

ALGEBRA Y ALGEBRA LINEAL 520142
PRACTICA 4 (Progresiones)

Problema 1. La suma de 3 números en progresión aritmética (P.A.) es 27 y su producto es 504. Hallar estos 3 números.

Problema 2. ¿Cuántos términos de la progresión $-9, -6, -3, \dots$ deben tomarse para que la suma sea 66? **(En práctica)**

Problema 3. En una progresión geométrica (P.G.) de 7 términos, la suma de los 3 primeros es 13 y la suma de los 3 últimos es 1053. Formar la progresión.

Problema 4. Encuentre la suma de n términos de la progresión aritmética

$$\frac{1}{1 + \sqrt{x}}, \frac{1}{1 - x}, \frac{1}{1 - \sqrt{x}}, \dots$$

Problema 5. La suma de los p primeros términos de una P.A. es 7 y la suma de los q primeros términos es p . Encuentre la suma de $p + q$ términos. **(En práctica)**

Problema 6. El p -ésimo término de una P.A. es q y el q -ésimo término es p . Hallar el n -ésimo término.

Problema 7. Si el quinto término de una P.G. es 81 y el segundo es 24, escribir la progresión.

Problema 8. El producto de tres números en P.G. es 216 y la suma de los productos que resultan tomados dos a dos es 156. Hallar los números. **(En práctica)**

Problema 9. Si los términos de lugares p, q, r de una P.G. son a, b y c , respectivamente, demostrar que

$$a^{q-r} b^{r-p} c^{p-q} = 1.$$

Problema 10. La suma de tres números en P.G. es 70. Si se multiplican los dos extremos por 4 y el intermedio por 5, los productos están en P.A. Hallar los números.

Problema 11. (En práctica). Cuando tres cantidades están en P.A. (respectivamente P.G.) se dice que la intermedia es la **media aritmética** (respectivamente **media geométrica**).

11.1 Muestre que la media aritmética entre a y b es $A = \frac{a+b}{2}$.

11.2 Muestre que la media geométrica entre a y b es $G = \sqrt{ab}$.

Problema 12. Si la media aritmética entre a y b es el doble de la media geométrica, demostrar que

$$\frac{a}{b} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}.$$

Problema 13. Dadas las cantidades a y b podemos agregar n términos entre ellos, llamados medios aritméticos, tales que la progresión obtenida sea aritmética. Muestre que los $n + 2$ términos son

$$a, \quad a + \frac{b-a}{n+1}, \quad a + \frac{2(b-a)}{n+1}, \dots, \quad a + \frac{n(b-a)}{n+1}, \quad b.$$

En particular, agregar 20 medios aritméticos entre 4 y 67. (**En práctica**)

Problema 14. Análogamente al caso anterior podemos agregar n medios geométricos entre a y b . Si r es la razón, muestre que los $n + 2$ términos de la P.G. son

$$a, \quad ar, \dots, ar^{n+1}$$

donde $r = \left(\frac{b}{a}\right)^{\frac{1}{n+1}}$.

En particular: agregar 4 medios geométricos entre 160 y 5.

08.04.2002

ACQ/cln