

525043 - Taller de Razonamiento Matemático II

Listado 10

Ejercicio 1. Sean $n, r \geq 1$ naturales. Muestre que

$$\sum_{k=r}^n \binom{k}{r} = \binom{n+1}{r+1}.$$

Ejercicio 2. Sea $n \geq 0$ natural. Muestre que

$$\sum_{k=0}^n 2^k \binom{n}{k} = 3^n.$$

Ejercicio 3. Sean $m, n, k \geq 1$ naturales. Muestre que

$$\binom{m+n}{k} = \sum_{j=0}^k \binom{m}{j} \binom{n}{k-j}.$$

Ejercicio 4. Sea $n \geq 0$ natural. Muestre que

$$\sum_{k=0}^n k \binom{n}{k} = n2^{n-1}.$$

Ejercicio 5. Calcule el término central en el desarrollo de

$$\left(\sqrt[3]{x} - \frac{1}{2x^2} \right)^6.$$

Ejercicio 6. Determine si es que existe un término independiente de x en el desarrollo del binomio

$$\left(x - \frac{1}{x} \right)^9.$$

Canción de la semana: Jorge López Ruiz - Berklee Waltz (1961)