

**EXAMEN DE 1ª EVALUACIÓN DE 3 DE E.S.O. MATEMÁTICAS**

**GRUPO: B FECHA: 15/12/2010 ALUMNO:** \_\_\_\_\_

1. Una fortuna de 150000 euros aumenta un quinto en el primer año, y al siguiente pierde un tercio de lo que tenía inicialmente;

- a) ¿ Qué fracción del total le queda?  $1 + \frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{15}{15} + \frac{3}{15} - \frac{5}{15} = \frac{13}{15}$  le queda  
 b) ¿ Cuántos euros tiene al final?  $\frac{13}{15} \cdot 150000 = 130000 \text{ €}$

2. Reduce a una sola potencia en cada caso

- a)  $\left(3^{-2} \cdot \frac{1}{3^{-4}}\right)^3 = (3^{-2} \cdot 3^4)^3 = (3^2)^3 = 3^6$   
 b)  $\left(\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} \cdot 5^2\right)^{-1} = (5^2 \cdot 5^2)^{-1} = (5^4)^{-1} = 5^{-4}$

3. Escribe como una fracción los siguientes números racionales:

- a)  $98,765 = \frac{98765}{1000}$   
 b)  $98,7\overline{65} = \frac{98765 - 987}{990} = \frac{97778}{990}$   
 c)  $98,7\overline{65} = \frac{98765 - 9876}{900} = \frac{88889}{900}$   
 d)  $98,7\overline{65} = \frac{98765 - 98}{999} = \frac{98667}{999}$

4. Se sabe que una pelota de goma pierde un 10% de altura a cada bote que da en caída libre. Si se la deja caer desde dos metros de altura, calcula la altura que alcanzará después del segundo bote

*Sube al 90% = 0,9 de la altura que estaba.  $2 \cdot 0,9^2 = 1,62$  m tras el segundo bote*

5. Considera una progresión aritmética tal que  $a_2 = 0$  y  $a_4 = 1$ . Calcula la diferencia, el primer término, el término general, el término  $a_{20}$  y la suma de los veinte primeros  $S_{20}$ .

*$\frac{1-0}{2} = 0,5 = d$ ;  $a_1 = 0 - 0,5 = -0,5$ ;  $a_n = -0,5 + (n-1)0,5 = 0,5n - 1$   
 $a_{20} = 0,5 \cdot 20 - 1 = 9$ ;  $S_{20} = \frac{(-0,5 + 9) \cdot 20}{2} = 85$*

6. Tenemos una progresión geométrica en la que la razón  $r = 0,5$  y  $b_3 = 3$ . Calcula el primer término, el término general, el término décimo  $a_{10}$  y la suma de los diez primeros  $S_{10}$ .

*Se puede hallar la suma de los infinitos términos de la progresión  $S_{\infty}$ ? Si es así, calcúlala.  $b_1 \cdot 0,5^2 = 3$ ;  $b_1 = \frac{3}{0,25} = 12$ ;  $b_n = 12 \cdot 0,5^{n-1} = \frac{24}{2^n}$   
 $b_{10} = \frac{24}{2^{10}} = 0,0234375$ ;  $S_{10} = \frac{0,01171875 - 12}{0,5 - 1} = 23,9765625$ ; si:  $S_{\infty} = \frac{12}{1 - 0,5} = 24$*

7. Traduce al lenguaje algebraico las expresiones:

- a) El cubo del siguiente de un número  $(x+1)^3$   
 b) El siguiente del cubo de un número  $x^3 + 1$   
 c) La raíz cuadrada de la suma de dos números  $\sqrt{x+y}$   
 d) La suma de las raíces cuadradas de dos números  $\sqrt{x} + \sqrt{y}$