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

GRUPO: A FECHA: 5/12/2012 ALUMNO:__________________________

1. Escribe los cinco primeros términos de la sucesión de término general $a_n = \frac{n+1}{n}$ ¿ Es una progresión?

$a_1 = \frac{1+1}{1} = \frac{2}{1} = 2$; $a_2 = \frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}$; $a_3 = \frac{3+1}{3} = \frac{4}{3}$; $a_4 = \frac{4+1}{4} = \frac{5}{4}$;

$a_5 = \frac{5+1}{5} = \frac{6}{5}$; No es una progresión, porque no hay ni diferencia ni razón

2. Considera una progresión aritmética tal que $a_2 = 3$ y $a_4 = 7$. Calcula la diferencia, el primer término, el término general y el término a_{20}.

$a_2 + 2d = a_4$; $a_1 + d = a_2$

$3 + 2d = 7$; $a_1 + 2 = 3$; $a_1 = 3 - 2$;

$2d = 7 - 3 = 4$; $\boxed{d = \frac{4}{2} = 2}$ $\boxed{a_1 = 1}$

$\boxed{a_n = 1 + (n-1)2 = 1 + 2n - 2 = 2n - 1}$ Término general

$\boxed{a_{20} = 2 \cdot 20 - 1 = 40 - 1 = 39}$

3. Tenemos una progresión geométrica en la que la razón $r = 2$ y $a_2 = 10$. Calcula el primer término, el término general y el término a_6.

$a_1 \cdot r = a_2$; $\boxed{a_n = 5 \cdot 2^{n-1}}$

$a_1 \cdot 2 = 10$

$\boxed{a_1 = \frac{10}{2} = 5}$ $\boxed{a_6 = 5 \cdot 2^{6-1} = 5 \cdot 2^5 = 160}$

4. Observa la sucesión de todos los múltiplos de cuatro. ¿ Es una progresión? ¿ De qué tipo? Obtén el término general, el término a_{20} y la suma de los veinte primeros términos.

Sí, es una progresión aritmética, de diferencia $d = 4$

$\boxed{a_n = 4 + (n-1)4 = 4 + 4n - 4 = 4n}$ Término general

$\boxed{a_{20} = 4 \cdot 20 = 80}$

$\boxed{S_{20} = \frac{(4 + 80) \cdot 20}{2} = 840}$

5. Fíjate en la sucesión $9 \quad 0{,}9 \quad 0{,}09 \quad 0{,}009 \quad 0{,}0009 \quad 0{,}00009 \cdots$ ¿ 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.

Sí, es una progresión geométrica, de razón $r = 0{,}1$

$\boxed{a_n = 9 \cdot 0{,}1^{n-1} = 90 \cdot 10^{-n} = 9 \cdot 10^{1-n}}$ Término general

$\boxed{S_{10} = \frac{9 \cdot 10^{-10} - 9}{0{,}1 - 1} = 9{,}999999999}$

$\boxed{a_{10} = 9 \cdot 10^{1-10} = 9 \cdot 10^{-9} = 0{,}000000009}$

$\boxed{S_{\infty} = \frac{9}{1 - 0{,}1} = \frac{9}{0{,}9} = 10}$