

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

GRUPO: _____ FECHA: 11/12/2009 ALUMNO: _____

1. Expresa los siguientes números racionales

a) Como fracción:

$$0,012 = \frac{12}{1000} \qquad 0'01\bar{2} = \frac{12-1}{900} = \frac{11}{900}$$
$$0'\overline{012} = \frac{12}{999} \qquad 0'01\bar{2} = \frac{12}{990}$$

b) Como expresión decimal:

$$\frac{2}{9} = 0,\bar{2} \qquad \frac{21}{3} = 7$$
$$\frac{83}{9990} = 0,00\bar{83} \qquad \frac{3}{7} = 0,4\bar{28571}$$

2. Opera y deja el resultado como una sola potencia:

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

b) $\frac{2^{-3} \cdot 8^{-2}}{\frac{1}{16}} = \frac{2^{-3} \cdot (2^3)^{-2}}{\frac{1}{2^4}} = 2^{-3} \cdot 2^{-6} \cdot 2^4 = 2^{-5}$

3. Calcula el precio inicial de un artículo por el que se pagó 43,20 €, si tuvo un incremento del 20%

1,2 es el 120% $\frac{43,20}{1,2} = 36 \text{ €}$ *valía inicialmente*

4. Una persona engorda cada año un 1%. Cuando tenía 15 años pesaba 50 kg. Calcula cuánto pesará cuando tenga 25 años. ¿Qué ocurrirá si vive 100 años? ¿Cabrà en el edificio?

$P_n = 50 \cdot 1,01^n$; $P_{10} = 50 \cdot 1,01^{10} \approx 55,23 \text{ kg}$ *pesará en diez años*
 $P_{85} = 50 \cdot 1,01^{85} \approx 116,49 \text{ kg}$ *pesará en ochenta y cinco años*

5. Considera una progresión aritmética en la que $a_1 = 10$ y $a_4 = 1$, calcula:

a) La diferencia; $d = \frac{1-10}{3} = -\frac{9}{3} = -3$

b) El término general; $a_n = 10 + (n-1)(-3) = 10 - 3n + 3 = 13 - 3n$

c) El décimo término; $a_{10} = 13 - 3 \cdot 10 = 13 - 30 = -17$

d) La suma de los diez primeros términos $S_{10} = \frac{(10 + (-17)) \cdot 10}{2} = \frac{-7 \cdot 10}{2} = -35$

6. Considera una progresión geométrica en la que $b_2 = 20$ y $b_4 = 0,2$, calcula:

a) La razón; $r^2 = \frac{0,2}{20}$; $r^2 = \frac{1}{100}$; $r = \pm \sqrt{\frac{1}{100}} = \pm \frac{1}{10}$. *Elige el positivo*

b) El primer término; $b_1 = \frac{20}{\frac{1}{10}} = 200$

c) El término general; $b_n = 200 \cdot \left(\frac{1}{10}\right)^{n-1} = \frac{200}{10^{n-1}} = \frac{2000}{10^n}$

d) La suma de los diez primeros términos $S_{10} = \frac{2 \cdot 10^{-8} - 200}{\frac{1}{10} - 1} = \frac{199,99999998}{0,9} = 222,2222222$