



## ECUACIONES EXPONENCIALES

Una ecuación exponencial es aquella donde la incógnita aparece en el exponente.

Por ejemplo:

$2^x=4$ , se verifica  $x=2$

**Formas:**

1.  $\boxed{\text{Si } a^x = a^n \Rightarrow x=n}$   $a \neq 0 \wedge a \neq 1$

Ejemplos:

- $3^x=9$

$$3^x=3^2 \Rightarrow x=2$$

- $5^x=125$

$$5^x=5^3 \Rightarrow x=3$$

2.  $\boxed{\text{Si } x^n = a^n \Rightarrow x=a}$  ( $n \neq 0$ )

Ejemplos:

- $x^6=64$

$$x^6=2^6 \Rightarrow x=2$$

- $x^3=x^3 \Rightarrow x=3$

3.  $\boxed{\text{Si } x^x = a^a \Rightarrow x=a}$   $x \rightarrow \text{variable}$   
 $a \rightarrow \text{constante}$

Ejemplo:

- $x^x=27$

$$x^x=3^3 \Rightarrow x=3$$

- $x^x=4$

$$x^x=2^2 \Rightarrow x=2$$

**Ejercicios:**

1.  $x^x=256$ , hallar  $2x+1$

**Resolución:**

$$x^x=4^4 \Rightarrow x=4$$

$$\begin{aligned} \text{luego: } 2x+1 &= 2(4)+1 \\ &= 8+1 \\ &= 9 \end{aligned}$$

2. Si  $x^x=4$ , hallar  $2x-1$

**Resolución:**

$$x^x=4=2^2$$

$$x^x=2^2 \Rightarrow x=2$$

$$\Rightarrow 2(2)-1 = 4-1 = 3$$

**Rpta. 3**

3. Hallar el valor positivo de  $x$ , si:  
 $x^4=16$

**Resolución:**

$$x^4=2^4 \Rightarrow x=2$$

4. Hallar el valor real de  $x$ , si:  
 $x^5=32$

**Resolución:**

$$x^5=2^5$$

$$\Rightarrow x=2$$

**Rpta. 2**

5. Hallar el valor de  $x$  si:  
 $4^x=16$

**Resolución:**

$$4^x=4^2 \Rightarrow x=2$$

## CONSTRUYENDO

## MIS CONOCIMIENTOS

1. Hallar  $x$  en:  $2^{x+2}=32$

Rpta. 3

2. Hallar  $x$ , en  $3^{x-1}=9$

Rpta. \_\_

3. Hallar el valor de  $x$  en  $\sqrt{2^x} = 4$

Rpta. 4

4. Hallar el valor de  $x$  si  $\sqrt[3]{3^x} = 9$

Rpta. \_\_\_\_

5. Hallar el valor de  $x$  en  $x^{x-1}$

a) 3

b) 9

c) 2

d) 1/3

e) 1/9

6. Hallar el valor de  $x$ , en  $3^{2x+1}=27 \cdot 3^x$

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

e) 1/2

7. Si  $x^x=6$ . Hallar el valor de  $x^{3x}$

- a) 6                      b) 36                      c) 216  
d) 6                      e) 1

8. Hallar el valor de x, en:

$$\frac{4^{x+2}}{16} = 1$$

- a) 4                      b) 3                      c) 2  
d) 1                      e) 0

9. Hallar x en  $2^{3^{8x}} = 512$

- a)  $\frac{1}{2}$                       b)  $\frac{1}{3}$                       c) 8  
d) 9                      e) 0

## REFORZANDO

## MIS CAPACIDADES

1. Hallar el valor de x si  $4^{x-1}=1$

- a) 0                      b) 1                      c) 2  
d)  $2^{-4}$                       e) 3

2. Hallar el valor de x en  $3^{\frac{x}{2}+1} = 27$

- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 6

3. Hallar  $x^x$ , si  $2^{x+1}=4$

4. Si  $3^{x-1}=1$ , Hallar el valor de x

5. Hallar el valor de x en  $2^{\frac{x}{2}+1} = 4$

6. Hallar el valor de x en  $3^x \cdot 3=27$

7. Si  $x^{x^2} = 16$ , Hallar 2x

8.- Determinar el valor de x si:  $2^{\frac{x}{2} - \frac{1}{2}} = \sqrt{2}$

- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 5

9.- Hallar el valor de x si:  $\sqrt{3^{x+1}} = 3$

- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 0

10.- Hallar el valor de x si:  $3^x + 3^{x+1} = 12$

- a) 5                      b) 4                      c) 3  
d) 3                      e) 1

11.- Hallar el valor de x si

$$3^{x+1} - 3^x = 6$$

- a) 5                      b) 4                      c) 3  
d) 2                      e) 1

12.- Hallar el valor de x en:

$$\frac{2^x + 2^{x+1}}{3} = 2$$

- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 5

13.- Hallar el valor de x en:

$$\frac{2^{x+2} - 2^x}{4} = 3$$

- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 5

14.- Si  $x^x = 3$ , hallar el valor de  $\sqrt[3]{x^{6x}}$

- a) 1                      b) 3                      c) 9  
d) 12                      e) 27

15.- Halla x, si se cumple que:

$$\frac{21^{3x+5}}{7^{x+15}} = 3^{x+15}$$

- a) 1                      b) 21                      c) 3  
d) 4                      e) 5