



GUÍA DE INDUCCIÓN MATEMÁTICA

Utilizando el Principio de Inducción Matemática, demuestre que $\forall n \in \mathbb{N}$ se cumplen las siguientes igualdades:

$$1. \quad 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + n \cdot (n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

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

$$3. \quad 3 + 7 + 11 + \dots + (4n-1) = n(2n+1)$$

$$4. \quad 3 + 9 + 15 + \dots + (6n-3) = 3n^2$$

$$5. \quad 2 + 7 + 12 + \dots + (5n-3) = \frac{n(5n-1)}{2}$$

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

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

$$8. \quad 1^3 + 3^3 + 5^3 + \dots + (2n-1)^3 = n^2(2n^2-1)$$

$$9. \quad 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^n = \frac{3}{2}(3^n - 1)$$

$$10. \quad 1 + 6 + 6^2 + \dots + 6^{n-1} = \frac{6^n - 1}{5}$$