

**1º BACHILLERATO – EXAMEN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC SS I  
TEMA 1.- NÚMEROS REALES**

**SOLUCIONES**

1.- Realiza las siguientes operaciones, pasando primero los decimales a fracción irreducible, y da el resultado en forma de fracción irreducible:

$$4.(-2)^{-3} - 1,3 : \left[ \left( \frac{-3}{2} \right)^{-1} + 1,5 \cdot \left( \frac{1}{3} \right)^2 \right]$$

**(2,4 puntos)**

SOLUCIÓN

$$1,3 = \frac{13-1}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3} \quad ; \quad 1,5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

$$4. \frac{1}{(-2)^3} - \frac{4}{3} : \left[ \frac{2}{-3} + \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{3^2} \right] = \frac{-1}{2} - \frac{4}{3} : \left[ \frac{-2}{3} + \frac{1}{6} \right] = \frac{-1}{2} - \frac{4}{3} : \frac{-1}{2} = \frac{-1}{2} - \frac{4}{3} \cdot \frac{-2}{1} = \frac{-1}{2} + \frac{8}{3} = \boxed{\frac{13}{6}}$$

2.- En un instituto, los dos quintos de los alumnos son de la ESO; de los restantes, las cuatro séptimas partes estudia Bachillerato y el resto, 180 alumnos, un ciclo Formativo.

¿Cuántos alumnos de Bachillerato hay en el instituto?

**(0,8 puntos)**

SOLUCIÓN

$$\text{ESO: } \frac{2}{5} \quad ; \quad \text{Bachillerato: } \frac{4}{7} \quad \text{de } \frac{3}{5} = \frac{12}{35} \quad \text{ESO + Bachillerato: } \frac{2}{5} + \frac{12}{35} = \frac{26}{35} \quad \text{Ciclo Formativo } \frac{9}{35}$$

Como de 35 partes, 9 partes son 180 alumnos, entonces 1 parte es  $180 : 9 = 20$  Ë Bachillerato:  $12 \cdot 20 = 240$  alumnos

3.- Usando propiedades de las potencias, reduce las siguientes expresiones:

a)  $\frac{3^7 \cdot (3^{-5})^3}{3^{-1} \cdot (3^2)^{-3}}$  (Calcula también el resultado, dándolo en forma de fracción irreducible) **(0,8 puntos)**

b)  $\frac{(x^{-2})^{-3} y^2}{(x^{-2} y^3)^4 y^{-10}}$  **(0,8 puntos)**

SOLUCIÓN

$$\text{a) } \frac{3^7 \cdot 3^{-15}}{3^{-1} \cdot 3^{-6}} = \frac{3^{-8}}{3^{-7}} = \boxed{3^{-1} = \frac{1}{3}} \quad \text{b) } \frac{x^6 y^2}{x^{-8} y^{12} y^{-10}} = \frac{x^6 y^2}{x^{-8} y^2} = \boxed{x^{14}}$$

4.- Realiza las siguientes operaciones, usando la notación científica:

$$\frac{30000 \cdot (5 \cdot 10^{-2} + 30,25 \cdot 10^{-3} - 0,2 \cdot 10^{-1})}{(4 \cdot 10^{-7}) : (5 \cdot 10^{-6})} \quad \text{(1,2 puntos)}$$

SOLUCIÓN

$$\frac{3 \cdot 10^4 \cdot (5 \cdot 10^{-2} + 3,025 \cdot 10^{-2} - 2 \cdot 10^{-2})}{0,8 \cdot 10^{-1}} = \frac{3 \cdot 10^4 \cdot 6,025 \cdot 10^{-2}}{0,8 \cdot 10^{-1}} = \frac{18,075 \cdot 10^2}{0,8 \cdot 10^{-1}} = \boxed{22,59375 \cdot 10^3 = 22593,75}$$

5.- Indica qué tipo de número es cada uno de los siguientes (natural, entero negativo, decimal exacto, decimal periódico puro, decimal periódico mixto o irracional)

- a) 2,3555...      b) - 5      c) 3,030030003...      d)  $2\pi$       e)  $\frac{16}{2}$       f)  $\sqrt{12}$

**(0,6 puntos)**

SOLUCIÓN

- a) periódico mixto      b) entero negativo      c) irracional      d) irracional      e) natural      f) irracional

6.- Luís ha medido la longitud de una mesa de 2,75 m y la ha redondeado a las décimas; Ana ha redondeado el precio de una impresora de 283 € a las decenas. Calcula el porcentaje de error relativo que ha cometido cada uno y explica qué aproximación es la mejor. **(0,7 puntos)**

SOLUCIÓN

$$\text{Por la teoría: } E_R = \left| \frac{E}{V_R} \right|, \text{ siendo } E = |V_R - V_A|$$

$$\text{Luís: } V_R = 2,75 \quad V_A = 2,8 \quad \text{. Luego } E_R = \left| \frac{2,75 - 2,8}{2,75} \right| = \left| \frac{-0,05}{2,75} \right| = 0,01818... \approx 1,8\%$$

$$\text{Ana: } V_R = 283 \quad V_A = 280 \quad \text{. Luego } E_R = \left| \frac{283 - 280}{283} \right| = \left| \frac{3}{283} \right| = 0,0106... \approx 1,06\%$$

Por tanto, la mejor aproximación es la de Ana porque nos da menor error relativo

7.- Representa los siguientes números reales de forma exacta en la recta numérica (cada uno en una recta diferente):

- a) - 7,2      **(0,1 puntos)**      b)  $\frac{58}{7}$  (usando la forma mixta)      **(0,4 puntos)**

SOLUCIÓN

a) Se divide el segmento [-8,-7] en 10 partes iguales y se toman 2 partes a partir de -7 hacia la izquierda

b) Forma mixta:  $8 + \frac{2}{7}$ : Se divide el segmento [8,9] en 7 partes iguales y se toman 2 partes a partir de 8

8.- Dados los intervalos:

A: números reales x que cumplen  $|x| \leq 5$       B: números reales x que cumplen  $-3 \leq x < 7$

C:  $(-\infty, 1]$       D: números reales que cumplen  $x > 0$

a) Representalos en la recta numérica y exprésalos de todas las formas posibles      **(1,2 puntos)**

b) Determina  $A \cup B$  y  $C \cap D$       **(1 punto)**

SOLUCIÓN

$$\text{a) A: } -5 \leq x \leq 5 \quad [-5, 5] \quad \text{B: } [-3, 7) \quad \text{C: } (-\infty, 1] \quad \text{D: } (0, \infty)$$

$$\text{b) } A \cup B = [-5, 7) \quad C \cap D = (0, 1]$$