

## ECUACIONES DE PRIMER GRADO

1.- Comprueba si los valores indicados son soluciones de las ecuaciones correspondientes:

a)  $x = 2$  de  $3x + 3 = 5x - 1$

b)  $x = -1$  de  $5x + x - 2 = 3x + 5$

c)  $x = -2$  de  $\frac{x+2}{3} - \frac{1-x}{3} = 1$

d)  $x = 6$  de  $\frac{x-2}{2} - \frac{2x-6}{3} = 4$

e)  $x = -1, x = 4$  de  $x^2 - 3x - 4 = 0$

2.- Encuentra tres ecuaciones diferentes que tengan como solución  $x = 7$ .

3.- Encuentra tres ecuaciones diferentes que tengan por solución  $x = \frac{1}{3}$ .

4.- De los siguientes pares de ecuaciones, indica cuáles son equivalentes:

a)  $5x + 9 = 14$

b)  $3x + 2 = 5$

c)  $3x + 8 = 14$

d)  $3x - 5 = 5x - 9$

5.- Explica porqué las ecuaciones  $2x = 4$  y  $x^2 = 4$ , no son equivalentes.

6.- Escribe tres ecuaciones equivalentes a cada una de las siguientes:

a)  $18 - x = 4$

b)  $2x - 5 = x + 10$

c)  $6x - 3 = 3(x + 6)$

d)  $3x - 5 = 2(2x - 6)$

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

7.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $5 + x = 17 - 2x$

b)  $21 - 2x = x + 6$

c)  $5x - 3 = -x - 9$

d)  $-x + 3 = 2x - 18$

e)  $8 + 2x - 5 = 3x + 22$

f)  $38 - 6x = 6 - 2x$

g)  $5x + 2x - 8 = 3 + 10x - 1$

h)  $5x + 4 = 3x - 4$

i)  $4x + 5 + x = 2 + 3x + 3$

j)  $2(x - 6) = 3x - 4 - x$

k)  $3(x + 5) - x = 5(1 - x) + 2$

l)  $2x - 3(2x + 4) = 5x - 8(3x - 1)$

m)  $-3x + 6 = 7x + 6 - 10x$

n)  $5(2 - 3x) - 9 = 10(1 - x) + 1$

o)  $7x - 20 + 10x + 5 = 17x - 5$

p)  $x - (5x + 2) = 5(x + 2) - 16$

q)  $3(5 - 2x) - 2(x - 3) = 1 - (8x + 3)$

r)  $x - (3x - 2) = 5x - 2(3x + 6)$

s)  $x - (2 + 3x) = 7(x - 5) - 9(x + 1) + 43$

t)  $5(x + 23) - (12 - 3x) = 5 - (x - 10)$

u)  $-2(5x - 3) - (2 - 3x) = 5 - (x - 10)$

v)  $5x - (7 - 2x) = 4(-x + 5) - 2(3x - 1) + x$

w)  $9x - 15 - 9x - 7(3x - 6) - 3(x + 1) = 3$

x)  $2(12x + 3) - 3(1 - 3x) = 6(x - 10)$

8.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

|  |  |
|--|--|
| a) $\frac{x-2}{4} = 2$                                 | l) $\frac{5x-4}{7} + \frac{7-x}{2} = 5 - \frac{x+1}{6}$                      |
| b) $\frac{3x-12}{3} = \frac{4x}{2}$                    | m) $\frac{2x}{3} + \frac{5x-5}{5} = \frac{2x+4}{10} + \frac{4x-3}{3}$        |
| c) $\frac{5x-2}{3} = \frac{10}{6}$                     | n) $\frac{5(x-4)+10}{7} + \frac{2-(x-9)}{4} = \frac{3x-4(x-6)}{6}$           |
| d) $\frac{3(x-2)}{5} = \frac{1-x}{15}$                 | o) $\frac{3x+6}{12} + \frac{2x-2}{6} = \frac{5x+10}{4} - \frac{x+4}{2}$      |
| e) $\frac{1-(x-2)}{4} = \frac{x-2}{30}$                | p) $\frac{x-6}{7} - \frac{9-x}{3} + \frac{3x+3}{21} = 0$                     |
| f) $\frac{2-3(x+1)}{4} = \frac{x+2}{2}$                | q) $\frac{5-x}{6} - \frac{3x-1}{2} = \frac{1-3x}{2} + x$                     |
| g) $\frac{x+1}{2} + \frac{2x+1}{3} = 2$                | r) $\frac{1-(5x+4)}{3} - \frac{3+5(x-2)}{18} - \frac{2-4x}{9} = \frac{3}{4}$ |
| h) $\frac{2x-5}{5} + \frac{6-x}{3} = \frac{4}{3}$      | s) $\frac{13-8x}{5} + \frac{6-(5x+4)}{15} - \frac{1+2x}{6} = \frac{1+5x}{4}$ |
| i) $\frac{x+3}{6} + \frac{4+x}{3} = \frac{1}{3}$       | t) $\frac{5x-7}{12} = 3 - \frac{3-7x}{6}$                                    |
| j) $\frac{x-4}{6} + \frac{2-5x}{15} = \frac{2x-2}{10}$ | u) $\frac{2x-3}{7} + \frac{x-5}{4} = \frac{7-x}{2}$                          |
| k) $\frac{x+5}{3} + \frac{2x-4}{2} = 1$                | v) $\frac{x+3}{4} - \frac{2(1-x)}{8} = \frac{x+1}{6}$                        |

9.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $2(x-3) - 5(x+1) + 2 - (1-8x) = 10$

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

c)  $\frac{x-3}{2} - \frac{8x-5}{4} = \frac{7x-1}{6} - \frac{5x-3}{10}$

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

e)  $\frac{4x-6}{6} - \frac{7x-4}{2} = \frac{4x-1}{12} - 3$

f)  $\frac{2x-4}{5} - \frac{3x-1}{6} = \frac{2(3x-5)+5}{3} - \frac{3x-6}{7}$

g)  $\frac{3(4x-7)}{5} - \frac{4x-5}{6} = \frac{3x-2}{4} + \frac{5x-2}{5} - 3x - 1$

10.- Un número excede a otro en 5 y su suma es 29. Hállalos.

11.- La diferencia entre dos números es 8. Si se le suma 2 al mayor el resultado será tres veces el menor. Encontrar los números.

12.- Cuáles son los números cuya suma es 58 y su diferencia 28?

13.- Encontrar un número tal que su exceso sobre 50 sea mayor que su defecto sobre 89.

14.- Si a 288 se le suma un cierto número el resultado es igual a tres veces el exceso del número sobre 12. Encontrar el número.

15.- Dividir 105 en dos partes una de las cuales disminuida en 20 sea igual a la otra disminuida en 15.

- 16.- Encontrar tres números consecutivos cuya suma sea 84
- 17.- La suma de dos números es 8 y si a uno de ellos se le suma 22 resulta 5 veces el otro. ¿Cuáles son los números?
- 18.- Encontrar dos números que se difieran en 10, tales que su suma sea igual a dos veces su diferencia.
- 19.- La diferencia entre los cuadrados de dos números consecutivos es 121. Hallar los números.
- 20.- La diferencia de dos números es 3 y la diferencia de sus cuadrados es 27. Hallar los números.
- 21.- Dividir \$380,000 entre A, B y C de modo que B tenga \$30,000 más que A, y C tenga \$20,000 más que B.
- 22.- Un padre es cuatro veces mayor que su hijo; en 24 años más el tendrá el doble de la edad de su hijo. Encontrar sus edades.
- 23.- 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.
- 24.- 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.
- 25.- Encontrar un número tal que la suma de su sexta parte y su novena parte sea 15.
- 26.- ¿Cuál es el número cuya octava, sexta y cuarta parte suman 13.
- 27.- Existe un número cuya quinta parte es menor que su cuarta parte en 3. Encontrarlo.
- 28.- Dos números consecutivos son tales que un cuarto del menor excede a un quinto del mayor en 1. Encontrar los números.
- 29.- Dos números difieren en 28 y uno de ellos es los ocho novenos del otro. Encontrarlos.
- 30.- Encontrar tres números consecutivos tales que si ellos son divididos por 10, 17 y 26 respectivamente, la suma de sus cocientes es 10.
- 31.- De un cierto número se toman 3 y el resto se divide por 4; el cociente se aumenta en 4 y se divide por 5 y el resultado es 2. Hallar el número.
- 32.- 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 \$770,00. ¿Cuánto tiene cada uno?
- 33.- El ancho de una habitación es dos tercios de su largo. Si el ancho tuviera 3 metros más y el largo tres metros menos la habitación sería cuadrada. Hallar sus dimensiones.
- 34.- 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.
- 35.- Tres alumnos tienen 270 puntos. ¿cuántos puntos tiene cada uno, sabiendo que el segundo tiene tantos como el primero, menos 25 y el tercero tiene tantos como los otros dos juntos.
- 36.- Entro 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?

- 37.- Pedro tiene 10 años mas que Juan. Dentro de 5 años la edad del primero será el doble de la del segundo. ¿Cuál es la edad de cada uno?
- 38.- Para comprar tres terneros y cuatro corderos un carnicero ha pagado \$336,000 cuál es el precio de cada ternero, sabiendo que vale \$12,000 mas que un cordero?
- 39.- En un corral hay conejos y gallinas cuantos de cada especie hay sabiendo que juntos tienen 43 cabezas y 116 patas.
- 40.- 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 que distancia de la partida se juntaran.
- 41.- Dividir 200 en dos partes tales que dividiendo la primera por 16 y la segunda por 10 , la diferencia de sus cuocientes sea 6.
- 42.- De la mitad de cierto número se resta 1; a la tercera parte del resto se quita 1 y a la quinta parte del nuevo resto se agrega 1 resultando 4. ¿Cuál es el número?
- 43.- Pedro distribuye por partes iguales cierto número de manzanas entre sus tres hermanos. Al primero le da dos novenos del total mas una manzana ; al segundo los tres séptimos del total menos una manzana y al tercero lo restante. ¿Cuántas manzanas tenia Pedro?
- 44.- Un tren de pasajeros y otro de carga salen al mismo tiempo de Santiago y el segundo 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 cruzaran si la distancia Santiago Linares es de 315 km.?
- 45.- En una granja se crían gallinas y conejos. Si se cuentan las cabezas, son 50, si las patas, son 134. ¿Cuántos animales hay de cada clase?
- 46.-Un granjero cuenta con un determinado número de jaulas para sus conejos. Si introduce 6 conejos en cada jaula quedan cuatro plazas libres en una jaula. Si introduce 5 conejos en cada jaula quedan dos conejos libres. ¿Cuántos conejos y jaulas hay?
- 47.- En una lucha entre moscas y arañas intervienen 42 cabezas y 276 patas. ¿Cuántos luchadores había de cada clase? (Recuerda que una mosca tiene 6 patas y una araña 8 patas).
- 48.- 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?
- 49.- 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 correctamente?
- 50.- En mi clase están 35 alumnos. Nos han regalado por nuestro buen comportamiento 2 bolígrafos a cada chica y un cuaderno a cada chico. Si en total han sido 55 regalos, ¿cuántos chicos y chicas están en mi clase?
- 51.- Un ama de casa compra en un supermercado 6 Kg. de café y 3 de azúcar, por lo que paga 1530 ptas. Ante la amenaza de nuevas subidas, vuelve al día siguiente y compra 1 Kg. de café y 10 Kg. de azúcar por lo que paga 825 ptas. No se fija en el precio y plantea el problema a su hijo de 13 años.

Este después de calcular lo que su madre hubiera pagado por 6 Kg de café y 60 de azúcar halla el precio de cada artículo. ¿Podrías llegar tú a resolver el problema?

52.- Con 1000 ptas. que le ha dado su madre Juan ha comprado 9 paquetes de leche entera y leche semidesnatada por un total de 960 ptas. Si el paquete de leche entera cuesta 115 ptas. y el de semidesnatada 90 ptas. ¿Cuántos paquetes ha comprado de cada tipo?

53.- En un puesto de verduras se han vendido 2 Kg de naranjas y 5 Kg de patatas por 835 ptas. y 4 Kg de naranjas y 2 Kg de patatas por 1.285 ptas. Calcula el precio de los kilogramos de naranja y patata.

54.- Un comerciante de ultramarinos vende el Kg de azúcar a 120 ptas. Además, tiene café de dos clases; cuando toma 2 Kg de la primera calidad y 3 Kg de la segunda resulta la mezcla a 75 ptas. el Kg y cuando toma 3 Kg de la primera clase y 2 Kg de la segunda entonces resulta la mezcla a 80 ptas. el Kg ¿Cuál es el precio de cada calidad de café?

55.- El día del estreno de una película se vendieron 600 entradas y se recaudaron 196.250 ptas. Si los adultos pagaban 400 ptas. y los niños 150 ptas. ¿Cuál es el número de adultos y niños que acudieron?

56.- En una librería han vendido 20 libros a dos precios distintos: unos a 800 ptas. y otros a 1200 ptas. con los que han obtenido 19.200 ptas. ¿Cuántos libros han vendido de cada precio?

57.- En una pastelería se fabrican dos clases de tartas. La primera necesita  $2\frac{1}{4}$  Kg de masa y 3 horas de elaboración. La segunda necesita 4 Kg de masa y 2 horas de elaboración. Calcula el número de tartas elaboradas de cada tipo si se han dedicado 67 horas de trabajo y 80 Kg de masa.

58.- Un pastelero compra dulces a 65 ptas. la unidad y bombones a 25 ptas. cada uno por un total de 585 ptas. Como se le estropean 2 pasteles y 5 bombones calcula que si vende cada bombón a 3 ptas. más y cada pastel a 5 ptas. más de lo que le costaron perdería en total 221 ptas. ¿Cuántos pasteles y bombones compró?

59.- Halla dos números tales que si se dividen el primero por 3 y el segundo por 4 la suma es 15; mientras que si se multiplica el primero por 2 y el segundo por 5 la suma es 174.

60.- Un número consta de dos cifras cuya suma es 9. Si se invierte el orden de las cifras el resultado es igual al número dado más 9 unidades. Halla dicho número.

61.- Determina dos números tales que la diferencia de sus cuadrados es 120 y su suma es 6.

62.- Halla una fracción equivalente a  $\frac{3}{5}$  cuyos términos elevados al cuadrado sumen 544.

63.- Calcula dos números positivos tales que la suma de sus cuadrados sea 193 y la diferencia sea 95.

64.- Un número está formado por dos cifras cuya suma es 15. Si se toma la cuarta parte del número y se le agregan 45 resulta el número con las cifras invertidas. ¿Cuál es el número?

65.- Calcula dos números que sumen 150 y cuya diferencia sea cuádruple del menor.

66.- Calcula el valor de dos números sabiendo que suman 51 y que si al primero lo divides entre 3 y al segundo entre 6, los cocientes se diferencian en 1.

67.- Tengo 30 monedas. Unas son de cinco ptas. y otras de una pta. ¿Puedo tener en total 78 ptas.?

- 68.- Juan y Roberto comentan: Juan: "Si yo te tomo 2 monedas, tendré tantas como tú"  
Roberto: "Sí, pero si yo te tomo 4, entonces tendré 4 veces más que tú".  
¿Cuántas monedas tienen cada uno?
- 69.- En una bolsa hay 16 monedas con un valor de 220 ptas. Las monedas son de 5 y 25 ptas.  
¿Cuántas monedas hay de cada valor?
- 70.- Tenía muchas monedas de 1 pta. y las he cambiado por duros. Ahora tengo la misma cantidad pero 60 monedas menos. ¿Cuánto dinero tengo?
- 71.- En la fiesta de un amigo se han repartido entre los 20 asistentes el mismo número de monedas. Como a última hora ha acudido un chico más nos han dado a todos 1 moneda menos y han sobrado 17. ¿Cuántas monedas para repartir se tenía?
- 72.- El otro día mi abuelo de 70 años de edad quiso repartir entre sus nietos cierta cantidad de dinero. Si nos daba 300 ptas. a cada uno le sobraba 600 ptas. y si no daba 500 ptas. le faltaba 1000. ¿Cuántos nietos tiene? ¿Qué cantidad quería repartir?
- 73.- Al preguntar en mi familia cuántos hijos son, yo respondo que tengo tantas hermanas como hermanos y mi hermana mayor responde que tiene doble número de hermanos que de hermanas. ¿Cuántos hijos e hijas somos?
- 74.- Hace 5 años la edad de mi padre era el triple de la de mi hermano y dentro de 5 años sólo será el duplo. ¿Cuáles son las edades de mi padre y de mi hermano?
- 75.- Entre mi abuelo y mi hermano tienen 56 años. Si mi abuelo tiene 50 años más que mi hermano, ¿qué edad tienen cada uno?
- 76.- Mi padrino tiene 80 años y me contó el otro día que entre nietas y nietos suman 8 y que si les diese 1.000 ptas. a cada nieta y 500 a cada nieto se gastaría 6.600 ptas. ¿Cuántos nietos y nietas tiene mi padrino?
- 77.- 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?
- 78.- La edad de mi tía, hoy es el cuadrado de la de su hija; pero dentro de nueve años será solamente el triple. ¿Qué edad tiene cada una?
- 79.- Mi tío le dijo a su hija. "Hoy tu edad es  $\frac{1}{5}$  de la mía y hace 7 años no era más que  $\frac{1}{7}$ ". ¿Qué edad tienen mi tío y su hija?
- 80.- Un obrero ha trabajado durante 30 días para dos patrones ganando 207.000 ptas. El primero le pagaba 6.500 ptas. diarias y el segundo 8.000 ptas. ¿Cuántos días trabajó para cada patrón?
- 81.- Dos obreros trabajan 8 horas diarias en la misma empresa. El primero gana 500 ptas. diarias menos que el segundo; pero ha trabajado durante 30 jornadas mientras que el primero sólo 24. Si el primero ha ganado 33.000 ptas. más que el segundo calcula el salario diario de cada obrero.
- 82.- Un rectángulo tiene un perímetro de 392 metros. Calcula sus dimensiones sabiendo que mide 52 metros más de largo que de ancho.
- 83.- Un rectángulo mide 40 m<sup>2</sup> de área y 26 metros de perímetro. Calcula sus dimensiones.
- 84.- 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.

- 85.- Calcula las dimensiones de un rectángulo tal que si se aumenta la base en 5 metros y se disminuye la altura en otros 5 la superficie no varía; pero si se aumenta la base en 5 y disminuye la altura en 4, la superficie aumenta en 4 metros cuadrados.
- 86.- El área de un triángulo rectángulo es  $120 \text{ cm}^2$  y la hipotenusa mide 26 cm. ¿Cuáles son las longitudes de los catetos?
- 87.- Uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo es  $18^\circ$  mayor que el otro. ¿Cuánto mide cada ángulo del triángulo?
- 88.- La altura de un trapecio isósceles mide 4 cm, la suma de las bases es de 14 cm, y los lados oblicuos miden 5 cm. Averigua las bases del trapecio.
- 89.- El perímetro de un triángulo rectángulo mide 30 m y el área  $30 \text{ m}^2$ . Calcula los catetos.
- 90.- La diferencia de las diagonales de un rombo es de 2 m. Si a las dos las aumentamos en 2 m el área aumenta en  $16 \text{ m}^2$ . Calcula las longitudes de las diagonales, el perímetro y el área de dicho rombo.
- 91.- 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?
- 92.- 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?
- 93.- 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?