

Hoja de Ejercicios

Ecuaciones de primer y segundo grado y problemas

1. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

$$a) \frac{x-2}{4} = 2$$

$$b) \frac{3x-12}{3} = \frac{4x}{2}$$

$$c) \frac{5x-2}{3} = \frac{10}{6}$$

$$d) \frac{3 \cdot (x-2)}{5} = \frac{1-x}{15}$$

$$e) \frac{1-(x-2)}{4} = \frac{x-2}{30}$$

$$f) \frac{2-3(x+1)}{4} = \frac{x+2}{2}$$

$$g) \frac{x+1}{2} + \frac{2x+1}{3} = 2$$

$$h) \frac{2x-5}{5} + \frac{6-x}{3} = \frac{4}{3}$$

$$i) \frac{x+3}{6} + \frac{4+x}{3} = \frac{1}{3}$$

$$j) \frac{x-4}{6} + \frac{2-5x}{15} = \frac{2x-2}{10}$$

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

$$l) \frac{5x-4}{7} + \frac{7-x}{2} = 5 - \frac{x+1}{6}$$

$$m) \frac{2x}{3} - 1 + x = \frac{x+2}{5} + \frac{4x-3}{3}$$

$$n) \frac{5(x+4)+10}{7} + \frac{2-(x-9)}{4} = \frac{3x-4(x-6)}{6}$$

$$ñ) \frac{x+2}{4} + \frac{x-1}{3} = \frac{5x+10}{4} - \frac{x+4}{2}$$

$$o) \frac{x-6}{7} - \frac{9-x}{3} + \frac{x+1}{7} = 0$$

$$p) \frac{5-x}{6} - \frac{3x-1}{2} = \frac{1-3x}{2} + x$$

$$q) \frac{1-(5x+4)}{3} - \frac{3+5(x-2)}{18} - \frac{2-4x}{9} = \frac{3}{4}$$

$$r) \frac{13-8x}{5} + \frac{6-(5x+4)}{15} - \frac{1+2x}{6} = \frac{1+5x}{4}$$

$$s) \frac{5x-7}{12} = 3 - \frac{3-7x}{6}$$

$$t) \frac{2x-3}{7} + \frac{x-5}{4} = \frac{7-x}{2}$$

$$u) \frac{x+3}{4} - \frac{2(1-x)}{8} = \frac{x+1}{6}$$

$$v) \frac{3x+1}{2} - x + 1 = \frac{x+6}{3}$$

$$w) \frac{3x-4}{8} - 2x - 8 = \frac{x}{2}$$

$$x) x - \frac{3-2x}{5} - 4 \cdot (x+1) = \frac{5+x}{2} - x - 5$$

$$y) \frac{2x+1}{3} - \frac{11-x}{4} = \frac{x}{7} - 4 + x$$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

$$a) \frac{x(x-3)}{2} + \frac{x(x-2)}{4} = \frac{(3x-2)^2}{8} - 1$$

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

$$c) (x-1)(x+1) - \frac{6-5x}{3} = (x+2)^2$$

$$d) (x-1)^2 = \frac{x(x+1)}{2} + 1 \quad e) \frac{(x+2)^2}{5} - \frac{x^2-9}{4} = \frac{(x+3)^2}{2} + \frac{1}{5}$$

$$f) \frac{x \cdot (x+3)}{5} - x + 2 = \frac{(x-2) \cdot (x+4)}{6} + x$$

$$g) \frac{x}{4} - 3 \cdot (x-3) = \frac{(x-1) \cdot (x+1)}{5} - x - 1$$

$$h) \frac{(x-4)^2}{3} - 2x - 5 = \frac{x+6}{7} - 5x$$

$$i) \frac{(x-1) \cdot (x+4)}{6} - \frac{x+3}{8} = \frac{x \cdot (x-5)}{12} - 5 + 2x$$

$$j) \frac{(x+2)^2}{10} - x - 4 = \frac{(x-3) \cdot (x-1)}{15} - 1 + x$$

$$k) \frac{(x+2)^2}{3} - \frac{x^2-2}{4} = \frac{(x+3)^2}{2} - \frac{x-1}{2} \quad l) \frac{4+x^2}{6} - \frac{x+1}{2} = \frac{(x-1)(x-2)}{12}$$

$$m) \frac{x(x-3)}{2} + \frac{x(x-2)}{4} = \frac{(3x-2)^2}{8} - 1 \quad n) \frac{4+x^2}{6} - \frac{x+1}{2} = \frac{(x-1)(x-2)}{12}$$

$$\tilde{n}) \frac{x^2-1}{3} - \frac{x+3}{5} = 0 \quad o) \frac{x(x-1)}{3} - \frac{x(x+1)}{4} + \frac{3x+4}{12} = 0$$

$$p) \frac{x(x+1)}{2} - \frac{(2x-1)^2}{8} = \frac{3x+1}{4} - \frac{1}{8} \quad q) \left(\frac{x}{2} - 1\right) \left(\frac{x}{2} + 1\right) = (x+1)^2 + 1$$

$$r) \frac{x-1}{3} - \frac{x(x-2)}{2} = \frac{19}{6} - \frac{(x+1)^2}{4} \quad s) \frac{3x-4}{5x-16} = \frac{4x+1}{6x-11}$$

PROBLEMAS

1. Un padre es cuatro veces mayor que su hijo; en 24 años más él tendrá el doble de la edad de su hijo. Encontrar sus edades.
2. La edad de A es 6 veces la edad de B y en 15 años más la edad de A será el triple de la edad de B. Hallar ambas edades.
3. La suma de las edades de A y B es 30 años y 5 años después A tendrá el triple de la edad de B. Hallar sus edades actuales.
4. Dos quintos del dinero que tiene A es igual a lo que tiene B y los siete novenos de B es igual a lo que tiene C y entre los tres tienen 770 €. ¿Cuánto tiene cada uno?
5. El ancho de una habitación es dos tercios de su largo. Si el ancho tuviera 3 metros más y el largo tres menos la habitación sería cuadrada. Hallar sus dimensiones.
6. Repartir 150.000 € entre tres personas de modo que la segunda reciba 8.000 € más que la primera y la tercera 14.000 € más que la segunda.
7. Dentro de 12 años la edad de un padre será el triple de la de su hijo. La diferencia de las edades es de 30 años. ¿Cuál es la edad actual de cada uno?
8. Pedro tiene 10 años más que Juan. Dentro de 5 años la edad del primero será el doble de la del segundo. ¿Cuál es la edad de cada uno?
9. Un jinete que recorre 16 km. en una hora sale a las 9 A.M. de su casa. Dos horas más tarde, un ciclista que recorre 24 km en una hora sale en la misma dirección. ¿A qué distancia se juntarán?
10. Un tren de pasajeros sale de Santiago y otro tren de carga sale de Linares. El de pasajeros viaja a una velocidad de 60 km/h y el de carga a 35 km/h. ¿A qué distancia de Linares se cruzarán si la distancia entre Santiago y Linares es de 315 km?
11. En una granja se crían gallinas y conejos. Si se cuentan las cabezas, son 50, si se cuentan las patas, son 134. ¿Cuántos animales hay de cada clase?
12. En la granja se han envasado 300 litros de leche en 120 botellas de dos y cinco litros. ¿Cuántas botellas de cada clase se han utilizado?
13. Al comenzar los estudios de Bachillerato se les hace un test a los estudiantes con 30 cuestiones sobre Matemáticas. Por cada cuestión contestada correctamente se le dan 5 puntos y por cada cuestión incorrecta o no contestada se le quitan 2 puntos. Un alumno obtuvo en total 94 puntos. ¿Cuántas cuestiones respondió bien?
14. Juan ha comprado 9 paquetes de leche entera y leche semidesnatada por un total de 9,60 €. Si el paquete de leche entera cuesta 1,15 € y el de semidesnatada 0,90 € ¿Cuántos paquetes ha comprado de cada tipo?

15. El día del estreno de una película se vendieron 600 entradas y se recaudaron 1.962,50 €. Si los adultos pagaban 4 € y los niños 1,50 € ¿Cuál es el número de adultos y niños que acudieron?
16. En una librería han vendido 20 libros a dos precios distintos: unos a 8 € y otros a 12 € con los que han obtenido 192 € ¿Cuántos libros han vendido de cada precio?
17. Tengo 30 monedas. Unas de 2 € y otras de 1 €. Si en total tengo 39 € ¿Cuántas monedas tengo de cada tipo?
18. El otro día mi abuelo de 70 años de edad quiso repartir entre sus nietos cierta cantidad de dinero. Si nos daba 3 € a cada uno le sobraba 6 € y si nos daba 5 € le faltaban 10 € ¿Cuántos nietos tiene? ¿Qué cantidad quería repartir?
19. Hace 5 años la edad de mi padre era el triple de la de mi hermano y dentro de 5 años sólo será el doble. ¿Cuáles son las edades de mi padre y de mi hermano?
20. Entre mi abuelo y mi hermano tienen 56 años. Si mi abuelo tiene 50 años más que mi hermano, ¿qué edad tienen cada uno?
21. Sabemos que mi tío tiene 27 años más que su hijo y que dentro de 12 años le doblará la edad. ¿Cuántos años tiene cada uno?
22. Un obrero ha trabajado durante 30 jornadas para dos patrones ganando 1035 €. El primero le pagaba 32,50 € diarios y el segundo 40 € diarios. ¿Cuántos días trabajó para cada patrón?
23. Un rectángulo tiene un perímetro de 392 metros. Calcula sus dimensiones sabiendo que mide 52 metros más de largo que de ancho.
24. Un rectángulo mide 40 m² de área y 26 metros de perímetro. Calcula sus dimensiones.
25. El perímetro de un rectángulo mide 36 metros. Si se aumenta en 2 metros su base y se disminuye en 3 metros su altura el área no cambia. Calcula las dimensiones del rectángulo.
26. A las tres de la tarde sale de la ciudad un coche con una velocidad de 80 Km/h. Dos horas más tarde sale una moto en su persecución a una velocidad de 120 Km/h. ¿A qué hora lo alcanzará? ¿A qué distancia de la ciudad?
27. Dos pueblos, A y B, distan 155 Km. A la misma hora salen de cada pueblo un ciclista. El de A viaja a una velocidad de 25 Km/h y el de B a 33 Km/h. ¿A qué distancia de cada pueblo se encuentran? ¿Cuánto tiempo ha transcurrido?
28. Un crucero tiene habitaciones dobles (2 camas) y sencillas (1 cama). En total tiene 47 habitaciones y 79 camas. ¿Cuántas habitaciones tiene de cada tipo?
29. Dos ciudades A y B distan 300 km entre sí. A las 9 de la mañana parte de la ciudad A un coche hacia la ciudad B con una velocidad de 90 km/h, y de la ciudad B parte otro

hacia la ciudad A con una velocidad de 60 km/h. Se pide:

- a) El tiempo que tardarán en encontrarse.
- b) La hora del encuentro.
- c) La distancia recorrida por cada uno.

30. Dos ciudades A y B distan 180 km entre sí. A las 9 de la mañana sale de un coche de cada ciudad y los dos coches van en el mismo sentido. El que sale de A circula a 90 km/h, y el que sale de B va a 60 km/h. Se pide:
- a) El tiempo que tardarán en encontrarse.
 - b) La hora del encuentro.
 - c) La distancia recorrida por cada uno.
31. Un coche sale de la ciudad A a la velocidad de 90 km/h. Tres horas más tarde sale de la misma ciudad otro coche en persecución del primero con una velocidad de 120 km/h. Se pide:
- a) El tiempo que tardará en alcanzarlo.
 - b) La distancia a la que se produce el encuentro.
32. Un comerciante tiene dos clases de café, la primera a 4 € el kg y la segunda a 6 € el kg. ¿Cuántos kilogramos hay que poner de cada clase de café para obtener 60 kilos de mezcla a 4,50 € el kg?
33. La valla del patio rectangular de un colegio mide 3600 metros. Si su largo es el doble que su ancho, ¿Cuáles son las dimensiones del patio?
34. Un terreno rectangular tiene un perímetro de 640 m. Calcula las dimensiones del terreno sabiendo que uno de sus lados mide 8 m más que el otro.
35. En una reunión hay triple número de mujeres que de hombres y doble número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántas mujeres, hombres y niños hay si asistieron a la reunión 60 personas?
36. Antonio tiene 15 años, su hermano Roberto, 13, y su padre, 43. ¿Cuántos años han de transcurrir para que entre los dos hijos igualen la edad del padre?
37. Calcula las dimensiones de un rectángulo en el que la base mide 2 centímetros menos que la altura y la diagonal mide 10 centímetros.
38. Al aumentar en 5 metros el lado de un cuadrado, su superficie aumenta en 75 metros cuadrados. Calcula el lado del cuadrado.
39. Calcular la hipotenusa de un triángulo rectángulo, sabiendo que las medidas de sus lados son tres números consecutivos.
40. Un rectángulo la base mide el triple que la altura. Si disminuimos en 1 cm cada lado, el área inicial disminuye en 15 cm. Calcula las dimensiones y el área del rectángulo inicial.

41. Determina las medidas de un triángulo rectángulo, sabiendo que su perímetro es 80 cm y la suma de los catetos es 46 cm.
42. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 13 cm. Averigua las longitudes de sus catetos, sabiendo que su diferencia es 7 cm.
43. En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide 15 cm y la diferencia entre sus catetos es de 3 cm. ¿Cuánto mide cada uno de sus catetos?
44. El cateto mayor de un triángulo rectángulo es 2 cm más corto que la hipotenusa y ésta mide 4 cm más que el cateto menor. Averigua las dimensiones del triángulo.
45. Calcular las dimensiones de un rectángulo de 20 cm de perímetro y de área 24 m².
46. Calcula los lados de un rectángulo que tiene una diagonal de 5 cm y un perímetro de 14 cm.
47. Se quiere vallar una finca rectangular que tiene de largo 25 m más que de ancho y cuya diagonal mide 125 m. ¿Cuántos metros de valla se necesitan?
48. Un triángulo isósceles tiene de altura 15 cm y de área 90 cm². Calcula su perímetro.
49. El perímetro de un triángulo rectángulo es 30 cm y su hipotenusa mide 13 cm. Calcula los lados del triángulo.
50. Los lados y la diagonal de un rectángulo son tres números pares consecutivos. Hallar estos elementos.
51. Se tiene un lote de baldosas cuadradas. Si se forma con ellas un cuadrado de "x" baldosas por lado sobran 87 y si se toman "x+1" baldosas por lado faltan 40. ¿Cuántas baldosas hay en el lote?
52. Calcular el área de un cuadrado de diagonal 50 cm.
53. Calcula los lados de un triángulo rectángulo isósceles sabiendo que su perímetro es 24 cm.
54. El área de un rectángulo es 391 cm². Si la base es 6 cm más larga que la altura, ¿cuánto mide de largo y cuánto de alto?
55. Un padre tiene 55 años y su hijo tiene 20 años. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la edad del padre sea doble de la del hijo?
56. Treinta personas van al fútbol. Los precios de las entradas son 15 € y 20 €. En total les cuesta 540 €. ¿Cuántas entradas sacaron de cada precio?
57. Un campo de fútbol mide 30 metros más de largo que de ancho. Si el área es de 7.000 metros cuadrados ¿Cuáles son sus dimensiones?