

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

**GRUPO:** B **FECHA:** 18/12/2012 **ALUMNO:** \_\_\_\_\_

1. Reduce a una sola potencia en cada caso

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

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

2. Escribe como una fracción los siguientes números racionales:

a)  $3,456 = \frac{3456}{1000}$

b)  $3,4\overline{56} = \frac{3456 - 34}{990} = \frac{3422}{990}$

c)  $3,4\overline{5} = \frac{3456 - 345}{900} = \frac{3111}{900}$

d)  $3,4\overline{56} = \frac{3456 - 9}{999} = \frac{3453}{999}$

3. Se sabe que una pelota de goma pierde un 20% de altura a cada bote que da en caída libre. Si se la deja caer desde 10 metros de altura, calcula la altura que alcanzará después del segundo bote *Perder el 20% es quedarse en el 80%*

$10 \cdot 0,8^2 = 10 \cdot 0,64 = 6,4$  metros alcanzará

4. Considera una progresión aritmética tal que  $a_2 = 9$  y  $a_4 = 1$ . Calcula la diferencia, el primer término, el término general, el término  $a_{20}$  y la suma de los veinte primeros  $S_{20}$ .

$a_4 = a_2 + 2d; 1 = 9 + 2d; 1 - 9 = 2d; -8 = 2d; d = -4; S_{20} = \frac{(-63 + 13)20}{2} = -500$

$a_n = a_2 - d = 9 - (-4) = 13; a_n = 13 + (n-1)(-4) = 13 - 4n + 4 = 17 - 4n; a_{20} = 17 - 4 \cdot 20 = -63; S_{20} = -500$

5. Tenemos una progresión geométrica en la que la razón  $r = 0,2$  y  $b_2 = 10$ . Calcula el primer término, el término general, el término décimo  $b_{10}$  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.  $b_2 = b_1 \cdot r; 10 = b_1 \cdot 0,2; b_1 = \frac{10}{0,2} = 50; b_n = 50 \cdot 0,2^{n-1}; b_{10} = 50 \cdot 0,2^9 = 0,0000256$

$S_{10} = \frac{50 \cdot 0,2^{10} - 50}{0,2 - 1} = 62,4999936$ . Sí, porque  $|r| < 1; S_{\infty} = \frac{50}{1 - 0,2} = 62,5$

6. Traduce al lenguaje algebraico las expresiones:

a) El cubo del doble de un número  $(2x)^3$

b) El doble del cubo de un número  $2x^3$

c) La raíz cuadrada de la diferencia de dos números  $\sqrt{x-y}$

d) La diferencia de las raíces cuadradas de dos números  $\sqrt{x} - \sqrt{y}$

7. Dados el polinomio  $P = x^2 - x + 2$  y el polinomio  $Q = 2x - 3$ , calcula

a)  $P + Q = x^2 - x + 2 + 2x - 3 = x^2 + x - 1$

b)  $P - Q = x^2 - x + 2 - (2x - 3) = x^2 - x + 2 - 2x + 3 = x^2 - 3x + 5$

c)  $P \cdot Q = (x^2 - x + 2) \cdot (2x - 3) = 2x^3 - 2x^2 + 4x - 3x^2 + 3x - 6 = 2x^3 - 5x^2 + 7x - 6$