

Ecuaciones

Bloque 1. Primer grado

1. Resuelve $2x + 2 = 18$.
2. Resuelve $8(x - 5) = 72$.
3. Resuelve $6x - 3 = 11$.
4. Resuelve $\frac{x}{2} + 6 = 5$.
5. Resuelve $9x + 9 = 6x + 26$.
6. Resuelve $8(x + 7) - 7 = 14$.
7. Resuelve $\frac{7x}{2} = 12$.
8. Resuelve $9 - 3x = 9$.
9. Resuelve $2(2x - 7) = 7x + 30$.
10. Resuelve $\frac{x + 5}{6} = 7$.
11. Resuelve $8x - 3(x - 8) = 9$.
12. Resuelve $3(x + 4) + 9 = 21$.
13. Resuelve $3x - 5 = 2(x + 2)$.
14. Resuelve $\frac{x - 7}{6} = 11$.
15. Resuelve $2(x + 7) - 6(x - 2) = 15$.
16. Resuelve $\frac{7x + 3}{2} = 20$.
17. Resuelve $3 - 8(x - 12) = 3x$.
18. Resuelve $4(x - 4) + 6(x + 1) = 10$.
19. Resuelve $\frac{x}{2} + \frac{x}{9} = 8$.
20. Resuelve $8x - (6x - 12) = 8$.

Bloque 2. Segundo grado y bicuadradas

21. Resuelve $x^2 - 7x + 10 = 0$.
22. Resuelve $x^2 = 121$.
23. Resuelve $x^2 - 64 = 0$.
24. Resuelve $x^2 + 8x = 0$.
25. Resuelve $x^2 - 10x + 25 = 0$.
26. Resuelve $9x^2 = 324$.
27. Resuelve $x^2 - 10x = 0$.
28. Resuelve $x^2 + 7x - 70 = 0$.
29. Halla los valores de x para que $x(x - 3) = 0$.
30. Resuelve $x^2 - 18 = 0$ y aproxima si no es exacta.
31. Resuelve la bicuadrada $x^4 - 20x^2 + 99 = 0$ haciendo $t = x^2$.
32. Resuelve $x^4 - 32x^2 + 256 = 0$ con el cambio $t = x^2$.
33. Resuelve $x^4 - 9x^2 = 0$ y separa el factor común.
34. Resuelve $x^4 - 1296 = 0$ como diferencia de cuadrados.
35. Resuelve $x^4 - 64x^2 = 0$ y comprueba las soluciones.
36. Resuelve $x^4 + 25x^2 + 144 = 0$; justifica por qué no tiene soluciones reales.
37. Resuelve $x^4 - 98x^2 + 2401 = 0$ como cuadrado perfecto en x^2 .
38. Resuelve $x^4 - 64x^2 = 0$ y escribe todas las raíces reales.
39. Resuelve $(x^2 - 25)(x^2 - 25) = 0$.
40. Resuelve $x^4 - 18x^2 + 81 = 0$ y ordena las soluciones de menor a mayor.

Bloque 3. Ecuaciones factorizadas

41. Resuelve $(x - 7)(x + 3) = 0$.
42. Resuelve $x^2(x - 2) = 0$.
43. Resuelve $x(x + 9)(x - 5) = 0$.
44. Resuelve $(2x - 5)(x + 7) = 0$.
45. Resuelve $(x^2 - 4)(x + 6) = 0$.
46. Resuelve $(x - 2)^2 = 25$.
47. Resuelve $(x + 4)^2 = 144$.
48. Resuelve $(x^2 + 4x)(x - 2) = 0$.
49. Resuelve $(x^2 - 81)(x + 4) = 0$.
50. Resuelve $(x^2 - 25)(2x - 8) = 0$.
51. Resuelve $x(x - 8)(2x + 3) = 0$.
52. Resuelve $(x + 7)(x^2 + 2x) = 0$.
53. Resuelve $(x - 4)(x^2 - 36) = 0$ y ordena las soluciones.
54. Resuelve $(x + 10)(x - 2)^2 = 0$.
55. Resuelve $(x^2 - 30)(x - 5) = 0$ y aproxima si hace falta.
56. Resuelve $x^2(x + 2)(x - 3) = 0$.
57. Resuelve $(x^2 + 5x)(2x - 5) = 0$.
58. Resuelve $(x^2 - 49)(x + 7) = 0$.
59. Resuelve $x(x^2 - 36) = 0$.
60. Resuelve $(x - 5)(x + 5)(x - 4) = 0$.

Bloque 4. Ruffini

61. Divide $P(x) = x^3 + x^2 - 2x - 8$ entre $x - 2$ por Ruffini y resuelve $P(x) = 0$ si el resto es 0.
62. Comprueba con Ruffini si $x = -6$ es raíz de $P(x) = x^3 + 5x^2 - x + 30$; si lo es, factoriza.
63. Busca una raíz entera entre 6, 7 y 8 para $P(x) = x^3 - 10x^2 + 30x - 63$ y termina la ecuación.
64. Resuelve $P(x) = 0$ para $P(x) = x^3 - 13x^2 + 46x - 28$; prueba primero $x = 7$ con Ruffini.
65. Aplica Ruffini a $P(x) = x^3 + 3x^2 - 7x + 15$ con divisor $x + 5$ y resuelve la cuadrática resultante.
66. Factoriza $P(x) = x^3 - 11x^2 + 33x - 35$ sabiendo que $x = 7$ es raíz y halla todas sus soluciones.
67. Calcula el resto de dividir $P(x) = x^3 - 19x^2 + 91x - 84$ entre $x - 12$; decide si 12 es solución.
68. Resuelve $x^3 + 3x^2 - 51x + 27 = 0$ usando una raíz entera y Ruffini.
69. Descompón $x^3 - 5x^2 + 7x - 35$ en un factor lineal y uno cuadrático; después resuelve la ecuación.
70. Elige entre $x = 3$, $x = -9$ y $x = 5$ una raíz de $P(x) = x^3 - 8x^2 + 24x - 45$; justifica con Ruffini.
71. Resuelve $P(x) = 0$ para $P(x) = x^3 - 3x^2 + 8x - 24$; comprueba al final sustituyendo las raíces.
72. Usa el teorema del resto para encontrar una raíz de $P(x) = x^3 + 3x^2 + 5x + 6$ y completa con Ruffini.
73. Prueba $x = 2$ en $P(x) = x^3 + 5x^2 - 8x - 12$; si es raíz, divide por Ruffini y resuelve.
74. Prueba $x = -9$ en $P(x) = x^3 + 3x^2 - 51x + 27$; escribe $P(x)$ como producto de factores.
75. Prueba $x = 4$ en $P(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 16$; halla las demás soluciones.
76. Divide $P(x) = x^3 + x^2 - 11x - 36$ entre $x - 4$; interpreta el cociente para resolver $P(x)=0$.
77. Divide $P(x) = x^3 + 6x^2 - 21x + 54$ entre $x + 9$; comprueba el producto final.
78. Divide $P(x) = x^3 - 11x^2 + 39x - 54$ entre $x - 6$; decide si hay tres raíces reales.
79. Resuelve la ecuación $x^3 - 4x^2 + 3x - 40 = 0$ sabiendo que una raíz entera está entre 4 y 6.
80. Resuelve la ecuación $x^3 + 3x^2 - 37x + 24 = 0$ sabiendo que una raíz entera es negativa.

Bloque 5. Problemas

81. Un rectángulo tiene perímetro 18 cm y base x . La altura mide $x - 3$. Plantea y resuelve.
82. Un número positivo cumple que su cuadrado más 8 veces el número es 128. Hállalo.
83. La suma de un número positivo y su cuadrado es 56. Halla el número.
84. Un jardín rectangular tiene lados x y $x + 8$; su área es 65 cm^2 . Calcula x .
85. Dos números se diferencian en 4 y su producto es 117. Halla los positivos.
86. Una lámina cuadrada aumenta su lado en 2 cm y el área nueva es 64 cm^2 . Halla el lado inicial.
87. El producto de un número por el anterior es 12. Halla el número positivo.
88. Una parcela de lado x se amplía 4 m por cada lado y pasa a tener 144 m^2 . Calcula x .
89. La diagonal de un rectángulo de lados x y 6 cm mide 10 cm. Plantea la ecuación y resuelve.
90. Un número cumple que el doble de su cuadrado menos 7 veces el número vale 30. Hállalo.
91. Un triángulo rectángulo tiene catetos x y 18; la hipotenusa mide 30. Plantea con Pitágoras y resuelve.
92. Al multiplicar un número por su siguiente se obtiene 56. Halla los dos enteros positivos.
93. Si al reducir el lado de un cuadrado en 6 cm el área pasa a ser 16 cm^2 , escribe y resuelve la ecuación.
94. Un rectángulo de base x y altura $x + 4$ tiene área 117 cm^2 . Calcula sus dimensiones.
95. Un número positivo tiene cuadrado 84 unidades mayor que 5 veces el número. Hállalo.
96. La edad de Ana dentro de 3 años será 17. Halla su edad actual.
97. Un lado de un cuadrado mide $x \text{ cm}$ y su área es 49 cm^2 . Halla x .
98. La mitad de un número menos 4 es 11. Halla el número.
99. Un taxi cobra 2 euros de bajada y 6 euros por km. Si el viaje cuesta 62, halla los km.
100. El producto de dos números consecutivos es 90. Halla los números positivos.