

RESOLUCIÓN

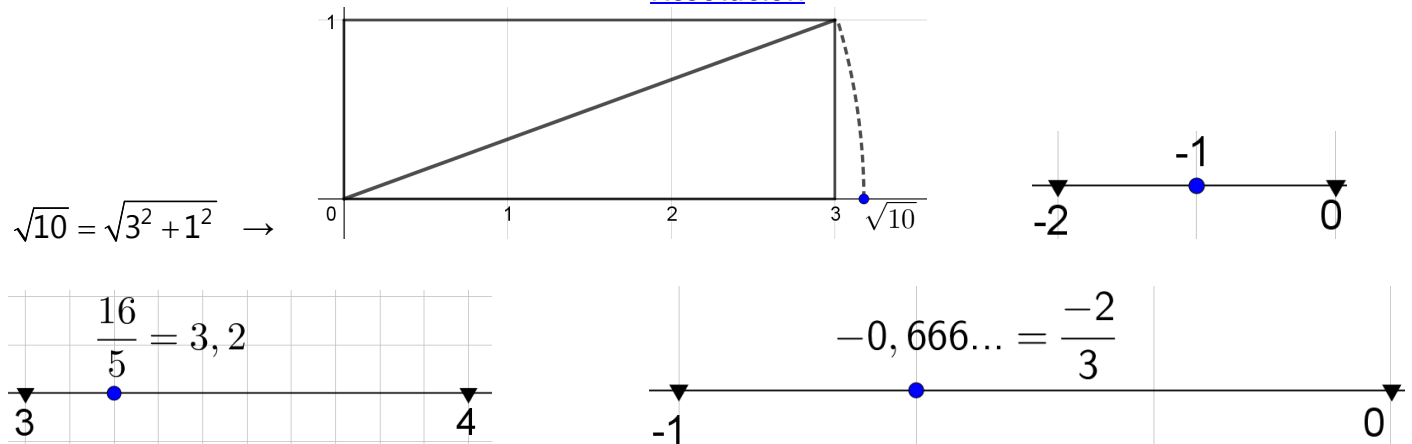
1 (0,8 puntos) Clasifica los siguientes números en racionales o irracionales. Para los que sean racionales indica de qué tipo es cada uno, natural, entero negativo, decimal exacto, periódico puro o periódico mixto

- a) $\sqrt{2}$ b) 0,333... c) $\sqrt[3]{-8}$ d) $\frac{17}{5}$ e) 0,123456789101112... f) $\sqrt[5]{32}$ g) π h) 0,2747474...

Resolución: a) irracional b) periódico puro c) entero negativo d) decimal exacto
e) irracional f) natural g) periódico mixto

2 (1,2 puntos) Representa en la recta de forma exacta, cada uno en una recta diferente, y ordena de menor a mayor: $A = \sqrt{10}$ $B = -1$ $C = \frac{16}{5}$ $D = -0,666...$

Resolución



$$B < D < A < C$$

3 (1 punto) Realiza pasando los decimales a fracción irreducible. Simplifica al máximo la fracción resultante: $0,5 - \frac{3}{5} \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{6} + 1 \right) + \frac{7}{30} : 0,1\overline{6}$

Resolución: $\frac{1}{2} - \frac{3}{5} \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{6} + 1 \right) + \frac{7}{30} : \frac{1}{6} = \frac{1}{2} - \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{12} + \frac{7}{30} : \frac{1}{6} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{7}{5} = \frac{33}{20}$

4 (0,2 puntos) Representa en la recta real y expresa en forma de desigualdad el intervalo (1, 3]

Resolución



5 (0,8 puntos) Transforma en una sola potencia y después calcula el valor de dicha potencia dando el resultado en forma de fracción irreducible: $\frac{4^{-2} \cdot 8 \cdot 32^{-1}}{16^3 \cdot \left(\frac{1}{8} \right)^5}$

Resolución: $\frac{(2^2)^{-2} 2^3 (2^5)^{-1}}{(2^4)^3 \left(\frac{1}{2^3} \right)^5} = \frac{2^{-4} 2^3 2^{-5}}{2^{12} 2^{-15}} = 2^{-4+3-5-12+15} = 2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$

6 Efectúa y reduce lo máximo posible:

a) $\frac{\sqrt{x} (\sqrt[4]{x})^{-5}}{\sqrt[3]{\sqrt{x^{-7}}}}$ (1,5 puntos) b) $5\sqrt{18} - 3\sqrt{8} + \sqrt{2}$ (0,6 puntos) c) $\frac{6}{\sqrt{3}}$ (racionalizando) (0,4 puntos)

Resolución: a) $\frac{\sqrt{x} \sqrt[4]{x^{-5}}}{\sqrt[3]{\sqrt{x^{-7}}}} = \frac{\sqrt{x} \sqrt[4]{x^{-5}}}{\sqrt[6]{x^{-7}}} = \sqrt[12]{\frac{x^6 x^{-15}}{x^{-14}}} = \sqrt[12]{x^{6-15+14}} = \sqrt[12]{x^5}$

b) $5\sqrt{2 \cdot 3^2} - 3\sqrt{2^3} + \sqrt{2} = 5 \cdot 3\sqrt{2} - 3 \cdot 2\sqrt{2} + \sqrt{2} = 10\sqrt{2} = \sqrt{200}$

c) $\frac{6}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \rightarrow \frac{6\sqrt{3}}{(\sqrt{3})^2} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$

7 Resuelve los siguientes ejercicios de logaritmos:

a) Usando la definición de logaritmo calcula $\log_{\sqrt[3]{4}} \frac{1}{8}$ (0,7 puntos)

Resolución: $\log_{\sqrt[3]{4}} \frac{1}{8} = x \Rightarrow (\sqrt[3]{4})^x = \frac{1}{8} \Rightarrow (\sqrt[3]{2^2})^x = \frac{1}{2^3} \Rightarrow \sqrt[3]{2^{2x}} = 2^{-3} \Rightarrow 2^{\frac{2x}{3}} = 2^{-3} \Rightarrow \frac{2x}{3} = -3 \Rightarrow x = \frac{-9}{2}$

b) Usando que $\log x = 5$, $\log y = 2$ y las propiedades de los logaritmos halla $\log \frac{x^3 \sqrt{y}}{y}$ (1,2 puntos)

Resolución: $\log(x^3 \sqrt{y}) - \log y = \log x^3 + \log y^{\frac{1}{2}} - \log y = 3\log x + \frac{1}{2}\log y - \log y = 3 \cdot 5 + \frac{1}{2} \cdot 2 - 2 = 14$

8 (1,6 puntos) Resuelve los siguientes problemas:

a) Si he pagado 256 € por un billete de avión que costaba 320 € ¿Qué porcentaje de descuento me han hecho?

Resolución: $\frac{320 \text{ €}}{256 \text{ €}} \rightarrow \frac{100\%}{x} \Rightarrow x = \frac{256 \cdot 100}{320} = 80\%$. Luego, me han aplicado el 20% de descuento

b) ¿Cuántos años estuvo colocado un capital de 2000 € en un Banco al 2% de interés compuesto anual si produjo unos intereses de 800 €? Redondea el resultado a las unidades

Resolución

$C_t = C(1+i)^t$ $\frac{C = 2000 \quad i = \frac{2}{100} = 0,02}{C_t = 2000+800=2800} \rightarrow 2800 = 2000(1+0,02)^t \Rightarrow \frac{2800}{2000} = 1,02^t \Rightarrow 1,4 = 1,02^t$

Tomando logaritmos: $\log 1,4 = \log 1,02^t = t \cdot \log 1,02 \Rightarrow t = \frac{\log 1,4}{\log 1,02} \cong 16,9912927 \dots \cong 17 \text{ años}$