

ECUACIONES CON RADICALES

1. Resolver $\sqrt{x+3} = 4$

Solucion

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

$$x+3 = 16$$

$$x = 13 \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que cumple la ecuacion entonces el conjunto solucion es

$$S = \{13\}$$

2. Resolver $\sqrt{2x^2-1} = x$

Solucion

$$(\sqrt{2x^2-1})^2 = x^2$$

$$2x^2-1 = x^2$$

$$x^2 = 1$$

$$x = \pm 1 \text{ existen 2 posibles soluciones } +1, -1$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que solo cuando $x = 1$ cumple la ecuacion entonces el conjunto solucion es

$$S = \{1\}$$

3. Resolver $\sqrt{4x^2-15} - 2x = -1$

Solucion

$$\sqrt{4x^2-15} = 2x-1$$

$$(\sqrt{4x^2-15})^2 = (2x-1)^2$$

$$4x^2-15 = 4x^2-4x+1$$

$$4x = 16$$

$$x = 4 \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que cumple la ecuacion entonces el conjunto solucion es

$$S = \{4\}$$

4. Resolver $\sqrt{x+4} + \sqrt{x-1} = 5$

Solucion

$$\sqrt{x+4} = 5 - \sqrt{x-1}$$

$$(\sqrt{x+4})^2 = (5 - \sqrt{x-1})^2$$

$$x+4 = 25 - 10\sqrt{x-1} + x-1$$

$$10\sqrt{x-1} = 20$$

$$\sqrt{x-1} = 2$$

$$(\sqrt{x-1})^2 = 2^2$$

$$x-1 = 4$$

$$x = 5 \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que cumple la ecuacion entonces el conjunto solucion es

$$S = \{5\}$$

5. Resolver $\sqrt{x} + \sqrt{x-4} = 2$

Solucion

$$\sqrt{x-4} = 2 - \sqrt{x}$$

$$(\sqrt{x-4})^2 = (2 - \sqrt{x})^2$$

$$x-4 = 4 - 4\sqrt{x} + x$$

$$4\sqrt{x} = 8$$

$$\sqrt{x} = 2$$

$$x = 4 \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que cumple la ecuacion entonces el conjunto solucion es

$$S = \{4\}$$

6. Resolver $\sqrt{5x+4} - 1 = 2x$

Solucion

$$(\sqrt{5x+4})^2 = (2x+1)^2$$

$$5x+4 = 4x^2 + 4x + 1$$

$$4x^2 - x + 3 = 0$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+48}}{8} = \frac{1 \pm 7}{8} \Rightarrow x = \left\{1, -\frac{3}{4}\right\} \text{Tenemos 2 posibles soluciones}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que solo el valor de $x = 1$ cumple la ecuacion, entonces el conjunto solucion es $S = \{1\}$

7. Resolver $\sqrt{x+7} + \sqrt{x-1} - 2\sqrt{x+2} = 0$

Solucion

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

$$x+7 + 2\sqrt{x+7}\sqrt{x-1} + x-1 = 4(x+2)$$

$$2\sqrt{x+7}\sqrt{x-1} = 2x+2$$

$$\sqrt{x+7}\sqrt{x-1} = x+1$$

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

$$x^2 + 6x - 7 = x^2 + 2x + 1$$

$$4x = 8$$

$$x = 2 \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que cumple la ecuacion entonces el conjunto solucion es

$$S = \{2\}$$

8. Resolver $\sqrt{5x+19} - \sqrt{5x} = -1$

Solucion

$$(\sqrt{5x+19})^2 = (\sqrt{5x}-1)^2$$

$$5x+19 = 5x - 2\sqrt{5x} + 1$$

$$2\sqrt{5x} = -18$$

$$2\sqrt{5x} = -18$$

$$(\sqrt{5x})^2 = (-9)^2$$

$$5x = 81$$

$$x = \frac{81}{5} \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que NO cumple la ecuacion entonces la ecuacion no tiene solucion entonces

$$S = \{\Phi\}$$

9. Resolver $3 - \sqrt{y+2} = 7$

Solucion

$$(\sqrt{y+2})^2 = (-4)^2$$

$$y+2 = 16$$

$$y = 14 \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que NO cumple la ecuacion entonces la ecuacion no tiene solucion entonces

$$S = \{\Phi\}$$

10. Resolver $\sqrt{x} + 5 = 7$

Solucion

$$(\sqrt{x})^2 = (2)^2$$

$$x = 4 \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que cumple la ecuacion entonces el conjunto solucion es

$$S = \{4\}$$

11. Resolver $5 + 3\sqrt{x} = 8$

Solucion

$$(\sqrt{x})^2 = (1)^3$$

$$x = 1 \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que cumple la ecuacion entonces el conjunto solucion es

$$S = \{1\}$$

12. Resolver $8 + \sqrt[3]{x} = 12$

Solucion

$$(\sqrt[3]{x})^3 = (4)^3$$

$$x = 64 \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que cumple la ecuacion entonces el conjunto solucion es

$$S = \{64\}$$

13. Resolver $\sqrt{x - 8} = 2$

Solucion

$$(\sqrt{x - 8})^2 = (2)^2$$

$$x - 8 = 4$$

$$x = 12 \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que cumple la ecuacion entonces el conjunto solucion es

$$S = \{12\}$$

14. Resolver $5 - \sqrt{3x + 1} = 0$

Solucion

$$(\sqrt{3x + 1})^2 = (5)^2$$

$$3x + 1 = 25$$

$$3x = 24$$

$$x = 8 \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que cumple la ecuacion entonces el conjunto solucion es

$$S = \{8\}$$

15. Resolver $\sqrt{x + 3} = \sqrt{5x - 1}$

Solucion

$$(\sqrt{x + 3})^2 = (\sqrt{5x - 1})^2$$

$$x + 3 = 5x - 1$$

$$4x = 4$$

$$x = 1 \text{ Posible solucion}$$

Sustituyendo en la ecuacion se ve que cumple la ecuacion entonces el conjunto solucion es

$$S = \{1\}$$