

GRUPO: _____ FECHA: 29/11/2011 ALUMNO: _____

1. Considera una progresión aritmética tal que $a_5 = 10$ y $a_{10} = 7,5$. Calcula la diferencia, el primer término, el término general y el término a_{20} .

2. Tenemos una progresión geométrica en la que la razón $r = \frac{1}{2}$ y $a_3 = 18$. Calcula el primer término, el término general y el término a_6 .

3. Observa la sucesión de todos los números que acaban en tres. ¿ Es una progresión? ¿ De qué tipo? Obtén el término general, el término a_{20} y la suma de los veinte primeros términos.

4. Fíjate en la sucesión 90 9 0,9 0,09 ... ¿ Es una progresión? ¿ De qué tipo? Obtén el término general, el término décimo y la suma de los diez primeros términos. Halla, si es posible, la suma de los infinitos términos de la sucesión.

5. Empezamos con una hoja de papel A4 que tiene de grosor 0,1 mm. La doblamos por la mitad una vez, y el resultado tamaño A5 tendrá de grosor 0,2 mm. La doblamos otra vez por la mitad, y el resultado tamaño A6 tendrá de grosor 0,4 mm. Calcula el grosor que tendrá cuando hayamos doblado diez veces. ¿ Cuántas veces hay que doblar para que el grosor sea mayor que 5 mm? $n > 7$
 $2^n > 100$
6 veces

① $a_{10} = a_5 + 5d ; 7,5 = 10 + 5d ; 7,5 - 10 = 5d ; -2,5 = 5d ; d = \frac{-2,5}{5} = -0,5$

$a_5 = a_1 + 4d ; 10 = a_1 + 4(-0,5) ; 10 = a_1 - 2 ; 10 + 2 = a_1 = 12$

$a_n = a_1 + (n-1)d ; a_n = 12 + (n-1)(-0,5) = 12 - 0,5n + 0,5 = 12,5 - 0,5n$

$a_{20} = 12,5 - 0,5 \cdot 20 = 12,5 - 10 = 2,5$

② $a_3 = a_1 r^2 ; 18 = a_1 \left(\frac{1}{2}\right)^2 ; 18 = a_1 \frac{1}{4} ; 4 \cdot 18 = a_1 = 72$

$a_n = a_1 r^{n-1} ; a_n = 72 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = 72 \frac{1}{2^{n-1}} = \frac{144}{2^n} ; a_6 = \frac{144}{2^6} = 2,25$

③ 3 13 23 33 - - - - Es una progresión aritmética de diferencia

$d=10 ; a_n = 3 + 10(n-1) = 3 + 10n - 10 = 10n - 7 ; a_{20} = 10 \cdot 20 - 7 = 193$

$S_{20} = \frac{(a_1 + a_{20}) \cdot 20}{2} = \frac{(3 + 193) \cdot 20}{2} = 1960$

④ 90 9 0,9 0,09 ... Es una progresión geométrica de razón $r = \frac{1}{10} = 0,1$

$a_n = 90 \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^{n-1} = \frac{900}{10^n} ; a_{10} = \frac{900}{10^{10}} = 0,000000009 ; S_{10} = \frac{a_{10} - a_1}{r-1} = \frac{0,000000009 - 90}{0,1 - 1} = 99,99999999 ; S_{\infty} = \frac{90}{1-0,1} = 100$