

Indução Matemática

Use a indução matemática para provar que as proposições dadas são verdadeiras para todo $n \in \mathbb{N}^*$:

$$1) 1 + 5 + 9 + \dots + (4n - 3) = n(2n - 1)$$

$$2) 4 + 10 + 16 + \dots + (6n - 2) = n(3n + 1)$$

$$3) 5 + 10 + 15 + \dots + 5n = \frac{5n(n+1)}{2}$$

$$4) 1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$5) 1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$$

$$6) 1^2 + 3^2 + \dots + (2n - 1)^2 = \frac{n(2n-1)(2n+1)}{3}$$

$$7) 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \dots + n(n + 2) = \frac{n(n+1)(2n+7)}{6}$$