ALGEBRA

5th
SECONDARY

Retroalimentación tomo VII

SACO OLIVEROS

PROBLEMA 1 HELICO | PRACTICE

Halle la suma de raíces, en :

$$\log_2 x - \log_x 256 - 6 = 0$$

$$\log_2(2^x) = x$$

$$\log_{(2^y)}(2^x) = \frac{x}{y}$$

Resolución

Cambio de variable

$$x = 2^m$$

$$\log_2(2^m) + \log_{(2^m)} 2^8 - 6 = 0$$

$$\underbrace{m + \frac{8}{m} - 6 = 0}_{\text{por "m"}}$$

$$m^2 - 6m + 8 = 0$$

m $\quad -4 = 0$

m $\quad -2 = 0$

m	$x = 2^m$
4	$2^4 = 16$
2	$2^2 = 4$

Suma de raices:

$$16 + 4 = 20$$

PROBLEMA 2

Si: Log 2 = a, calcular: $\log_5 \sqrt[3]{500}$

a) $\frac{3-a}{3(1-a)}$ b) $\frac{3-a}{1-a}$ c) $\frac{2-a}{1-a}$

d) $\frac{2-a}{2(1-a)}$ e) $\frac{3+a}{3(1+a)}$

Nos piden:

$$log_5 \sqrt[3]{500} = \frac{log_5 500}{3}$$

Usando el Cambio de base:

$$\frac{1}{3} log_5 500 = \frac{1}{3}\left(\frac{\log 500}{\log 5}\right) = \frac{1}{3}\left(\frac{\log \frac{1000}{2}}{\log \frac{10}{2}}\right) =$$

$$\frac{1}{3}\left(\frac{\log 1000 - \log 2}{\log 10 - \log 2}\right) = \frac{3-a}{3(1-a)}$$

PROBLEMA 3 Calcule $A.B$; si:

$\log_{49} 343 = A$; $\log_{512} 16 = B$

$\log_a N = x \Leftrightarrow a^x = N$

Resolución

$\log_{49} 343 = A$

$49^A = 343$

$7^{2A} = 7^3$

$A = \frac{3}{2}$

$\log_{512} 16 = B$

$512^B = 16$

$2^{9B} = 2^4$

$B = \frac{4}{9}$

$A.B = \left(\frac{3}{2}\right)\left(\frac{4}{9}\right)$

$A.B = \frac{2}{3}$

PROBLEMA 4 El número de Congresistas que existen en el Congreso, es igual a"2T+T!", donde T se calcula como la suma de raíces de la ecuación: $5^{\log_3(3x^2-15x+9)} = 7^{\log_3 5}$

¿Cuántos Congresistas se tienen?

$$a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$5^{\log_3(3x^2-15x+9)} = 5^{\log_3 7}$$

$$3x^2 - 15x + 9 = 7$$

$$3x^2 - 15x + 2 = 0$$

$$T = x_1 + x_2 = -\frac{(-15)}{(3)}$$

$$T = 5$$

$$2T + T! = 10 + 120$$

Número de Congresistas: 130

PROBLEMA 5 Si $x = \sqrt[9]{3}$ *reduzca*:

$$\log_x\left[16^{\log_2 x} + 81^{\log_3 x} + 625^{\log_5 x}\right]$$

$$a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$$

Resolución

$* \log_2 16 = 4$

$* \log_3 81 = 4$

$* \log_5 625 = 4$

$$\log_x\left[x^{\log_2 16} + x^{\log_3 81} + x^{\log_5 625}\right]$$

$$= \log_x\left[x^4 + x^4 + x^4\right] = \log_x\left[3x^4\right]$$

$x = \sqrt[9]{3} \Rightarrow x^9 = 3$

$$= \log_x(x^9 x^4)$$

$$= \log_x(x^{13}) = \boxed{13}$$

PROBLEMA 6

Halle el valor de x si

$$W = \frac{\log\left(\log\sqrt[5]{10}\right)}{\operatorname{colog}\left(\operatorname{antilog} x\right)} = \operatorname{colog}\sqrt[x]{x}$$

A) 1 B) $\frac{1}{5}$

C) $\frac{1}{10}$ D) 5

Resolución

$$\frac{\log(log\sqrt[5]{10})}{-x} = -\,log\sqrt[x]{x}$$

$$\log(log\sqrt[5]{10}) = x log\sqrt[x]{x}$$

$$\log\ (log\sqrt[5]{10}) = \log\ (x)$$

$$log\sqrt[5]{10} = x$$

10

$$10^x = \sqrt[5]{10} = 10^{\frac{1}{5}}$$

$$x = \frac{1}{5}$$

PROBLEMA 7

Si el punto (m,4) pertenece a la función f(x)=8^x, halle el valor de m

Resolución

Reemplazando el punto (m,4) en la función

$$4 = 8^m$$

$$2^2 = 2^{3m}$$

$$2 = 3m$$

$$m = 2/3$$

PROBLEMA 8

Sean las matrices :

$$A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 4 & 5\end{pmatrix} \qquad B=\begin{pmatrix}7 & 8\\ 1 & 0\end{pmatrix}$$

ADEMÁS : 3A+B=C Calcule Traz(AC)

Resolución

3A+B=C

$$3\begin{pmatrix}1 & 2\\ 4 & 5\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}7 & 8\\ 1 & 0\end{pmatrix}=C$$

$$C=\begin{pmatrix}3 & 6\\ 12 & 15\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}7 & 8\\ 1 & 0\end{pmatrix}$$

$$C=\begin{pmatrix}10 & 14\\ 13 & 15\end{pmatrix}$$

$$AC=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 4 & 5\end{pmatrix}\begin{pmatrix}10 & 14\\ 13 & 15\end{pmatrix}$$

$$AC=\begin{pmatrix}1.10+2.13 & 1.14+2.15\\ 4.10+5.13 & 4.14+5.15\end{pmatrix}$$

$$AC=\begin{pmatrix}36 & 44\\ 105 & 131\end{pmatrix}$$

$\therefore$ Traz(AC)=167

PROBLEMA 9

Determine la matriz $A = [a_{ij}]_{2\times 3}$, donde

$$a_{ij} = \begin{cases} i + j; si\ i \neq j \\ ij; si\ i = j \end{cases}$$

Indique la suma de elementos de esta matriz

Resolución

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} (1)(1) & 1+2 & 1+3 \\ 2+1 & (2)(2) & 2+3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \mathbf{3} & \mathbf{4} \\ \mathbf{3} & \mathbf{4} & \mathbf{5} \end{pmatrix}$$

la suma de elementos es: $\therefore$ 20

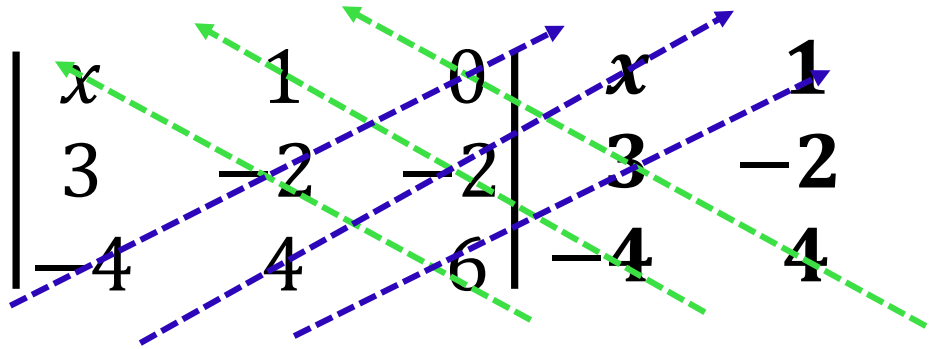
PROBLEMA 10

Halle el valor de x en

$$\begin{vmatrix} x & 1 & 0 \\ 3 & -2 & -2 \\ -4 & 4 & 6 \end{vmatrix} = -14$$

Resolución

POR SARRUS



$$(-12x + 8 + 0) - (0 - 8x + 18)$$

$$-4x - 10 = -14$$

$$4 = 4x$$

$$\therefore \quad x = 1$$