PRINCIPIO DI INDUZIONE

Dimostrare che:

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

$\sum_{k=0}^{n} q^k = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$, $q \neq \pm 1$

$\sum_{k=1}^{n} k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$\sum_{k=1}^{n} (2k-1) = n^2$

$\sum_{k=1}^{n} k^3 = \frac{n^4+2n^3+n^2}{4}$

$\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k(k+1)} = \frac{n}{n+1}$

$\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{2^k} = 1 - \frac{1}{2^n}$

$\sum_{k=0}^{n-1} \frac{1}{4k^2+8k+3} = \frac{n}{1+2n}$

$\frac{1}{2} + \sum_{k=1}^{n} coskx = \frac{sin\left(n+\frac{1}{2}\right)x}{2sin\frac{x}{2}}$

$n! \geq 2^{n-1} \quad \forall n \in \mathbb{N}^+$

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

$\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{6^k} = \frac{1}{5}(1-6^{-n})$

$(1+x_1)(1+x_2) \dots (1+x_n) \geq 1 + x_1 + x_2 + \cdots x_n$, $\forall x_i \geq 0$, $\forall n \in \mathbb{N}^+$

$n^3 + 5n$ è divisibile per 6, per ogni numero naturale n ≥ 1

$10^n - 1$ è divisibile per 9, per ogni numero naturale $n \geq 1$

$19^n + 8$ è divisibile per 9 per ogni numero naturale n

$n^3 + 3n^2 + 5n$ è divisibile per 3, per ogni numero naturale $n \geq 1$

$\sum_{k=n}^{2n} k$, $\forall n \in \mathbb{N}^+$ è multiplo di 3

$2^{1+6n} + 9^{n+1}$ è divisibile per 11 per ogni numero naturale n

$4^{n+1} + 5^{2n-1}$ è divisibile per 21, per ogni $n \in \mathbb{N}$