

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I (PENDIENTES)

1. Números reales. Logaritmos

1.1 El conjunto de los números reales

Números naturales y enteros.- Números racionales. Expresión decimal de un número racional.- Números reales. El conjunto R .- Operaciones en R . Suma y producto.- La recta real. Orden en R .- Valor absoluto e intervalos de la recta real.- Aproximación de los números reales.-

1.2 Potencias de exponente entero

Definición y propiedades.- Números en notación científica.-

1.3 Raíces y radicales

Raíces n -ésimas de un número. Número de raíces.- Radicales.- Propiedades de los radicales. Introducción y extracción de factores en radicales.- Racionalización de denominadores.- Potencias de exponente racional.-

1.4 Logaritmos

Definición.- Logaritmos decimales y neperianos.- Propiedades.-

Problema 1

Decir al conjunto numérico más pequeño al que pertenecen los números reales siguientes:

$$8, \quad -3.141141114 \dots, \quad -\frac{3}{4}, \quad -\sqrt[3]{8}, \quad 0.\widehat{6}, \quad \pi$$

Sol: Natural, Irracional, Racional, Entero, Racional, Irracional.

Problema 2

Expresar como intervalos de la recta real los siguientes conjuntos y representarlos gráficamente:

a) $A = \{x \in R: x < 1\}$ b) $B = \{x \in R: -3 \leq x < \pi\}$ c) $C = \{x \in R: [x] < 2\}$

Sol: $A = (-\infty, 1)$ $B = [-3, \pi)$ $C = (-2, 2)$

Problema 3

Simplificar las siguientes expresiones:

$$A. \frac{1/2}{17 - \left(1 - \frac{3}{4}\right)^{-2}} - (-2)^2 \qquad B. \frac{2 - \frac{3}{4} \cdot \sqrt{0.4}}{\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right)^{-2} - 15}$$

Sol: A. $-7/2$ B. $3/2$

Problema 4

Simplificar las siguientes expresiones:

$$A. \sqrt{6 + \sqrt{3 + 2\sqrt{27}}} \qquad B. \sqrt{8} - \sqrt{32} + \frac{4}{\sqrt{2}}$$
$$C. \sqrt{2} - \sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \qquad D. \sqrt{25x^3} - \sqrt[4]{16x^6} + \sqrt[5]{32}$$

Sol: A. 3 B. 0 C. $-2\sqrt{3}$ D. $3x\sqrt{x} + 2$

Problema 5

Simplificar la siguiente expresión:

$$\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$$

Sol: $4\sqrt{6}$

Problema 6

Escribir la siguiente expresión como una potencia

$$\frac{\sqrt[5]{a \cdot \sqrt{\frac{1}{a}}}}{a^{-2}}$$

Sol: $a^{21/10}$

Problema 7

Calcular el valor de las siguientes expresiones:

A. $\log_2 \frac{1}{32}$ B. $\ln \sqrt[3]{e\sqrt{e}}$ C. $\log_{1/2} \sqrt[5]{8}$ D. $\log 0.0001$ E. $\log_{\sqrt{5}} 5$

Sol: A. -5 B. $1/2$ C. $-3/5$ D. -4 E. 2

Problema 8

Efectuar las siguientes operaciones con logaritmos:

a) $\ln \frac{\sqrt[3]{e \cdot \sqrt{e}}}{e^4} - \ln \sqrt{e}$ b) $\log_2 \left[\log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}} \right]$

Sol: a) -4 , b) -3

Problema 9

Calcular:

a) $\log_{\frac{1}{7}} (7 \cdot \sqrt[3]{49})$ b) $\log_{\frac{1}{3}} \sqrt{3}$

Sol: a) $-5/3$ b) $-1/2$

Problema 10

Sean $x = \log 2$, $y = \log 3$. Calcular, en función de x y de y , el valor de estos logaritmos:

A. $\log \frac{1}{3}$ B. $\log \sqrt{0.3}$ C. $\log 30$ D. $\log \left(\frac{8}{3} \right)^{1/2}$ E. $\log_2 10$

Sol: A. $-y$ B. $(y-1)/2$ C. $y+1$ D. $3x-y$ E. $1/x$

Problema 11

Resolver las siguientes ecuaciones:

A. $2^x = 10$

B. $\ln(2x - 7) = 0$

C. $x^2 = 36$

D. $x^3 + 2 = 0$

Sol: A. $x = \log_2 10$

B. $x = 4$

C. $x = 6, x = -6$

D. $x = -\sqrt[3]{2}$