 3^b$ é uma bijeção $[0..3] \times [0..2] \rightarrow D$ e consequentemente (C. 42),

$$|D| = |[0..3] \times [0..2]| = |[0..3]| |[0..2]| =$$

isto é

$$a \in [0..3], \text{ e} \\ b \in [0..2],$$

ou seja,

$$(a, b) \in [0..3] \times [0..2].$$

Noutras palavras, a função $(a, b) \mapsto 2^a 3^b$ é uma bijeção $[0..3] \times [0..2] \rightarrow D$ e consequentemente (C. 42),

$$|D| = |[0..3] \times [0..2]| = |[0..3]| |[0..2]| = 4 \times 3 = 12.$$