

ALGEBRA

2th Session II

RETROALIMENTACIÓN



HELICO RETRO

CHAPTER I

1. Luego de simplificar

$$E = \left[\left[a^{-4} \cdot (a^2)^4 \right]^3 \cdot a^{-8} \right]^2 ; a \neq 0$$

Indique el **exponente final** de a.

RESOLUCIÓN

$$E = \left[\left[a^{-4} \cdot (a^2)^4 \right]^3 \cdot a^{-8} \right]^2$$

$$E = \left[\left[a^{-4} \cdot a^8 \right]^3 \cdot a^{-8} \right]^2 = \left[\left[a^4 \right]^3 \cdot a^{-8} \right]^2 = \left[a^{12} \cdot a^{-8} \right]^2 = \left[a^4 \right]^2 = a^8$$

RECORDEMOS

$$(x^n)^m = x^{n \cdot m}$$

$$x^n \cdot x^m = x^{n+m}$$

Rpta. = 8

2. En el aula de 2° del colegio Saco Oliveros, reduje el valor de

$$S = \frac{(27)^4 \cdot (15)^3}{(81)^3 \cdot 225}$$

El resultado me indicó la edad de mi hermano.
¿Cuál es dicha edad?

RESOLUCIÓN

$$S = \frac{(27)^4 \cdot (15)^3}{(81)^3 \cdot 225} = \frac{(3^3)^4 \cdot (15)^3}{(3^4)^3 \cdot (15)^2}$$

$$S = \frac{(3)^{12} \cdot 15}{(3)^{12}} \rightarrow G = 15$$

RECORDEMOS

$$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}; x \neq 0$$

La edad de su hermano es
15 años

3. Sabiendo $x^x = 2$, halle el valor de la expresión:

$$F = x^{x^x+1}$$

RESOLUCIÓN

$$F = x^{x^x+1}$$

$$F = x^{x^x} \cdot x$$

$$F = x^2 \cdot x \rightarrow (x^x)^2$$

$$F = (2)^2$$

$$F = 4$$

RECORDEMOS

$$x^{n+m} = x^n \cdot x^m$$

HELICO RETRO

CHAPTER II

4. Efectúe

$$E = (8)^{-\frac{2}{3}} + (27)^{-\frac{1}{3}} - 4^{-1} - 3^{-1}$$

RESOLUCIÓN

$$E = (8)^{-\frac{2}{3}} + (27)^{-\frac{1}{3}} - 4^{-1} - 3^{-1}$$

$$E = \frac{1}{(\sqrt[3]{8})^2} + \frac{1}{\sqrt[3]{27}} - \frac{1}{4} - \frac{1}{3}$$

$$E = \frac{1}{(2)^2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{3}$$

$$E = 0$$

RECORDEMOS

Si las raíces existen en los Reales.

$$a^{\frac{m}{n}} = (\sqrt[n]{a})^m; m, n \in \mathbb{Z}; n \geq 2$$

5. Calcule el valor de

$$E = 125^{9^{-4}^{-\frac{1}{2}}}$$

RESOLUCIÓN

$$E = 125^{9^{-4}^{-\frac{1}{2}}}$$

$$E = 125^{9^{-\frac{1}{2}}}$$

$$E = 125^{\frac{1}{3}}$$

$$E = \sqrt[3]{125}$$

$$E = 5$$

RECORDEMOS

$$b^{-n} = \frac{1}{b^n} \quad b \neq 0$$

$$a^{\frac{m}{n}} = \left(\sqrt[n]{a} \right)^m; m, n \in \mathbb{Z}; n \geq 2$$

$$\checkmark \quad -4^{-\frac{1}{2}} = -\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} = -\frac{1}{\sqrt{4}} = -\frac{1}{2}$$

$$\checkmark \quad 9^{-\frac{1}{2}} = \left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{9}} = \frac{1}{3}$$

6. Efectúe

$$E = \sqrt{x^3 \sqrt{x^2 \sqrt{x^2}}}; x \neq 0$$

RESOLUCIÓN

$$E = \sqrt[2]{x^1 \sqrt[3]{x^2 \sqrt[2]{x^2}}} = 2 \times 3 \times 2 \sqrt{x^{(1 \times 3 + 2)2 + 2}} = \sqrt[12]{x^{12}}$$

$$E = x$$

HELICO RETRO

CHAPTER III

7. Calcula el valor de x, si

$$8^{x+3} \cdot 4^{x-3} = 16^{x+5}$$

RESOLUCIÓN

$$\left(2^3\right)^{x+3} \cdot \left(2^2\right)^{x-3} = \left(2^4\right)^{x+5}$$

$$2^{3x+9} \cdot 2^{2x-6} = 2^{4x+20}$$

$$2^{5x+3} = 2^{4x+20}$$

$$5x + 3 = 4x + 20$$

$$x = 17$$

RECORDEMOS

$$x^n \cdot x^m = x^{n+m}$$

$$a^x = a^y \rightarrow x = y$$

$$\forall a \in \mathbb{R} - \{-1; 0; 1\}$$

8. Halle el valor de x en

$$5^{4^{2x-1}} = 5^{8^{x+1}}$$

RESOLUCIÓN

$$\begin{aligned}
 5^{4^{2x-1}} &= 5^{8^{x+1}} \\
 (2^2)^{2x-1} &= (2^3)^{x+1} \\
 2^{4x-2} &= 2^{3x+3} \\
 4x - 2 &= 3x + 3
 \end{aligned}$$

$$x = 5$$

RECORDEMOS

$$a^x = a^y \rightarrow x = y$$

$$\forall a \in \mathbb{R} - \{-1; 0; 1\}$$

9. Determine el valor de x en

$$x^{x^{x^{x^5}}} = 5$$

RESOLUCIÓN

$$x^{x^{x^{x^5}}} = 5$$

$$\rightarrow x = \sqrt[5]{5}$$

RECORDEMOS

$$x^{x^{x \dots x^n}} = n \Rightarrow x = \sqrt[n]{n}$$

10. Luis desea hallar el área de su terreno cuadrangular de las siguientes medidas.



Al realizar la medición del área le resultó 81 m^2 . Halle el valor de x .

RESOLUCIÓN

Área del terreno L^2

$$(3^x)^2 = 81$$

$$3^x = 9$$

$$\cancel{3}^x = \cancel{3}^2$$

$$x = 2$$