

MA1101-2 Introducción al Álgebra

Profesor: José Soto

Auxiliar: Arturo Merino, Nicolás Zalduendo



Mini-Guía sumatorias

2 de noviembre del 2016

P1. Calcule las siguientes sumatorias mediante las técnicas indicadas.

a) Calcule:

$$\sum_{k=0}^{n-1} (k + nk)(k - n)$$

Reconociendo sumas conocidas.

b) Calcule:

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

Mediante fracciones parciales.

c) Queremos calcular $\sum_{k=0}^n k2^k$ para esto calcule:

$$\sum_{k=0}^n k2^k + (n + 1)2^{n+1} = \sum_{k=0}^n (k + 1)2^{k+1}$$

y llegue a una ecuación para $\sum_{k=0}^n k2^k$.

Obs: La idea de agregar el término siguiente y llegar a una ecuación se conoce como método de la perturbación

d) Argumente que:

$$\sum_{k=1}^n k2^k = \sum_{j=1}^k \sum_{k=j}^n 2^k$$

Use esto para calcular la suma del lado izquierdo.

Obs: Este método de reescribir una suma como una suma doble se conoce como expandir y contraer.

e) Calcule mediante el teorema del Binomio:

$$\sum_{k=1}^n k \binom{n}{k}$$

¿Puede usar expandir y contraer en esta suma?