

TALLER ECUACIONES

1) Expresar simbólicamente la ecuación correspondiente:

- a) Un número más su quinta parte es 12.
- b) Un poste tiene bajo tierra $\frac{2}{7}$ de su longitud y la parte emergente mide 8 metros.
- c) El perímetro de un cuadrado es de 12 m.
- d) En una biblioteca hay 23 libros distribuidos en dos estantes, en el de abajo hay 7 libros menos que en el de arriba.

2) Resolver las siguientes ecuaciones lineales en \mathbb{R} :

a) $x + 9x = 90$

b) $-2x + 1 = 3$

c) $2(3x - 2) - (x - 3) = 8$

d) $x - 1 - \frac{x-2}{2} + \frac{x-3}{3} = 0$

e) $21 - 7x = 41x - 123$

f) $\frac{1}{6}(a + 8) = \frac{3-2a}{4} + 2a - \frac{73}{12}$

g) $\frac{3m-11}{20} - \frac{5m-1}{14} = \frac{m-7}{10} - \frac{5m-6}{21}$

h) $\frac{2t}{15} - \frac{3t-5}{20} = \frac{t}{5} - 3$

i) $5(20 - x) = 4 \cdot (2x - 1)$

k) $\frac{z-1}{3} - \frac{z+3}{2} = 5z$

3) Un número más su quinta parte es 12. Calcular dicho número.

4) La suma de dos números consecutivos es 21. ¿Cuáles son dichos números?.

5) Un número es igual al doble de su consecutivo. ¿Cuál es dicho número?.

6) La suma de tres múltiplos de 3 consecutivos es 63. Calcular dichos números.

7) El perímetro de un rectángulo es 216m. Si el doble del ancho excede en 7 m a los tres cuartos del largo. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?.

8) El perímetro de un triángulo isósceles es 180 cm. Cada uno de los lados iguales es 30 cm mayor que la base. ¿Cuál es la longitud de cada lado?.

9) Un niño tiene el triple de la edad que tenía hace 8 años. ¿Qué edad tiene ahora?.

10) Un padre tiene 42 años y su hijo 10 años. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será el triple de la edad del hijo?.

11) De una cierta clase de vino que contiene 12% de alcohol, se han obtenido por destilación 67,68 litros de alcohol. ¿Cuál fue la cantidad de vino empleado?.

12) El jueves, Leticia invirtió el 40% de sus ahorros en ropa. El viernes, gastó las dos terceras partes del dinero que le quedaba en un libro para su hermano, y aún tiene \$120.

b) ¿Cuánto dinero tenía ahorrado Leticia?.

c) ¿Es cierto que gastó lo mismo en ropa que en el libro para su hermano?.

13) Un hombre repartió su herencia del siguiente modo: a su hijo mayor le dejó la mitad, al segundo la tercera parte del resto, al tercero la sexta parte del resto y al cuarto \$1.000.000. ¿Cuál era el valor de la herencia?.

14) Un comerciante hace un testamento de la siguiente forma: dos tercios a su único hijo; un quinto, a una familia muy amiga, y los 49000 restantes, a una institución de beneficencia. ¿A cuánto asciende el total de la herencia?.

15) En una reunión hay el doble número de mujeres que de hombres y el triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. Hallar el número de hombres, mujeres y niños que hay en la reunión si el total es de 156 personas.

16) Durante su primera hora de trabajo, el dueño de un puesto de revistas vendió la cuarta parte de los diarios que tenía y, durante la segunda hora, vendió la sexta parte de los que le quedaban. Contó los ejemplares y notó que aún había 25. ¿Cuántos diarios tenía al principio?.

17) Ana, Vivi y Carla comparten un departamento y las tres aportaron su último sueldo a un fondo común, que fue de \$3600. Ana gana las dos terceras partes del sueldo de Vivi, y Carla gana la mitad del sueldo de Ana. ¿Cuál fue el último sueldo de cada una?. ¿Es cierto que Vivi cobró tanto como Ana y Carla juntas?.

18) Una compañía de aviación divide a los pasajeros en tres categorías. En uno de sus aviones, la cantidad de asientos de primera clase es la octava parte del total; la categoría ejecutiva tiene una vez y media la cantidad de asientos que primera clase, y hay 165 asientos de clase turista. ¿ Cuántos asientos tiene ese avión ?

A. Determinar el conjunto de solución para cada una de las siguientes ecuaciones de segundo grado.

1) $x^2 + x - 6 = 0$

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

5) $x^2 - 10x + 25 = 0$

7) $3x^2 - 2x + 5 = 0$

9) $15x^2 - 7x = 4$

11) $m^2 - 4m = 5$

13) $x^2 - 2x - 7 = 0$

15) $5x^2 - 3x + 4 = 0$

17) $x^2 - 16 = 0$

19) $4x^2 - 25 = 0$

21) $x^2 - 36 = 0$

23) $x^2 + 4 = 0$

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

4) $x(2x - 1) = 1$

6) $9x^2 + 6x + 1 = 0$

8) $x^2 - 2x - 2 = 0$

10) $x^2 - x - 6 = 0$

12) $y^2 - 2y - 3 = 0$

14) $9x^2 + 42x + 49 = 0$

16) $x^2 - 13x + 12 = 0$

18) $3x^2 + 2x = 0$

20) $2x^2 - 3x = 0$

22) $5x^2 - 10x = 0$

24) $x^2 - 7x = 0$

Parte I. Resuélvase las ecuaciones con radicales siguientes:

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

2. $\sqrt{5x+1} = \sqrt{14x+2}$

3. $\sqrt{3x-1} = \sqrt{2x+1}$

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

5. $\sqrt{4x+9} = \sqrt{8x+2}$

6. $\sqrt{2x+2} = \sqrt{3x-1}$

7. $\sqrt{2x^2+x+2} = \sqrt{2x+3}$

8. $\sqrt{4x-11} = 7\sqrt{2x-29}$

9. $\sqrt{x-8} = 2$

10. $5 - \sqrt{3x+1} = 0$

11. $7 + \sqrt[3]{5x-2} = 9$

12. $\sqrt{9x^2-5} - 3x = -1$

13. $\sqrt{x^2-2x+1} = 9-x$

14. $15 - \sqrt[3]{7x-1} = 12$

15. $x - \sqrt{x-1} = 1$

16. $3x = \sqrt{3x+7} - 1$

17. $\sqrt{5x^2-4x+3} - x = 1$

18. $3x - \sqrt{6x^2-x+13} = 1$

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

20. $6x - \sqrt{18x-8} = 2$

21. $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-1} = 1$

22. $\sqrt{x-5} - \sqrt{4x-7} = 0$

Parte II. Ecuaciones con radicales en el denominador.

Instrucciones: se debe eliminar el denominador usando las leyes del álgebra para dejarlas como las de la Parte I.

1. $\frac{\sqrt{x+5}-4}{\sqrt{2x+1}-2} = -1$
2. $\frac{\sqrt{3x-2}+1}{\sqrt{x+2}-1} = 3$
3. $\frac{\sqrt{x+1}+1}{\sqrt{2x-2}+4} = \frac{1}{2}$
4. $\frac{\sqrt{3x+10}+1}{2-\sqrt{x+3}} = 3$
5. $\sqrt{x+4} - \sqrt{x-1} = \frac{2}{\sqrt{x-1}}$
6. $\sqrt{x} + \sqrt{x+5} = \frac{10}{\sqrt{x}}$
7. $\sqrt{4x-11} + 2\sqrt{x} = \frac{55}{\sqrt{4x-11}}$
8. $\sqrt{x} - \sqrt{x-7} = \frac{4}{\sqrt{x}}$
9. $\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x+4}} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x+13}}$
10. $\frac{6}{\sqrt{x+8}} = \sqrt{x+8} - \sqrt{x}$

Resolver las siguientes ecuaciones logarítmicas.

1. $\log_3 (x - 4) = 2$ R/13.
2. $\log_2 (x - 5) = 4$ R/21.
3. $\log_{10} (2x + 50) = 2$ R/25.
4. $\log_9 (x) = \frac{3}{2}$ R/27.
5. $\log_6 (2x - 3) = \log_6 12 - \log_6 3$ R/3,5.
6. $\log_4 (3x + 2) = \log_4 5 + \log_4 3$ R/4, 3̄.
7. $2 \log_3 x = 4 \log_3 8$ R/64.
8. $3 \log x = 3 \log 5$ R/5.
9. $\ln (-4 - x) + \ln 3 = \ln (2 - x)$ R/⁻7.
10. $\ln x + \ln (x + 4) = \ln 15 + \ln 3$ R/5.
11. $\log_4 (x) = \frac{-3}{2}$ R/1/8.
12. $\log_5 (x^2) = -2$ R/±1/5.
13. $\log_{10} (x^2) = -4$ R/±1/100.
14. $\log_6 (2x - 3) = \log_6 12 - \log_6 3$ R/7/2.

- | | |
|--|--------------------|
| 15. $\log_3 (4x - 5) = \log_3 (2x + 1)$ | R/3. |
| 16. $\log (5x^2 - 14x + 1) = \log (4x^2 - 4x - 20)$ | R/3 y 7. |
| 17. $2\log_3 (x) = 3\log_3 5$ | R/ $5\sqrt{5}$. |
| 18. $\log_5 (2x + 3) = \log_5 11 + \log_5 3$ | R/15. |
| 19. $\log_3 (2x - 3) + \log_3 (x + 3) = 4$ | R/6. |
| 20. $\log_2 (16x) - \log_2 (x + 1) = 3\log_2 4$ | R/ \emptyset |
| 21. $\log_5 (x) + \log_5 (x + 2) = \frac{1}{2}\log_5 9$ | R/1. |
| 22. $\log_{10} (x^2) = \log_{10} (x)$ | R/1. |
| 23. $\frac{1}{2}\log_5 (x - 2) = 4\log_5 2 - \frac{3}{2}\log_5(x - 2)$ | R/6. |
| 24. $\log_2 (x + 1) = 3 - \log_2 (x - 1)$ | R/3. |
| 25. $\log_2 x + \log_2 (x - 2) = 3$ | R/4. |
| 26. $\log_4 (x) - 3\log_4 2 = \log_4 5$ | R/40. |
| 27. $\log_3 (7 - x) - \log_3 (1 - x) = 1$ | R/-2. |
| 28. $\log_5 (x + 12) = \log_5 x + 2$ | R/ $\frac{1}{2}$. |
| 29. $\log_3 (x + 4) + \log_3 (x - 2) = 3$ | R/5. |
| 30. $\log_2 (x - 1) + \log_2 (x + 2) = 2$ | R/2. |

Resuelva las siguientes ecuaciones exponenciales, usando leyes de exponentes. Las respuestas están redondeadas a dos decimales.

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1. $2^x = 16$ | $x = 4$ |
| 2. $5^x = 15625$ | $x = 6$ |
| 3. $3^x = 243$ | $x = 5$ |
| 4. $6^x = 1$ | $x = 0$ |
| 5. $8^{3x-1} = 1$ | $x = \frac{1}{3}$ |
| 6. $7^{x+2} = 343$ | $x = 1$ |
| 7. $4^x = \frac{1}{256}$ | $x = -4$ |
| 8. $10^{2+x} = 1$ | $x = -2$ |
| 9. $2^{-x} = 8$ | $x = -3$ |
| 10. $3^{2-x} = 1$ | $x = 2$ |

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 11. $3^{2x} = 6561$ | $x = 4$ |
| 12. $5^{2x-1} = 125$ | $x = 2$ |
| 13. $3^{x+1} = 729$ | $x = 5$ |
| 14. $5^{x-2} = 625$ | $x = 6$ |
| 15. $3^{2x-1} = 2187$ | $x = 4$ |
| 16. $9^{2x+1} = 729$ | $x = 1$ |
| 17. $5^{x+1} = 0,2$ | $x = -2$ |
| 18. $10^{4x+6} = 1$ | $x = -\frac{3}{2}$ |
| 19. $2^x \cdot 2^{x+1} = 32$ | $x = 2$ |
| 20. $3^x \cdot 3^{2x-3} = 3^5$ | $x = \frac{8}{3}$ |

Determinar las soluciones de las ecuaciones y de las desigualdades dadas.

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. $ x - 4 = 3$ | 11. $ x + 4 = x + 2 $ |
| 2. $ x - 5 = 16$ | 12. $ x - 4 = x - 2 $ |
| 3. $ 2x + 3 = 7$ | 13. $ 3 - x = 1 + x $ |
| 4. $ 3x = 6$ | 14. $ x + 3 < 8$ |
| 5. $ x - 2 = 3$ | 15. $ x - 6 < 4$ |
| 6. $ 2x - 3 = 9$ | 16. $ x - 1 > 5$ |
| 7. $ x - 1 = 2x - 1$ | 17. $ 2x - 5 \geq 3$ |
| 8. $ 3x + 2 = 5 - x$ | 18. $ 2x - 3 < 5$ |
| 9. $ 5x + 4 = 2x + 1$ | 19. $ 3x - 5 > 4$ |
| 10. $ -6x + 1 = 4x - 7$ | 20. $ 4x - 3 \geq 1$ |
| | 21. $ 3x + 1 > 15$ |
| | 22. $ \frac{2x}{3} - 1 < 2$ |
| | 23. $ \frac{2(x+5)}{3} \leq \frac{4}{5}$ |