

Expansión $\left(\frac{1}{x} + \frac{2}{x} \dots\dots + \frac{a}{x}\right)^n$

Expansion of $\left(\frac{1}{x} + \frac{2}{x} \dots\dots + \frac{a}{x}\right)^n$

Por Imanol Pérez

Expansión de $\left(\frac{1}{x} + \frac{2}{x} + \dots + \frac{a}{x}\right)^n$

Se puede expandir las expresiones del tipo $\left(\frac{1}{x} + \frac{2}{x} + \dots + \frac{a}{x}\right)^n$ utilizando una sumatoria:

$$\left(\frac{1}{x} + \frac{2}{x} + \dots + \frac{a}{x}\right)^n = \left(\sum_{i=0}^a \frac{i}{x}\right)^n$$

Por ejemplo:

$$\left(\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{3}{9}\right)^4 = \left(\sum_{i=0}^3 \frac{i}{9}\right)^4 = \frac{16}{81}$$

Expansión de $\left(\frac{b \cdot 1}{x} + \frac{b \cdot 2}{x} + \dots + \frac{b \cdot a}{x}\right)^n$

Para este tipo de expresiones hay que modificar un poco la fórmula:

$$\left(\frac{b \cdot 1}{x} + \frac{b \cdot 2}{x} + \dots + \frac{b \cdot a}{x}\right)^n = \left(\sum_{i=0}^a \frac{b \cdot i}{x}\right)^n$$

Por ejemplo:

$$\left(\frac{4 \cdot 1}{9} + \frac{4 \cdot 2}{9} + \frac{4 \cdot 3}{9}\right)^4 = \left(\sum_{i=0}^3 \frac{4 \cdot i}{9}\right)^4 = \frac{4096}{81}$$