

## GUÍA 9, INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO, MAT1107

GODOFREDO IOMMI

### 1. PROGRESIONES, SUMAS Y TEOREMA DEL BINOMIO

- (1) Calcule la suma de los múltiplos de 3 que son menores que 100.  
(2) Sea  $r > 0$ . Calcule

$$\sum_{i=1}^n ir^i$$

- (3) Calcule

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

- (4) Calcule

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

- (5) Calcule

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

- (6) Calcule el sexto término del desarrollo de  $(x+y)^{15}$   
(7) Calcule

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

- (8) Calcule

$$\binom{n}{1} + 2\binom{n}{2} + \cdots + n\binom{n}{n}.$$

- (9) Calcule

$$2 + 4 + 6 + \cdots + 20.$$

- (10) Determine una fórmula para el  $n$ -ésimo término de la sucesión

$$\sqrt{2}, \quad \sqrt{2\sqrt{2}}, \quad \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}, \quad \dots$$

- (11) El décimo término de una progresión aritmética es  $55/2$  y el segundo es  $7/2$ . Determine el primer término.  
(12) Determine la suma de la progresión aritmética

$$-3, -\frac{3}{2}, 0, \frac{3}{2}, 3, \dots, 30.$$

- (13) Una progresión aritmética tiene primer término 5 y diferencia 2. ¿Cuántos términos deben sumarse para obtener 2700?

- (14) El primer término de una progresión geométrica es 8 y el tercero es 4. Determine el quinto término.
- (15) La razón en una progresión geométrica es  $3/2$  y el quinto término es 1. Determine el tercer término.
- (16) Determine la suma de los seis primeros términos de una progresión geométrica de primer término 5 y razón 2.
- (17) Determine la suma

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \cdots - \frac{1}{512}.$$

- (18)Cuál es el término de la progresión geométrica 2, 6, 8, ... igual a 118098.

FACULTAD DE MATEMÁTICAS, PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE (PUC), AVENIDA  
VICUÑA MACKENNA 4860, SANTIAGO, CHILE

*E-mail address:* `giommi@mat.puc.cl`

*URL:* `http://www.mat.puc.cl/~giommi/`