

CONTROL TEMA 3 DE 3º DE E.S.O. MATEMÁTICAS

GRUPO: _____ FECHA: 22/11/2013 ALUMNO: _____

1. Escribe los cinco primeros términos de la sucesión de término general

$$a_n = \frac{n-1}{n+2} \quad \text{¿ Es una progresión?}$$

$$a_1 = \frac{1-1}{1+2} = \frac{0}{3} = 0, \quad a_2 = \frac{2-1}{2+2} = \frac{1}{4}, \quad a_3 = \frac{3-1}{3+2} = \frac{2}{5},$$

$$a_4 = \frac{4-1}{4+2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}, \quad a_5 = \frac{5-1}{5+2} = \frac{4}{7} \quad \text{No es una progresión ni aritmética ni geométrica}$$

2. Considera una progresión aritmética tal que $a_2 = 5$ y $a_6 = 7$. Calcula la diferencia, el primer término, el término general y el término a_{20} .

$$a_6 = a_2 + (6-2)d; \quad 7 = 5 + 4d; \quad 7-5 = 4d; \quad 2 = 4d; \quad \frac{2}{4} = d = \frac{1}{2}$$

$$a_1 = a_2 - d; \quad \boxed{a_1 = 5 - \frac{1}{2} = \frac{9}{2}} \quad \boxed{a_n = \frac{9}{2} + (n-1)\frac{1}{2} = \frac{9}{2} + \frac{n}{2} - \frac{1}{2} = 4 + \frac{n}{2}}$$

$$\boxed{a_{20} = 4 + \frac{20}{2} = 14}$$

3. Tenemos una progresión geométrica en la que la razón $r = 3$ y $a_2 = 6$.

Calcula el primer término, el término general y el término a_6 .

$$a_1 = \frac{a_2}{r}; \quad \boxed{a_1 = \frac{6}{3} = 2} \quad \boxed{a_n = 2 \cdot 3^{n-1}} \quad \boxed{a_6 = 2 \cdot 3^5 = 2 \cdot 243 = 486}$$

4. Observa la sucesión de todos los múltiplos de cinco. ¿ Es una progresión?

¿ De qué tipo? Obtén el término general, el término a_{20} y la suma de los veinte primeros términos.

5 10 15 20 25 - - - -

Es una progresión aritmética de diferencia $d=5$

$$\boxed{a_n = 5 + (n-1) \cdot 5 = 5 + 5n - 5 = 5n} \quad \boxed{a_{20} = 5 \cdot 20 = 100}$$

$$\boxed{S_{20} = \frac{(5 + 100) \cdot 20}{2} = 1050}$$

5. Fíjate en la sucesión 90 9 0,9 0,09 0,009 0,0009 ... ¿ 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.

Es una progresión geométrica de razón $r = 0,1$

$$\boxed{a_n = 90 \cdot 0,1^{n-1} = 90 \cdot 0,1^n \cdot 0,1^{-1} = 900 \cdot 0,1^n} \quad \boxed{a_{10} = 900 \cdot 0,1^{10} = 0,000000009}$$

$$\boxed{S_{10} = \frac{a_{10} - a_1}{0,1 - 1} = \frac{0,000000009 - 90}{-0,9} = \frac{-89,99999999}{-0,9} = 99,99999999}$$

$$\boxed{S_{\infty} = \frac{90}{1 - 0,1} = \frac{90}{0,9} = 100}$$