

MA1101-1 - Introducción al álgebra. Semestre 2013-01

Profesor: Jaime Ortega.

Auxiliares: Simón Piga

Clase auxiliar 07

Sumas

P1. Sea $b \in \mathbb{R}$. Calcule las siguientes sumas:

$$\text{a) } \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^i \binom{i}{j} b^i$$

$$\text{b) } \sum_{j=0}^n \sum_{i=0}^j \sum_{k=0}^i \binom{i}{k} \frac{8^{k+1}}{3^i}$$

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

P2. Calcule en función de n el valor de la sumatoria:

$$\sum_{k=0}^n \frac{\binom{n}{k}}{(k+1)(k+2)}$$

P3. Demuestre que

$$\sum_{k \text{ par}}^n \binom{n}{k} = \sum_{k \text{ impar}}^n \binom{n}{k} = 2^{n-1}$$

P4. Pruebe la siguiente igualdad:

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

Indicación: Estudie la igualdad $(1+x)^n(1+x)^m = (1+x)^{n+m}$