

Basicas

1 Indica si las siguientes igualdades son identidades o ecuaciones:

a) $x = \frac{13}{8}$ d) $5(3a - 2) = 7(a + 2)$

b) $13 + 7 = 20$ e) $(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$

c) $x \cdot x = 2x$ f) $3(x + 4) = 3x + 12$

2 Relaciona cada una de las ecuaciones del primer bloque con su ecuación equivalente del segundo bloque:

a) $4x - 7 = 3x + 3$ i) $x = -3$
 b) $3(x + 2) = x + 16$ ii) $-x = -3$
 c) $5(x - 1) = 4(x - 2)$ iii) $2x = 10$
 d) $\frac{x+1}{2} - 1 = x - 2$ iv) $x = 10$

3 Indica, en cada caso, cuáles de los valores son solución de la ecuación:

a) $x = 2, 1, -3$ $13x - 21 = 12x - 24$
 b) $x = 4, -5, 12$ $7 = \frac{3x}{4} - 2$
 c) $x = 0, 1, -2$ $\frac{(6-x)}{4} - \frac{(5x+4)}{3} = 4$
 d) $x = 3, -1, -3$ $3(x+3) - x \cdot (x-1) = 4x$
 e) $x = -3, 0, 3$ $10x - 25 = x + 2$

4 Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a) $3x + 1 - 2x + 7 = x + 10 - 8 + 2x$
 b) $3(x + 2) = x + 16$
 c) $2(x - 1) + 3(x + 3) = 7$
 d) $3x - (2x - 15) = 12$
 e) $2(3x - 1) = 3(x + 1) + 4$
 f) $2(x + 2) - 5(2x - 3) = 3$
 g) $2x + 3(x - 2) = -11 - 4(x + 1)$

5 Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a) $\frac{3x}{4} - \frac{2x}{3} = \frac{1}{1}$
 b) $\frac{x-5}{9} = \frac{x-25}{5}$
 c) $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = x + \frac{5}{6}$
 d) $\frac{3}{4} - \frac{3x-2}{3} = \frac{2-x}{2}$
 e) $\frac{3x-4}{5} - 3 = 2(x-4)$
 f) $\frac{x+7}{2} + 3 = \frac{6+x}{5} = x + 7$

6 Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

a) $\begin{cases} x + y = 11 \\ x - y = -3 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 4x + 2y = -2 \end{cases}$
 b) $\begin{cases} 4x + y = 3 \\ 6x + y = 4 \end{cases}$ d) $\begin{cases} 3x - 4y = 9 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$

7 Halla las soluciones de las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

a) $2x^2 - x = 0$ e) $4x^2 - 16 = 0$
 b) $5x^2 = 0$ f) $3x^2 + 27 = 0$
 c) $7x^2 + 21x = 0$ g) $x \cdot (x + 2) = 3x$
 d) $(x + 1) \cdot (x - 2) = 7 - x$ h) $(2x + 3) \cdot (2x - 3) = 7$

8 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^2 - 8x + 15 = 0$ f) $5x^2 + 6x - 8 = 0$
 b) $-3x^2 + 5x + 2 = 0$ g) $x^2 - 4x + 4 = 0$
 c) $2x^2 - 5x + 8 = 0$ h) $2(x^2 + 1) - 5x = 0$
 d) $2x \cdot (6 + 4x) = 2x^2$ i) $(x + 2) \cdot (x - 3) = -x^2 - 5$
 e) $x^2 - \frac{x}{2} = \frac{1}{3} - \frac{2x}{3}$ j) $\frac{x(x-1)}{2} = \frac{x(x+1)}{3}$

9 Escribe en lenguaje algebraico las siguientes frases:

- a) Si al doble de un número se le suma 21 unidades se obtiene cinco veces el mismo número.
 b) Hace quince años tenía la mitad de años que ahora.
 c) La tercera parte de los euros que tengo menos 1 es igual a la sexta parte.
 d) Al colegio han faltado 8 alumnos con lo que sólo han asistido los $\frac{5}{6}$ del total.
 e) Dos números pares consecutivos suman 74.
 f) La edad de un padre hace 15 años era el doble que la edad actual de su hijo.

10 Estoy realizando un viaje. Después de recorrer la tercera parte, me detengo a echar gasolina. Después de recorrer 12 kilómetros más, he completado las dos quintas partes del viaje. ¿De cuántos kilómetros consta mi viaje?

11 La mitad de los árboles de una finca son manzanos, la cuarta parte son naranjos y la sexta parte son ciruelos. Si además hay 50 membrillos, ¿cuántos árboles hay en la finca?

12 Una vez le preguntaron a Pitágoras cuántos discípulos tenía y contestó: "La mitad estudia Matemáticas, una cuarta parte Física, una séptima parte guarda silencio y tres se dedican a la Geometría". ¿Cuántos discípulos tenía?

13 Un padre tiene 49 años y su hijo 11. ¿Cuántos años han de pasar para que la edad del padre sea triple que la del hijo?

14 Tres números suman 880. El segundo es igual al doble del primero más 30. El tercero es igual al triple del primero menos 50. ¿Cuáles son esos números?

15 Halla cinco números consecutivos que sumen 115.

16 Tenemos dos vasijas con la misma cantidad de leche. Si de la primera sacamos 12 l y los añadimos a la segunda, entonces esta vasija tendrá doble cantidad de leche que la primera. ¿Cuántos litros de leche había inicialmente en cada vasija?

17 En un triángulo rectángulo uno de los ángulos no rectos es doble que el otro. ¿Cuánto mide cada ángulo?

18 La diferencia entre el numerador y el denominador de una fracción es 12. Y es una fracción equivalente a $\frac{5}{7}$. ¿De qué fracción se trata?

19 He comprado 20 sellos por un total de 5,2 euros. Si son sellos de 10 y de 50 céntimos, ¿cuántos he comprado de cada tipo?



20 La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 40 m. Calcula los dos catetos sabiendo que suman 56 m.

21 El gran científico Isaac Newton nació en el siglo XVII. El año de su nacimiento cumple que la suma de sus cifras es 13 y que la cifra de las decenas es doble que la de las unidades. ¿En qué año nació?

22 Calcula lo que mide la arista de un cubo si su área total es de 24 m².

23 Dos amigos hacen un trabajo por el que cobran 70 €. Como no han trabajado el mismo número de horas, deciden repartir ese dinero según el tiempo que han trabajado. 8 h y 6 h, respectivamente. ¿Cuánto recibirá cada uno?

24 Una ONG quiere repartir un millón de dólares entre dos países de manera inversamente proporcional a sus rentas per cápita anuales, que son de 110 y 120 dólares respectivamente. ¿Cuánto recibirá cada uno?

Profundización

25 Halla qué valor de x verifica que el siguiente cuadrado es mágico. Una vez calculado, sustitúyelo y comprueba que el cuadrado es realmente mágico.

4x - 4	x - 2	3x + 4
5x - 6	3x - 2	10 - x
x	4x + 2	2x

26 En cada una de las siguientes tras la suma de todas sus expresiones da 25. Halla el valor de las incógnitas que aparecen.

3x	6	2x + 1	2x - 3
2x + 5	x + y	6 - 3y	1
x + 2y	-2y + 4z	-3	6z
3x	x - y	-y + z	z + 3z

27 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x+1}{2} + \frac{x+4}{5} - \frac{x+3}{4} = 1$
 b) $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} - \frac{x-3}{4} = 0$
 c) $2x^2 - 7 = x \cdot (2x - 3) + 5$
 d) $(x + 3)^2 = (x + 2) \cdot (x - 2)$
 e) $(x - 2)^2 = (x + 5)^2 - 12$
 f) $(3x - 4) \cdot (7x + 2) = -12x - 9$
 g) $\frac{x \cdot (x + 2)}{7} = 2x - 5$
 h) $(x - 1)^2 = 16$
 i) $\frac{3x-2}{3} + \frac{x+4}{6} = \frac{x \cdot (x+5)}{2}$
 j) $\frac{x \cdot (x+1)}{3} + \frac{x}{2} = 1 - \frac{2x-1}{6}$

28 Halla la solución de los siguientes sistemas:

a) $\begin{cases} x + 20 = 3(y - 20) \\ x - 20 = y + 20 \end{cases}$
 b) $\begin{cases} 2x - y - 9 = 12 + x - 2y \\ 8(x + y) - (8y + x) = 63 \end{cases}$
 c) $\begin{cases} x - y = 5 \\ \frac{x}{4} - \frac{y}{5} = 2 \end{cases}$
 d) $\begin{cases} (x + 1) + (y - 2) = 7 \\ (x + 1) - (y - 2) = 5 \end{cases}$