



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

Resolución:

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

$$\text{luego: } 2x+1=2(4)+1$$

$$=8+1$$

$$=9$$

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.

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

Rpta.

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

Rpta.

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 $2^{3^{8^x}} = 512$

- | | | |
|------------------|------------------|------|
| 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 $3^{\frac{x+1}{2}} = 27$

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

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: $2^{\frac{x-1}{2-\frac{1}{2}}} = \sqrt{2}$

- | | | |
|------|------|------|
| 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 | |