



ECUACIÓN EXPONENCIAL

Definición: Se llama ecuación exponencial a aquella ecuación cuya incógnita se encuentra en un exponente

EJEMPLO:

a) $3^x = 81$

b) $2^{x+5} = 4^{x-3}$

c) $5^{x+2} + 5^{x+1} = 750$

Veamos como resolver estas ecuaciones

Para resolver ecuaciones exponenciales , se expresa ambos miembros de las ecuaciones como potencias de una misma base , lo que permite igualar los exponentes y resolver la ecuación que resulta

Por definición de potencia , se tiene:

$$a^n = a^m \Rightarrow n = m$$

Ejemplo:

$$1) 3^x = 81 \Rightarrow 81 = 3^4 \Rightarrow 3^x = 3^4 \Rightarrow \text{Solución } x = 4$$

$$2) 2^{2x} \cdot 4^{x+1} = 32^2 \quad \text{igualamos bases } 4 = 2^2 \quad \text{y } 32 = 2^5 \quad , \text{ reemplazamos en la ecuación}$$

$$2^{2x} \cdot (2^2)^{x+1} = (2^5)^2$$

Aplicamos propiedad potencia de potencia

$$2^{2x} \cdot 2^{2x+2} = 2^{10}$$

Aplicamos Propiedad multiplicación de potencia de igual base

$$2^{4x+2} = 2^{10}$$

Las base son iguales, entonces igualamos exponentes

$$4x + 2 = 10 \Rightarrow 4x = 8 \Rightarrow x = 2 \quad \text{Solución } x = 2$$

$$3) a^{2x-9} \cdot (a^3)^{2-2x} = a^{5x+1} : a^{x-4}$$

Aplicamos propiedad potencia de potencia

$$a^{2x-9} \cdot a^{6-6x} = a^{5x+1} : a^{x-4}$$

Aplicamos propiedades de multiplicación y divisiones de potencia de igual base

$$a^{-4x-3} = a^{4x+5}$$

Como las bases son iguales entonces, igualamos exponentes obteniendo una ecuación

$$-4x - 3 = 4x + 5 \quad \Rightarrow \quad -8 = 8x \quad \Rightarrow \quad \text{Solución } x = -1$$

$$4) 0,1^x \cdot 100^{x-1} = \left(\frac{1}{100}\right)^3$$

Recuerda transformar decimales
a fracción $0,1 = \frac{1}{10} = 10^{-1}$

Expresar en base 10
 $100 = 10^2$ y $\frac{1}{100} = \frac{1}{10^2} = 10^{-2}$

$$(10^{-1})^x \cdot (10^2)^{x-1} = (10^{-2})^3$$

Aplicamos propiedad potencia de potencia

$$10^{-x} \cdot 10^{2x-2} = 10^{-6}$$

Aplicamos propiedad multiplicación de potencia de igual base

$$10^{x-2} = 10^{-6}$$

Bases iguales, igualamos exponentes

$$x - 2 = -6 \quad \text{Entonces } x = -4$$

$$5) 25^x : \left(\frac{1}{5}\right)^{x+1} = 1$$

Igualamos bases

$$25 = 5^2 \quad \frac{1}{5} = 5^{-1} \quad 1 = 5^0$$

$$(5^2)^x : (5^{-1})^{x+1} = 5^0$$

Aplicamos propiedad ,potencia de potencia

$$5^{2x} : 5^{-x-1} = 5^0$$

Aplicamos propiedad , división de potencia de igual base

$$5^{3x+1} = 5^0$$

Tenemos igualada las bases, entonces igualamos exponentes

$$3x + 1 = 0 \quad \Rightarrow \quad 3x = -1 \quad \Rightarrow \quad \text{Solución } x = -\frac{1}{3}$$

Hemos realizado algunos ejemplos, ahora a ejercitar

Instrucciones

- a) Desarrollar el Ítem IX de la guía en el cuaderno
- b) Se enviara Pauta de corrección Viernes 27 de marzo
- c) Próxima semana control acumulativo de contenido de guía
- d) No se debe entregar el desarrollo mediante classroom
- e) Se revisara de regreso a clases
- f) Pregunta realizar mediante classroom en horario correspondiente (8:00 a 16:30 lunes a viernes)

No olvides utilizar de la mejor forma posible tu tiempo.