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

GRUPO: B FECHA: 4/12/2012 ALUMNO: ______________________________

1. Escribe los cinco primeros términos de la sucesión de término general $a_n = \frac{2n}{n+1}$ ¿ Es una progresión?

$a_1 = \frac{2\cdot 1}{1+1} = \frac{2}{2} = 1$ | $a_3 = \frac{2\cdot 3}{3+1} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ | $a_5 = \frac{2\cdot 5}{5+1} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$

$a_2 = \frac{2\cdot 2}{2+1} = \frac{4}{3}$ | $a_4 = \frac{2\cdot 4}{4+1} = \frac{8}{5}$

No es una progresión (no hay diferencia ni razón)

2. Considera una progresión aritmética tal que $a_2 = 5$ y $a_5 = 11$. Calcula la diferencia, el primer término, el término general y el término a_{20}.

$5 + 3d = 11$; $3d = 11 - 5$; $3d = 6$; $d = 2$

$a_1 + 2 = 5$; $a_1 = 5 - 2$; $a_1 = 3$

$a_n = 3 + (n-1)2 = 3 + 2n - 2 = 2n + 1$; $a_{20} = 2\cdot 20 + 1 = 41$

3. Tenemos una progresión geométrica en la que la razón $r = 3$ y $a_2 = 15$. Calcula el primer término, el término general y el término a_6.

$a_1 \cdot 3 = 15$; $a_1 = \frac{15}{3}$; $a_1 = 5$

$a_n = 5 \cdot 3^{n-1}$; $a_6 = 5 \cdot 3^5 = 1215$

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

3 6 9 12 15 - - - -

Es una progresión aritmética de diferencia $d = 3$

$a_n = 3 + (n-1)\cdot 3 = 3n$; $a_{20} = 3\cdot 20 = 60$

$S_{20} = \frac{(3+60)\cdot 20}{2} = 630$

5. Fíjate en la sucesión $9000 \quad 900 \quad 90 \quad 9 \quad 0{,}9 \quad 0{,}09 \quad \cdots$ ¿ 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.

Es una progresión geométrica de razón $r = \frac{1}{10} = 0{,}1$

$a_n = 9000 \cdot 0{,}1^{n-1}$; $a_{10} = 9000 \cdot 0{,}1^9 = \frac{9000}{10^9} = 9 \cdot 10^{-6}$

$S_{10} = \frac{9\cdot 10^{-7} - 9000}{0{,}1 - 1} = 9999{,}999999$

$S_\infty = \frac{9000}{1 - 0{,}1} = \frac{9000}{0{,}9} = 10000$