

Induzione

lunedì 15 novembre 2021

17:35

Principio Induzione

- Base: $P(0)$
- Passo: Ipotesi $p(x)$
- Tesi: Dimostro $P(S(X))$
- Vale: $\forall x P(X)$

-> Equazione

Dimostrazione

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

Base:

$$\frac{0}{2} = 0 \rightarrow \text{dimostrato}$$

Passo:

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

Tesi:

$$\frac{(n+1)(n+2)}{2}$$

$$\frac{n(n+1)}{2} + n + 1 = \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$$

-> Disequazione

$$\forall n \in \mathbb{N} - \{0\}, (n+1)^2 \geq 2n + 2$$

- Base, $n = 1$
 $(1+1)^2 \geq 2 + 2 \rightarrow 4 \geq 4$

- Passo

$$(n+1)^2 \geq 2n + 2$$

$$((n+1)+1)^2 \geq 2(n+1) + 2$$

$$(n+2)^2 \geq 2(n+1) + 2$$

$$n^2 + 4n + 4 \geq 2n + 4$$

$$n^2 + 4n - 2n + 4 - 4 \geq 0$$

$$n^2 + 2n \geq 0$$

$$n(n+2) \geq 0$$

Siccome noi siamo nel campo degli \mathbb{N}

Avremo sempre positivi.

Positivo * (positivo + 2) = positivo * positivo = positivo