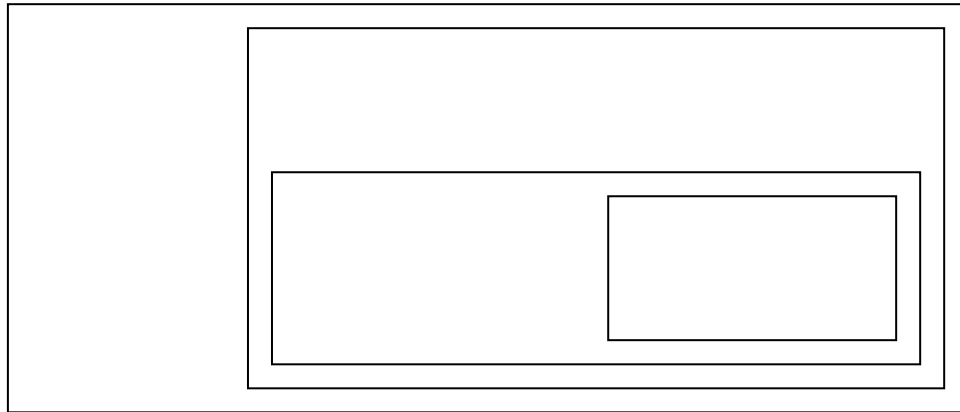


PREGUNTA 1

- a) Completa el diagrama con los símbolos de los conjuntos numéricos pertinentes y sitúa los siguientes números en el diagrama:

$$\sqrt{3} ; 5 ; -2 ; 4,5 ; 7,\bar{3} ; -\sqrt[3]{6} ; \sqrt[3]{-27} ; \sqrt{64} ; \sqrt{-8}$$



- b) Añade un número más en cada conjunto.

PREGUNTA 2

Expresa en forma de intervalo y representa gráficamente:

- a) $[-1,3) \cup (0,3]$ c) $|x - 1| \leq 6$
b) $(1,6] \cap [2,7)$ d) $|x + 2| > 9$

PREGUNTA 3

Justifica las igualdades que son verdaderas y en aquellas que sean falsas, escribe el resultado correcto:

a) $\frac{a^2 \cdot b^{-2}}{a^{-2} \cdot b^2} = 1$ b) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} - (-3)^{-2} = \frac{80}{9}$

PREGUNTA 4

Calcula y simplifica:

a) $\sqrt[3]{2\sqrt{3}} : \sqrt[3]{4}$ c) $\frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} + \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$
b) $\frac{2}{\sqrt[3]{25}} + \frac{2}{\sqrt[3]{100}}$ d) $\sqrt{50a} - \sqrt{18a}$

PREGUNTA 5

Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $\ln x = \ln 2 + 2\ln(x-3)$
b) $9^x - 2 \cdot 3^{x+2} + 81 = 0$

PREGUNTA 6

Una entidad bancaria ofrece un interés compuesto anual del 3,93% para los depósitos iniciales ingresados al abrir una cuenta nueva. ¿Cuántos años ha de estar depositada una cantidad para que se duplique?

PREGUNTA 7

En un folleto de propaganda de un banco se anuncia que un euro en 10 años se convierte en 1,5162€.

- a) Calcula el rédito que ofrece el banco.
- b) Calcula la anualidad que se deberá pagar si se solicita un préstamo de 10000€ a pagar en 10 años y al mismo interés que ofrece el banco en la propaganda.

PREGUNTA 8

¿Qué cantidad deberá entregar Pedro como anualidad a su plan de jubilación para que al cabo de 15 años haya conseguido un capital de 20000€ si el tipo de interés es del 5,25%?

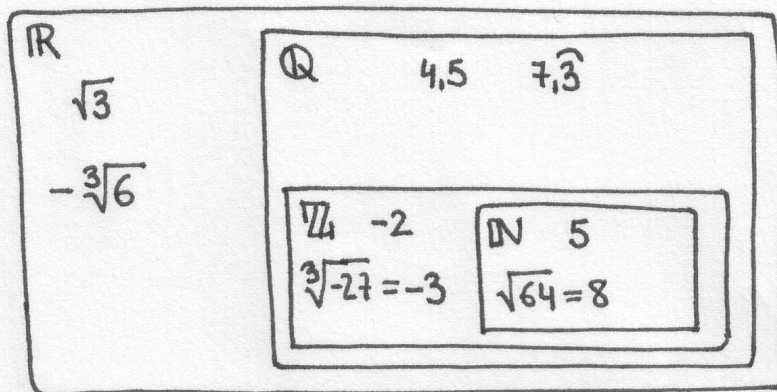
Calificaciones:

PREGUNTA	PUNTUACIÓN
1	a) 0,5 ; b) 0,5
2	a) 0,25 ; b) 0,25 ; c) 0,5 ; d) 0,5
3	a) 0,5 ; b) 0,5
4	a) 0,5 ; b) 0,5 ; c) 0,5 ; d) 0,5
5	a) 1 ; b) 1
6	0,75
7	a) 0,5 b) 0,5
8	0,75

PREGUNTA 1

a)

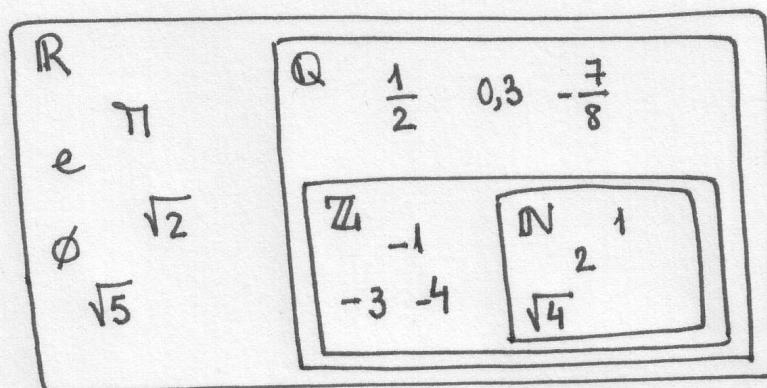
$$\sqrt{-8} \notin \mathbb{R}$$



b) Otros ejemplos

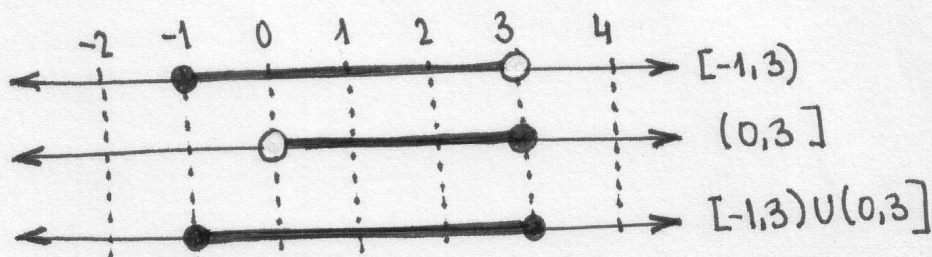
$$\sqrt{-1} \notin \mathbb{R}$$

$$\sqrt[4]{-2} \notin \mathbb{R}$$

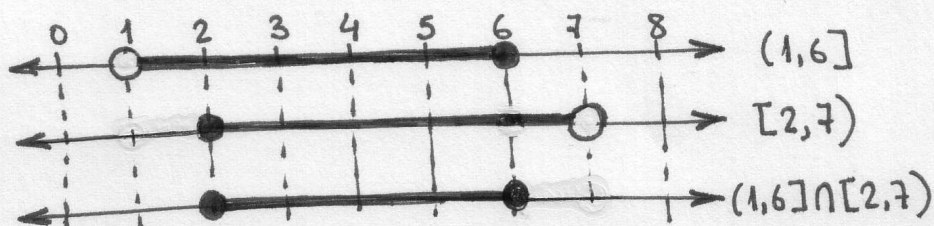


PREGUNTA 2

a) $[-1,3) \cup (0,3] =$
 $= [-1,3]$



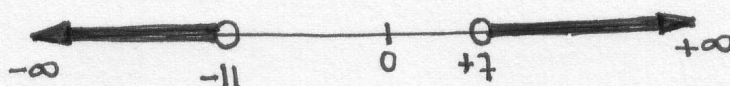
b) $(1,6] \cap [2,7) =$
 $= [2,6]$



c) $|x-1| \leq 6 \Rightarrow -6 \leq x-1 \leq 6 \Rightarrow -5 \leq x \leq 7 = [-5,7]$



d) $|x+2| > 9 \Rightarrow x+2 > 9 \text{ ó } x+2 < -9 \Rightarrow x > 7 \text{ ó } x < -11$, luego:
 $x \in (-\infty, -11) \cup (7, +\infty)$



PREGUNTA 3

$$a) \frac{a^2 \cdot b^{-2}}{a^{-2} b^2} = \frac{a^2 \cdot a^2}{b^2 \cdot b^2} = \frac{a^4}{b^4} \neq 1 \quad (\text{salvo que } |a| = |b| \neq 0)$$

Por lo tanto es FALSO

$$b) \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} - (-3)^{-2} = 3^2 - \frac{1}{3^2} = \frac{3^4 - 1}{3^2} = \frac{80}{9} \quad \text{VERDADERO}$$

PREGUNTA 4

$$a) \sqrt[3]{2\sqrt{3}} : \sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{2^2 \cdot 3} : \sqrt[3]{2^2} = \sqrt[6]{2^2 \cdot 3} : \sqrt[6]{2^2} = \sqrt[6]{\frac{2^2 \cdot 3}{2^2}} = \sqrt[6]{3} = \sqrt[3]{3}$$

$$b) \frac{2}{\sqrt[3]{25}} + \frac{2}{\sqrt[3]{100}} = \frac{2}{\sqrt[3]{5^2}} + \frac{2}{\sqrt[3]{2^2 \cdot 5^2}} = \frac{2 \cdot \sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{5^2} \cdot \sqrt[3]{5}} + \frac{2 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 5}}{\sqrt[3]{2^2 \cdot 5^2} \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 5}} =$$

↙ ↘
RACIONALIZAMOS

$$= \frac{2\sqrt[3]{5}}{5} + \frac{\cancel{2}\sqrt[3]{10}}{\cancel{2} \cdot 5} = \frac{2\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{10}}{5}$$

$$c) \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} + \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} = \frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{x - y} + \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{x - y} = \frac{2\sqrt{x}}{x - y}$$

↙ ↘
RACIONALIZAMOS

$$d) \sqrt{50a} - \sqrt{18a} = \sqrt{2 \cdot 5^2 \cdot a} - \sqrt{2 \cdot 3^2 \cdot a} = 5\sqrt{2a} - 3\sqrt{2a} = 2\sqrt{2a}$$

PREGUNTA 5

$$a) \ln x = \ln 2 + 2\ln(x-3);$$

$$\ln x = \ln 2 + \ln(x-3)^2;$$

$$\ln x = \ln[2(x-3)^2] \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = 2(x-3)^2 = 2(x^2 + 9 - 6x);$$

$$2x^2 - 13x + 18 = 0 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{13 \pm \sqrt{(-13)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 18}}{2 \cdot 2} = \frac{13 \pm \sqrt{25}}{4} = \frac{13 \pm 5}{4} \begin{cases} \frac{18}{4} = \frac{9}{2} \\ \frac{8}{4} = 2 \end{cases}$$

Comprobamos que no hayan salido "resultados falsos"

$$x = \frac{9}{2}: \quad \ln \frac{9}{2} = \ln 2 + 2 \ln \left(\frac{9}{2} - 3 \right);$$

$$1,504 = 0,693 + 2 \cdot 0,405 \quad \checkmark$$

$$x = 2: \quad \ln 2 = \ln 2 + 2 \cdot \ln(1) \quad \checkmark$$

$$b) \quad 9^x - 2 \cdot 3^{x+2} + 81 = 0;$$

$$(3^2)^x - 2 \cdot 3^2 \cdot 3^x + 81 = 0;$$

$$(3^x)^2 - 18 \cdot 3^x + 81 = 0 \xrightarrow{\text{CAMBIO } 3^x = z} z^2 - 18z + 81 = 0;$$

$$z_{1,2} = \frac{18 \pm \sqrt{(-18)^2 - 4 \cdot 81}}{2} = \frac{18 \pm 0}{2} = 9$$

$$3^x = z = 9 \Leftrightarrow \boxed{x=2}$$

$$\xleftarrow[\text{DESHEGAMOS EL CAMBIO}]{z=9}$$

PREGUNTA 6

$$\text{DATOS: } C_F = 2C_I$$

$$r = 3,93\% = 0,0393$$

$$C_F = C_I (1+r)^t;$$

$$2C_I = C_I \cdot 1,0393^t; \text{ tomamos logaritmos:}$$

$$\log 2 = \log 1,0393^t = t \cdot \log 1,0393 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow t = \frac{\log 2}{\log 1,0393} \approx 18 \text{ años}$$

PREGUNTA 7

$$a) \text{ DATOS: } C_I = 1€$$

$$C_F = 1,5162€$$

$$t = 2 \text{ años}$$

$$C_F = C_I (1+r)^t; \quad 1,5162 = 1 \cdot (1+r)^2 \Rightarrow r = \sqrt[2]{1,5162} - 1 = 0,0425 \quad (4,25\%)$$

$$b) \text{ DATOS: } C = 10000€$$

$$t = 10 \text{ años}$$

$$r = 0,0425$$

$$a = \frac{C \cdot r \cdot (1+r)^t}{(1+r)^t - 1} = \frac{10000 \cdot 0,0425 \cdot 1,0425^{10}}{1,0425^{10} - 1} = 1248,30€$$

PREGUNTA 8

$$\left. \begin{array}{l} \text{DATOS: } C = 20000 \text{ €} \\ t = 15 \text{ años} \\ r = 0,0525 \end{array} \right\}$$

$$C = \frac{a [(1+r)^{t+1} - (1+r)]}{r} = \frac{a (1,0525^{16} - 1,0525)}{0,0525} = 20000 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a = \frac{20000 \cdot 0,0525}{1,0525^{16} - 1,0525} = 864,17 \text{ €}$$