Conjuntos: noções básicas - IV

Thaís Jordão*

March 12, 2020

*ICMC - USP - SMA0805

PIF: Princípio da indução finita

Para proposições aplicáveis a $\mathbb{N}$.

PIF. Uma proposição $P(n)$ é verdadeira para todo $n \geq n_0$, $n \in \mathbb{N}$, se

1. $P(n_0)$ é verdadeira;
2. Se $P(k)$, com $k \geq n_0$, é verdadeira, então $P(k+1)$ é verdadeira.

PIF: exemplos

1. $n^2 = 1 + 3 + \ldots + (2n - 1),\ n \geq 1;$

2. $1 + 2 + \ldots + n = n(n + 1)/2,\ n \in \mathbb{N};$

PIF: exemplos

1. $n^2 = 1 + 3 + \ldots + (2n - 1)$, $n \geq 1$;

2. $1 + 2 + \ldots + n = n(n + 1)/2$, $n \in \mathbb{N}$;

3. $2 | (n^2 + n)$, $n \in \mathbb{N}$;

PIF: exemplos

1. $n^2 = 1 + 3 + \ldots + (2n - 1),\ n \geq 1;$

2. $1 + 2 + \ldots + n = n(n+1)/2,\ n \in \mathbb{N};$

3. $2|(n^2 + n),\ n \in \mathbb{N};$

4. $2^n > n,\ n \in \mathbb{N}.$

Conjunto das partes

Seja A um conjunto, o *conjunto das partes* de A é

$$\mathcal{P}(A) := \{X : X \subset A\}$$

Conjunto das partes

Seja A um conjunto, o *conjunto das partes* de A é

$$\mathcal{P}(A) := \{X : X \subset A\}$$

$$A \neq \emptyset \implies \#\mathcal{P}(A) \geq 2.$$

$$A = \emptyset \implies \#\mathcal{P}(A) = ??$$

Conjunto das partes: exemplos

5. $2\mathbb{Z} \in \mathcal{P}(\mathbb{Z})$;

Conjunto das partes: exemplos

5. $2\mathbb{Z} \in \mathcal{P}(\mathbb{Z})$;

6. Se A é unitário, então $\mathcal{P}(A)$ possui somente 2 elementos;

Conjunto das partes: exemplos

5. $2\mathbb{Z} \in \mathcal{P}(\mathbb{Z})$;
6. Se A é unitário, então $\mathcal{P}(A)$ possui somente 2 elementos;
7. Se A possui 2 elementos, então $\mathcal{P}(A)$ possui somente 4 elementos.

Conjunto das partes: exemplos

5. $2\mathbb{Z} \in \mathcal{P}(\mathbb{Z})$;
6. Se A é unitário, então $\mathcal{P}(A)$ possui somente 2 elementos;
7. Se A possui 2 elementos, então $\mathcal{P}(A)$ possui somente 4 elementos.
8. Se A possui n elementos, então $\mathcal{P}(A)$ possui somente 2^n elementos.

Conjunto das partes: exemplos

5. $2\mathbb{Z} \in \mathcal{P}(\mathbb{Z})$;

6. Se A é unitário, então $\mathcal{P}(A)$ possui somente 2 elementos;

7. Se A possui 2 elementos, então $\mathcal{P}(A)$ possui somente 4 elementos.

8. Se A possui n elementos, então $\mathcal{P}(A)$ possui somente 2^n elementos.

9. Se A possui 2 elementos e B possui 3, então $\mathcal{P}(A \times B)$ possui quantos elementos?