52247

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:

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

(2,4 puntos)

SOLUCIÓN

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

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

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

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

Como de 35 partes, 9 partes son 180 alumnos, entonces 1 parte es 180 : 9 = 20 ì **Bachillerato: 12 . 20 = 240 alumnos**

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

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

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

SOLUCIÓN

a) $\frac{3^7.3^{-15}}{3^{-1}.3^{-6}}=\frac{3^{-8}}{3^{-7}}=\boxed{3^{-1}=\frac{1}{3}}$ b) $\frac{x^6y^2}{x^{-8}y^{12}y^{-10}}=\frac{x^6y^2}{x^{-8}y^2}=\boxed{x^{14}}$

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

$$\frac{30000.(5.10^{-2}+30,25.10^{-3}-0,2.10^{-1})}{(4.10^{-7}):(5.10^{-6})}$$

(1,2 puntos)

SOLUCIÓN

$$\frac{3.10^4.(5.10^{-2}+3,025.10^{-2}-2.10^{-2})}{0,8.10^{-1}}=\frac{3.10^4.6,025.10^{-2}}{0,8.10^{-1}}=\frac{18,075.10^2}{0,8.10^{-1}}=\boxed{22,59375.10^3=22593,75}$$

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 π 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

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

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

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

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

b) Determina A U B y C ∩ D ***(1 punto)***

SOLUCIÓN

a) A: $-5 \leq x \leq 5 \rightarrow [-5, 5]$ B: $[-3, 7)$ C: $(-\infty, 1] \rightarrow X \leq 1$ D: $(0, \infty)$

b) A U B = $[-5, 7)$ C ∩ D = $(0, 1]$