

SOLUCIONES

1.- Dados los números reales: $1,34555\dots$ -2 $+\sqrt{9}$ $\sqrt{2}$ $1,25$ $2,454545\dots$
Indica qué tipo de número es cada uno (natural, entero negativo, decimal exacto, decimal periódico puro, decimal periódico mixto o irracional) *(0,6 puntos)*

$1,34555\dots$ = periódico mixto -2 = entero negativo $+\sqrt{9}$ = natural
 $\sqrt{2}$ = irracional $1,25$ = decimal exacto $2,454545\dots$ = periódico puro

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

a) $-7,23$ *Se divide el segmento $[-7,3, -7,2]$ en 10 partes iguales y se toman 3 partes a partir de $-7,2$*

b) $\frac{58}{7}$ (usando la forma mixta) *Da $8 + \frac{2}{7}$; Se divide el segmento $[8,9]$ en 7 partes iguales y se toman 2 partes a partir de 8*

c) $-\frac{5}{9}$ *Se divide el segmento $[-1,0]$ en 9 partes iguales y se toman 5 partes a partir de 0*

d) $\sqrt{53}$ *Basta usar que $\sqrt{53} = \sqrt{7^2 + 2^2}$ y el proceso explicado en clase*

(0,8 puntos)

3.- Representa gráficamente los siguientes intervalos (cada uno en una recta diferente) y exprésalos con las notaciones vistas en clase:

a) $-4 \leq x < 2$ *Segmento $[-4,2)$ (se incluye -4 y se excluye el 2)*

b) $[-1, 3)$ *Números x que cumplen $-1 \leq x < 3$ (se incluye -1 y se excluye el 3)*

c) $x > -2$ *Semirrecta hacia la derecha $(-2, \infty)$ (se excluye el -2)*

d) $(-\infty, -1)$ *Semirrecta hacia la izquierda de los números x que cumplen $x < -1$ (se excluye el -1)*

(0,8 puntos)

4.- Realiza y simplifica:

a) $\frac{\sqrt[8]{a^7 b^2}}{(\sqrt{\sqrt{a}})^3 \cdot \sqrt[3]{b}}$ (Deja el resultado en forma de una sola raíz) *(1,5 puntos)* $\frac{\sqrt[8]{a^7 b^2}}{\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt[3]{b}} = \frac{\sqrt[24]{a^{21} b^6}}{\sqrt[12]{a^{18} b^8}} = \sqrt[24]{\frac{a^3}{b^2}}$

b) $3x \sqrt[4]{16x} - 5 \sqrt[4]{x^5}$ (Deja el resultado en forma de una sola raíz) *(1 punto)*

$$3x \sqrt[4]{2^4 x} - 5 \sqrt[4]{x^4 x} = 3x \cdot 2 \sqrt[4]{x} - 5x \sqrt[4]{x} = x \sqrt[4]{x} = \sqrt[4]{x^5}$$

c) $\frac{4y}{6\sqrt{y}}$ (Racionalizando y dejando el resultado en forma de una sola raíz) *(0,7 puntos)*

$$\frac{4y}{6\sqrt{y}} \cdot \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{y}} = \frac{4y\sqrt{y}}{6(\sqrt{y})^2} = \frac{4y\sqrt{y}}{6y} = \frac{2\sqrt{y}}{3} = \sqrt{\frac{4y}{9}}$$

d) $\frac{2\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2}$ (Racionalizando y operando) *(1,3 puntos)* $\frac{2\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2} \cdot \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 2} = \frac{2(\sqrt{x})^2 + 4\sqrt{x} + \sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x})^2 - 2^2} = \frac{2x + 5\sqrt{x} + 2}{x - 4}$

5.- Usando la definición de logaritmo, halla $\log_3 \sqrt[5]{\frac{1}{9}}$ *(0,8 puntos)*

$$\log_3 \sqrt[5]{\frac{1}{9}} = x \Rightarrow 3^x = \sqrt[5]{\frac{1}{9}} = \sqrt[5]{\frac{1}{3^2}} = \sqrt[5]{3^{-2}} = 3^{-2/5}. \text{ Luego, } x = \frac{-2}{5}$$

6.- Usa propiedades de los logaritmos para desarrollar y expresar en función de $\log x$ y $\log y$: $\log \left(\sqrt[6]{\frac{100x^5}{y^3}} \right)$

(1 punto)

$$\log \left(\sqrt[6]{\frac{100x^5}{y^3}} \right) = \frac{\log \left(\frac{100x^5}{y^3} \right)}{6} = \frac{\log(100x^5) - \log(y^3)}{6} = \frac{\log(100) + \log(x^5) - \log(y^3)}{6} = \frac{2 + 5 \log x - 3 \log y}{6}$$

7.- En agosto el precio del m^2 de solar era, en una determinada ciudad, de 700 €; en septiembre subió un 3% y en octubre bajó un 2% con respecto al precio que tenía en Septiembre. Halla el precio del m^2 en octubre. $700 \cdot 1,03 \cdot 0,98 = \boxed{706,58 \text{ €}}$

(0,5 puntos)

8.- Se invierten 1 200 € al 2,5% de interés compuesto anual. ¿Cuánto tiempo debe pasar para tener 1 500 €? (redondea el resultado a las unidades) *(1 punto)*

$$1500 = 1200 \cdot \left(1 + \frac{2,5}{100} \right)^t \Rightarrow \frac{1500}{1200} = 1,025^t \Rightarrow 1,25 = 1,025^t \Rightarrow \log(1,25) = t \cdot \log(1,025) \Rightarrow t = \frac{\log(1,25)}{\log(1,025)} = \boxed{9 \text{ años}}$$