

FICHA 1: 170 ecuaciones de 1º grado

1. Resolver las siguientes **ecuaciones de 1º grado elementales**, y comprobar mentalmente cada solución obtenida (en caso de ser una identidad, o carecer de solución, indicarlo):

- | | | | |
|-------------------|------------------|------------------------|--------------------------|
| 1) $x - 2 = 3$ | (Sol: $x=5$) | 28) $3x + 5 = 2$ | (Sol: $x=-1$) |
| 2) $x + 2 = 3$ | (Sol: $x=1$) | 29) $-7x = 0$ | (Sol: $x=0$) |
| 3) $x - 3 = -1$ | (Sol: $x=2$) | 30) $2 = 4 - 2x$ | (Sol: $x=1$) |
| 4) $x + 1 = -2$ | (Sol: $x=-3$) | 31) $2x - 3 = 1$ | (Sol: $x=2$) |
| 5) $x - 5 = 0$ | (Sol: $x=5$) | 32) $14 = 2x + 6$ | (Sol: $x=4$) |
| 6) $2 = x + 5$ | (Sol: $x=-3$) | 33) $3x - 4 = 8$ | (Sol: $x=4$) |
| 7) $3 - x = 2$ | (Sol: $x=1$) | 34) $4x + 7 = 35$ | (Sol: $x=7$) |
| 8) $x + 5 = 0$ | (Sol: $x=-5$) | 35) $5 - 3x = -4$ | (Sol: $x=3$) |
| 9) $4 = 1 - x$ | (Sol: $x=-3$) | 36) $8x + 2 = 6x + 4$ | (Sol: $x=1$) |
| 10) $x + 3 = 3$ | (Sol: $x=0$) | 37) $2x + 1 = 2x + 3$ | (Sol: \nexists soluc.) |
| 11) $-x + 5 = 0$ | (Sol: $x=5$) | 38) $2 + 3x = 2x + 3$ | (Sol: $x=1$) |
| 12) $-x + 6 = 4$ | (Sol: $x=2$) | 39) $5 - 3x = -3$ | (Sol: $x=8/3$) |
| 13) $2x = 8$ | (Sol: $x=4$) | 40) $4 - 2x = x - 5$ | (Sol: $x=3$) |
| 14) $-x - 5 = 0$ | (Sol: $x=-5$) | 41) $5 + 3x = 4 - x$ | (Sol: $x=-1/4$) |
| 15) $9 = 3x$ | (Sol: $x=3$) | 42) $2x - 3 = 4 - 2x$ | (Sol: $x=7/4$) |
| 16) $4x = 2$ | (Sol: $x=1/2$) | 43) $6x - 3 = 4x + 7$ | (Sol: $x=5$) |
| 17) $2x = 3$ | (Sol: $x=3/2$) | 44) $3x - 1 = -2x + 4$ | (Sol: $x=1$) |
| 18) $-2x = 4$ | (Sol: $x=-2$) | 45) $2x + 9 = 3x + 5$ | (Sol: $x=4$) |
| 19) $3x = -9$ | (Sol: $x=-3$) | 46) $3 - x = -2x - 5$ | (Sol: $x=-8$) |
| 20) $-2x = -4$ | (Sol: $x=2$) | 47) $5 + 2x = 4x + 1$ | (Sol: $x=2$) |
| 21) $3x = 0$ | (Sol: $x=0$) | 48) $\frac{x}{2} = 3$ | (Sol: $x=6$) |
| 22) $17x = 102$ | (Sol: $x=6$) | 49) $2x + 1 = 2 - 3x$ | (Sol: $x=1/5$) |
| 23) $2x - 1 = 3$ | (Sol: $x=2$) | 50) $\frac{6}{x} = 3$ | (Sol: $x=2$) |
| 24) $3x + 2 = 8$ | (Sol: $x=2$) | 51) $5x - 1 = 2x + 2$ | (Sol: $x=1$) |
| 25) $-1 = 5x - 6$ | (Sol: $x=1$) | | |
| 26) $2x + 1 = -2$ | (Sol: $x=-3/2$) | | |
| 27) $24 = 7x + 3$ | (Sol: $x=3$) | | |

52) $\frac{x}{5} = -3$

(Sol: $x=-15$)

53) $6x - 3 = 5x + 1$

(Sol: $x=4$)

54) $7x = 4x$

(Sol: $x=0$)

55) $\frac{-2}{x} = 1$

(Sol: $x=-2$)

56) $2x - 1 = -3x + 4$

(Sol: $x=1$)

57) $\frac{x-3}{2} = 5$

(Sol: $x=13$)

58) $-8x - 3 = -2x + 1$

(Sol: $x=-2/3$)

59) $7 - 2x + 5 - 3x = -3$

(Sol: $x=3$)

60) $\frac{2-3x}{2} = 1$

(Sol: $x=0$)

61) $-7 + 5x + 5 - x = 4x - 2$

(Sol: Se trata de una identidad, pues se verifica $\forall x \in \mathbb{R}$)

62) $1 + 3x = x - 5$

(Sol: $x=-3$)

63) $\frac{x-2}{3} = x$

(Sol: $x=-1$)

64) $2x - 3 = 1 + 3x$

(Sol: $x=-4$)

65) $2x + 1 = 5x + 3 - 3x$

(Sol: \exists soluc.)

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

(Sol: $x=27$)

67) $3x + 5 = x + 13$

(Sol: $x=4$)

68) $3x = x$

(Sol: $x=0$)

69) $2x + 1 = 5x + 1 - 3x$

(Sol: Se trata de una identidad, es decir, se verifica $\forall x \in \mathbb{R}$)

70) $\frac{x+4}{8} = 6$

(Sol: $x=44$)

71) $\frac{x}{2} = x$

(Sol: $x=0$)

👉 Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 78: 8, 9, 10 y 11;**
pág. 79: 12; pág. 88: 48 y 49; pág. 89: 53

2. TEORÍA:

- ¿Cuántas soluciones puede tener una ecuación de 1^{er} grado? Investigar, sin resolver, si $x=-3$ puede ser solución de $3x-2=2x-3$ ¿Y $x=-1$? ¿Y $x=2$?
- Inventar una ecuación de 1^{er} grado sencilla cuya solución sea $x=2$
- Definir identidad e inventar un ejemplo sencillo.
- Inventar una ecuación de 1^{er} grado sencilla que carezca de solución.

👉 Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 77: 5 y 6; pág. 88: 46**

3. Resolver las siguientes ecuaciones de 1^{er} grado con paréntesis o denominadores, y comprobar mentalmente cada solución (en caso de ser una identidad, o carecer de solución, indicarlo):

1) $2(x-2) = 6$

(Sol: $x=5$)

2) $3(x+1) = x$

(Sol: $x=-3/2$)

3) $\frac{2}{x-2} = 2$

(Sol: $x=3$)

4) $2(x+3) = 8$

(Sol: $x=1$)

5) $4(2-x) = x+3$

(Sol: $x=1$)

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

(Sol: $x=5/2$)

7) $3x+1-(x+3) = -8$

(Sol: $x=-3$)

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

(Sol: $x=-8$)

9) $2(x+1) = 3(x-2)$

(Sol: $x=8$)

10) $\frac{x-1}{x-2} = \frac{1}{2}$ (Sol: $x=0$)

11) $4(x-2) = 2(2x-1)$ (Sol: \exists soluc.)

12) $\frac{3x-16}{x} = \frac{5}{3}$ (Sol: $x=12$)

13) $2(x-1) = 4(2x-3)$ (Sol: $x=5/3$)

14) $6(x+3) = 2(5x-8)$ (Sol: $x=17/2$)

15) $5(x-1) = 5(x+2)$ (Sol: \exists soluc.)

16) $3(x-2) - 2(x+3) = 0$ (Sol: $x=12$)

17) $7(x-18) = 3(x-14)$ (Sol: $x=21$)

18) $2(x-3) + 5(x-1) = -4$ (Sol: $x=1$)

19) $2(x-1) + 3(x-2) - 5(x+3) = 8$ (Sol: \exists soluc.)

20) $3(x-2) - 5 = 1 - 2(x+1)$ (Sol: $x=2$)

21) $4(x-3) - 7(x-4) = 6 - x$ (Sol: $x=5$)

22) $5(x-2) - 4(2x+1) = -3x+3$ (Sol: \exists soluc.)

23) $\frac{x}{2} = x+1$ (Sol: $x=-2$)

24) $4(x-2) - 6(1-2x) = -30$ (Sol: $x=-1$)

25) $2(3x+2) - 3(2x-1) = 7$

(Sol: Se trata de una identidad, es decir, se verifica $\forall x \in \mathbb{R}$)

26) $5(2x-3) - 8(4x-9) = 6$ (Sol: $x=51/22$)

27) $3x - 5(2x-1) = 33$ (Sol: $x=-4$)

28) $12(x+2) + 5 = 3(4x+1) + 3$ (Sol: \exists soluc.)

29) $2(x+3) + 3(x-1) = 2(x+2)$ (Sol: $x=1/3$)

30) $10(x+6) = 50(x+2)$ (Sol: $x=-1$)

31) $2(2x-8) - 8(x-2) = 0$ (Sol: $x=0$)

32) $\frac{x}{2} + 1 = x$ (Sol: $x=2$)

33) $x-5-(x-8)=3$

(Sol: Se trata de una identidad, es decir, se verifica $\forall x \in \mathbb{R}$)

34) $x-9-2(x+3)=-12$ (Sol: $x=-3$)

35) $\frac{2x+1}{3} + x = 2$ (Sol: $x=1$)

36) $2(x+5)-(x+3)=x$ (Sol: \exists soluc.)

37) $2(x+5)-(x+3)=x+7$
 (Sol: Se trata de una identidad, es decir, se verifica $\forall x \in \mathbb{R}$)

38) $2(x+5)-(x+3)=-7$ (Sol: $x=-14$)

39) $\frac{x+2}{4} + 3 = x+2$ (Sol: $x=2$)

40) $\frac{x}{4} + x = 5$ (Sol: $x=4$)

41) $2x-3-2(x-3)=3$

(Sol: Se trata de una identidad, es decir, se verifica $\forall x \in \mathbb{R}$)

42) $\frac{2x}{3} - x = 2$ (Sol: $x=-6$)

43) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = x-1$ (Sol: $x=6$)

44) $\frac{x+1}{20} = \frac{x-1}{10}$ (Sol: $x=3$)

45) $x - \frac{x-3}{3} = 1$ (Sol: $x=0$)

46) $x + \frac{x-3}{5} = 2x+5$ (Sol: $x=-7$)

47) $\frac{2(x-1)}{3} = x$ (Sol: $x=-2$)

48) $\frac{2(x+3)}{3} = \frac{x+8}{9}$

Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 80: 15; pág. 89: 52**

4. Resolver las siguientes **ecuaciones de 1^{er} grado con paréntesis anidados**, y comprobar cada solución (en caso de ser una identidad, o carecer de solución, indicarlo):

1) $5[2x-4(3x+1)] = -10x+20$ (Sol: $x=-1$)

2) $x-13=4[3x-4(x-2)]$ (Sol: $x=9$)

3) $5(x-3)-2(x-1)=3x-13$
(Sol: Se trata de una identidad, es decir, se verifica $\forall x \in \mathbb{R}$)

4) $3[6x-5(x-3)]=15-3(x-5)$ (Sol: $x=-5/2$)

5) $2x+3(x-3)=6[2x-3(x-5)]$ (Sol: $x=9$)

6) $x+2[3-2(x-1)]=2[x-3(x-4)]+x$ (Sol: \nexists soluc.)

7) $3-2x+4[3+5(x+1)]=10x-7$ (Sol: $x=-21/4$)

8) $8x-6=2[x+3(x-1)]$
(Sol: Se trata de una identidad, es decir, se verifica $\forall x \in \mathbb{R}$)

5. Resolver las siguientes **ecuaciones de 1^{er} grado con varios denominadores**, multiplicando ambos miembros por el m.c.m. de éstos, y comprobar en cada caso la solución obtenida:

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

2) $\frac{2x-1}{3} + \frac{x+3}{5} = 2$ (Sol: $x=2$)

3) $\frac{x+2}{6} - \frac{x}{2} = 3$ (Sol: $x=-8$)

4) $1 + \frac{x+1}{3} = \frac{x}{4}$ (Sol: $x=-16$)

5) $\frac{x}{2} + \frac{x+1}{7} = x-2$ (Sol: $x=6$)

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

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

8) $\frac{x}{2} - \frac{6-x}{4} = x+1$ (Sol: $x=-10$)

9) $\frac{3x-8}{6} - \frac{x-3}{2} = 0$ (Sol: \nexists soluc.)

10) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} = 5 - \frac{x}{6}$ (Sol: $x=5$)

11) $\frac{3x+8}{3} = \frac{2x-1}{6}$ (Sol: $x=-17/4$)

12) $-2x+10 = \frac{2}{3}x+2$ (Sol: $x=3$)

13) $\frac{x-1}{2} - \frac{x-4}{3} = 1$ (Sol: $x=1$)

14) $\frac{2x+3}{4} = \frac{x+1}{2} + 3$ (Sol: \nexists soluc.)

15) $\frac{x+8}{6-x} = 13$ (Sol: $x=5$)

16) $\frac{5x-9}{4} - \frac{3x+5}{4} = \frac{2}{3}$ (Sol: $x=25/3$)

17) $\frac{2x+1}{12} + \frac{2(1-2x)}{24} = \frac{x}{18}$ (Sol: $x=3$)

18) $\frac{x-2}{3-x} = -\frac{5}{4}$ (Sol: $x=7$)

19) $\frac{3(x+1)}{2} + \frac{2(x+6)}{5} = 2$ (Sol: $x=-1$)

20) $x - \frac{2(x+1)}{3} = 1 - \frac{3x-2}{4}$ (Sol: $x=2$)

21) $\frac{2(x-3)}{6} - \frac{3(x-2)}{4} = 1$ (Sol: $x=-6/5$)

22) $\frac{3(-x+5)}{4} + \frac{2(x-3)}{3} = 6$ (Sol: $x=-51$)

$$23) \frac{5(2x-3)}{4} - \frac{4(x-2)}{3} = \frac{1}{2} \quad (\text{Sol: } x=19/14)$$

$$24) \frac{2x}{3} + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 700 \quad (\text{Sol: } x=400)$$

$$25) x + \frac{3(x-5)}{2} = 3 + \frac{5x-21}{2}$$

(Sol: Identidad, es decir, se verifica $\forall x \in \mathbb{R}$)

$$26) \frac{2(x-3)}{9} + \frac{5(x-2)}{3} = \frac{1}{3} \quad (\text{Sol: } x=39/17)$$

$$27) \frac{2x+1}{3x-6} = \frac{3}{2} \quad (\text{Sol: } x=4)$$

$$28) \frac{3x+2}{2} - \frac{2(x+1)}{3} = \frac{x+6}{4} \quad (\text{Sol: } x=2)$$

$$29) \frac{2(x+2)}{3} + \frac{3(x-3)}{6} - \frac{8(x-1)}{9} = 1 \quad (\text{Sol: } x=1)$$

$$30) \frac{6x}{7} + \frac{4(x-2)}{14} - \frac{2(x+2)}{7} = 9 \quad (\text{Sol: } x=71/6)$$

$$31) \frac{5x-2}{3} - \frac{x-8}{4} = \frac{x+14}{2} - 2 \quad (\text{Sol: } x=4)$$

$$32) \frac{3(x-2)}{4} - \frac{2(x-3)}{3} = \frac{x}{6} - \frac{3x-6}{4} \quad (\text{Sol: } x=3/2)$$

$$33) \frac{x+4}{3} - \frac{x-8}{5} = 2 + \frac{3x-1}{15} \quad (\text{Sol: } x=15)$$

$$34) \frac{2(x-2)}{3} + \frac{3x+1}{3} = \frac{2x-5}{12} \quad (\text{Sol: } x=7/18)$$

$$35) \frac{x-1}{2} - x = \frac{1-x}{4} - 3 \quad (\text{Sol: } x=9)$$

$$36) \frac{6x+1}{11} = \frac{2x-3}{7} \quad (\text{Sol: } x=-2)$$

$$37) \frac{x-1}{2} - x = \frac{1-x}{4} - 3 \quad (\text{Sol: } x=9)$$

$$38) 4x - \frac{3-2x}{4} = \frac{3x-1}{3} + \frac{37}{12} \quad (\text{Sol: } x=1)$$

$$39) \frac{x-2}{3} - \frac{12-x}{2} = \frac{5x-36}{4} - 1 \quad (\text{Sol: } x=8)$$

$$40) 1 - \frac{3x-7}{5} = \frac{5x+4}{15} - \frac{x-1}{3} \quad (\text{Sol: } x=3)$$

$$41) 3 - \frac{5x-1}{10} = \frac{x-1}{5} - \frac{x-3}{2} \quad (\text{Sol: } x=9)$$

$$42) \frac{5-x}{15} - \frac{9}{5} = -x - \frac{1-x}{3} \quad (\text{Sol: } x=17/9)$$

$$43) 4 - \frac{7-x}{12} = \frac{5x}{3} - \frac{5-3x}{4} \quad (\text{Sol: } x=2)$$

☞ Ejercicios libro ed. Santillana: **pág. 80: 16 y 17; pág. 89: 55, 56, 57 y 59**

Resumen: Método general para resolver ecuaciones de 1^{er} grado:

1. En primer lugar si hay **paréntesis se quitan** convenientemente.
2. A continuación, si hay **denominadores se quitan**, multiplicando ambos miembros por el mcm de los denominadores.
3. Una vez eliminados los paréntesis y denominadores **pasamos a un miembro los términos con x y al otro los términos independientes**.
4. Simplificamos ambos miembros, obteniendo finalmente $ax = b$
5. Despejamos x: $x = \frac{b}{a}$
6. Comprobamos la solución.