



PROYECTO PIÑA

PRE - UNIVERSITARIA

MATEMÁTICA

TEMA: ECUACIONES EXPONENCIALES

ACADEMIAS PROYECTO PIÑA

TEMA: ECUACIONES EXPONENCIALES

01. Resolver: $2^{2x+4} \cdot 4^{x+1} = 8^{x-3}$

a) 2

b) 3

c) 4

d) 6

Solución:

$$2^{2x+4} \cdot 4^{x+1} = 8^{x+3}$$

$$2^{2x+4} \cdot 2^{2(x+1)} = 2^{3(x+3)}$$

$$2^{2x+4+2x+2} = 2^{3x+9}$$

$$2^{4x+6} = 2^{3x+9}$$

$$4x + 6 = 3x + 9$$

$$4x - 3x = 9 - 6$$

$$x = 3 \quad \text{Rpta. b}$$

02. Determinar "x" en: $4^{x-1} = 8^{x-2}$

a) 2

b) 4

c) 6

d) 8

Solución:

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

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

$$2x - 2 = 3x - 6$$

$$6 - 2 = 3x - 2x$$

$$4 = x \quad \text{Rpta. b}$$

03. Determinar " 2^x " si se cumple que:

a) 4

b) 16

c) 64

d) 8

$$3^{5-x} \cdot 5^{2x-4} = 15^{11-3x}$$

Solución:

$$3^{5-x} \cdot 5^{2x-4} = 15^{11-3x}$$

$$3^{5-x} \cdot 5^{2x-4} = (3 \cdot 5)^{11-3x}$$

$$3^{5-x} \cdot 5^{2x-4} = 3^{11-3x} \cdot 5^{11-3x}$$

$$3^{5-x+3x-11} = 5^{11-3x-2x+4}$$

$$3^{2x-6} = 5^{15-5x}$$

$$3^{2(x-3)} = 5^{5(3-x)}$$

$$3^{2(x-3)} = 5^{-5(x-3)}$$

$$\left(\frac{3^2}{5^{-5}}\right)^{x-3} = 1$$

$$\left(\frac{3^2}{5^{-5}}\right)^{x-3} = \left(\frac{3^2}{5^{-5}}\right)^0$$

$$\text{De donde: } x - 3 = 0$$

$$x = 3$$

Nos piden: $2^x = 2^3 = 8$

Rpta. d

04. Resolver: $3^{x-1} + 3^{x-3} + 3^{x-5} = 2457$

a) 12

b) 4

c) 6

d) 8

Solución:

$$3^{x-1} + 3^{x-3} + 3^{x-5} = 2457$$

$$3^{x-5}(3^4 + 3^2 + 1) = 2457$$

$$3^{x-5}(91) = 2457$$

$$3^{x-5} = 27$$

$$3^{x-5} = 3^3$$

$$x - 5 = 3$$

$$x = 8 \quad \text{Rpta. d}$$

05. Resolver: $16^{2x-1} = 64^{x+1}$

a) 4

b) 5

c) 7

d) 9

Solución:

$$2^{4(2x-1)} = 2^{6(x+1)}$$

$$2^{8x-4} = 2^{6x+6}$$

$$8x - 4 = 6x + 6$$

$$8x - 6x = 6 + 4$$

$$2x = 10$$

$$x = 5 \quad \text{Rpta. b}$$

06. Resolver: $27^{2x-2/3} = 81^{x+1}$

a) 4

b) 3

c) 7

d) 9

Solución:

$$3^{3(2x-2/3)} = 3^{4(x+1)}$$

$$3^{6x-2} = 3^{4x+4}$$

$$6x - 2 = 4x + 4$$

$$6x - 4x = 4 + 2$$

$$2x = 6$$

$$x = 3 \quad \text{Rpta. b}$$

07. Calcular "x": $\sqrt{7}\left(\frac{1}{7}\right)^{x+2} = \sqrt{7}^{343^{2x-3}}$

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

Solución:

$$\sqrt{7}\left(\frac{1}{7}\right)^{x+2} = \sqrt{7}^{343^{2x-3}}$$

$$\left(\frac{1}{7}\right)^{x+2} = 343^{2x-3}$$

$$7^{-(x+2)} = 7^{3(2x-3)}$$

$$-x - 2 = 6x - 9$$

$$9 - 2 = 6x + x$$

$$7 = 7x$$

De donde: $x = 1$ Rpta. a

08. Hallar "x": $4^{8^{3+2x}} = 2^{2^{7x-1}}$

a) 9

b) 10

c) 11

d) 12

Solución:

$$4^{8^{3+2x}} = 2^{2^{7x-1}}$$

$$2^{2 \cdot 8^{3+2x}} = 2^{2^{7x-1}}$$

$$2 \cdot 2^{3(3+2x)} = 2^{7x-1}$$

$$2^{1+9+6x} = 2^{7x-1}$$

$$2^{10+6x} = 2^{7x-1}$$

$$10 + 6x = 7x - 1$$

$$10 + 1 = 7x - 6x$$

$$11 = x \quad \text{Rpta. c}$$

09. Hallar "x" en: $\sqrt[3]{2^{3x-1}} - \sqrt[3]{2^2} = 0$

a) -1

b) -2

c) -3

d) -4

Solución:

$$\sqrt[3]{2^{3x-1}} = \sqrt[3]{2^2}$$

$$\frac{3x-1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{3x-1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$9x - 3 = 6x - 6$$

$$9x - 6x = 3 - 6$$

$$3x = -3$$

$$x = -1 \quad \text{Rpta. a}$$

10. Hallar "x" en: $2^{3x-6} = 5^{x-2}$

a) 1

b) 2

c) 6

d) 7

Solución:

$$2^{3(x-2)} = 5^{x-2}$$

$$8^{x-2} = 5^{x-2}$$

$$\left(\frac{8}{5}\right)^{x-2} = 1 \rightarrow \left(\frac{8}{5}\right)^{x-2} = \left(\frac{8}{5}\right)^0$$

Para: $x - 2 = 0 \rightarrow x = 2$ Rpta b

11. Luego de resolver: $25^x + 9^x = 2(15^x)$

Determinar el valor de: $E = \frac{5^{-7x+1} + 3^{-7x+2}}{7(5^{-7x-1})}$

a) 7

b) 9

c) 11

d) 10

Solución:

$$\text{Resolvemos: } 25^x + 9^x = 2(15^x)$$

$$(5^x)^2 - 2(5^x)(3^x) + (3^x)^2 = 0$$

$$(5^x - 3^x)^2 = 0$$

$$5^x - 3^x = \sqrt{0}$$

$$5^x = 3^x$$

De donde: $x = 0$

$$\text{Nos piden: } E = \frac{5^{-7x+1} + 3^{-7x+2}}{7(5^{-7x-1})}$$

$$E = \frac{5^{-7(0)+1} + 3^{-7(0)+2}}{7(5^{-7(0)-1})}$$

$$E = \frac{5^1 + 3^2}{7(5^{-1})} = \frac{14}{7\left(\frac{1}{5}\right)} = \frac{14 \times 5}{7} = 10 \quad \text{Rpta. d}$$

12. Hallar "x": $25^{-8-x-2^{-1}} = 5^{-1}$

a) 5

b) 9

c) 16

d) 4

Solución:

$$25^{-8-x-2^{-1}} = 5^{-1}$$

$$5^{2 \cdot -8-x-\frac{1}{2}} = 5^{-1}$$

$$-2 \cdot 2^3 \cdot -x^{-\frac{1}{2}} = -1$$

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

Luego: $1 - 3x^{-\frac{1}{2}} = 0$

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

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

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

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

$$x = 3^2 \rightarrow x = 9$$

Rpta. b

13. Determine el valor de "x": $9^{2x} + 9^x - 12 = 0$

a) 1/3

b) 1/2

c) 1/5

d) 1/6

Solución:

$$(9^x)^2 + 9^x - 12 = 0$$

$$9^x \quad +4$$

$$9^x \quad -3$$

$$9^x + 4 = 0$$

$$9^x - 3 = 0$$

$$\rightarrow \text{Asumimos: } 9^x - 3 = 0$$

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

$$3^{2x} = 3^1$$

$$\text{De donde: } 2x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{2} \quad \text{Rpta. b}$$

14. Resolver: $9^x - 7(3^x) - 18 = 0$

a) 1/2

b) 1/3

c) 3

d) 2

Solución:

$$9^x - 7(3^x) - 18 = 0$$

$$(3^x)^2 - 7(3^x) - 18 = 0$$

$$3^x \quad -9$$

$$3^x \quad +2$$

$$\text{Asumimos: } 3^x - 9 = 0$$

$$3^x = 9$$

$$3^x = 3^2 \rightarrow \text{De donde: } x = 2$$

Rpta. d

15. Resolver: $9^x + 3^x = 12$

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

Solución:

$$9^x + 3^x = 12$$

$$9^x + 3^x - 12 = 0$$

$$(3^x)^2 + 3^x - 12 = 0$$

$$\begin{array}{r} 3^x + 4 \\ 3^x - 3 \end{array}$$

$$\text{Asumimos: } 3^x - 3 = 0$$

$$3^x = 3^1 \text{ de donde: } x = 1 \quad \text{Rpta. a}$$

ACADEMIAS PROYECTO PIÑA- ECUACIONES EXPONENCIALES- PROPUESTOS

01. Resolver: $2^{x+5} - 2^{x+3} - 2^{x+1} = 88$

- a) 1 **b) 2** c) 3 d) 4

02. Hallar el valor de "x": $x^{2x^2} = 3^{18} ; x > 0$

- a) 3** b) 4 c) 6 d) 5

03. Resolver: $x^{x^{x^{x^4}}} = 4$

- a) $\sqrt{2}$** b) 2^{-1} c) 2^2 d) $2\sqrt{2}$

04. Calcular "x" en:

$$\left[\left(\frac{1}{3} \right)^{-3} + \left(\frac{2}{5} \right)^{-2} + \left(\frac{4}{11} \right)^{-1} \right]^x = 216$$

- a) $1/2$ **b) $3/2$** c) $4/5$ d) $5/4$

05. Resolver: $81^{8x} = 3^{327}$

- a) 9 b) 10 **c) 11** d) 12

06. Resolver: $\sqrt{2^{x+1}} \sqrt[4]{2^x} = \sqrt{4 \sqrt{4} \sqrt{4}}$

- a) 1 **b) 2** c) 3 d) 4

07. Resolver: $(4^{x-1})(8^{x+1}) = 16^{x+3}$

- a) 11** b) 12 c) 13 d) 14

08. Resolver: $(x-2)^{(x-2)} = 16^2$

- a) 3 **b) 6** c) 9 d) 12

09. Determine el valor de "x":

$$\sqrt[7]{\frac{3^{16} + 3^x}{3^x + 3^2}} = 3$$

- a) 9** b) 27 c) 18 d) 21

10. Calcular "x" : $2^{x-4} + 2^{x-3} + 2^{x-2} + 2^{x-1} + 2^x = 496$
a) 8 b) 10 c) 12 d) 15

11. Si: $2^x - 2^{x-3} = 14$. Hallar: $E = \sqrt{x^2 + 9}$
a) 4 b) 9 c) 7 d) 5

12. Si: $x^{x^5} = \frac{1}{\sqrt[75]{125}}$
a) $1/\sqrt[4]{5}$ b) $1/\sqrt[9]{5}$ c) $1/\sqrt[7]{5}$ d) $1/\sqrt[5]{5}$

Siempre seremos PROYECTO PIÑA

**EL LIBRO COMPLETO LO PUEDES ADQUIRIR
EN SEDES PROYECTO PIÑA- WhatsApp
900894461**