
RECORRIDO III: Ecuaciones y desigualdades

1) Resolvé las siguientes ecuaciones, indicá la o las soluciones encontradas y realizá el proceso de verificación.

a) $2x - 5 = 4x - 2$

b) $x + x + 1 + x + 4 = 9x - 1$

c) $x - 9x + 5 = 2x + 3$

d) $2x - x + 3 - 4x + 9 = 39$

e) $8x - 3 = 4x - 2$

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

g) $2x + 14 - 9x = 6x - 12$

h) $2x + 1 = 3x + 5$

i) $0,75x - 20 = 2,25x - 5$

j) $0,25x - 0,75 + 2,25x = 1$

k) $(6x - 2)x = (2x - 1)3x + 0,1$

l) $3x + 1 = \left(\frac{2}{3}x - \frac{5}{6}\right)6$

2) Resolvé las siguientes ecuaciones, aplicando las propiedades de la igualdad. Indicá las restricciones en caso de ser necesario.

a) $3x - 10x = 8x - 30$

k) $\frac{5x - 4}{x - 2} = \frac{24}{x^2 - 4} - \frac{3x}{x + 2}$

b) $36 - \frac{4}{9}x = 8$

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

c) $\frac{1}{x} + \frac{2}{x} + \frac{3}{x} = 4$

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

d) $\frac{x}{x + 1} + \frac{x}{x + 4} = 1$

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

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

o) $\frac{(x - 2)^2 - x^2}{3x} = \frac{2}{x} - 4 + 2x$

f) $\frac{x}{x - 3} + \frac{1}{x - 5} = \frac{2}{x^2 - 8x + 15}$

g) $2\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = 1$

p) $\frac{5x}{2x + 4} - \frac{x - 4}{x^2 + 4x + 4} = \frac{2}{x + 2}$

h) $\frac{5x + 1}{3x + 2} - \frac{7}{x + 4} = 0$

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

i) $\sqrt{3x - 6} + \sqrt{2x + 6} = \sqrt{9x + 4}$

r) $\frac{9x + 3}{x + 1} = \frac{2x}{3x + 1}$

j) $\frac{3x - 9}{x} = \frac{3x + 4}{x + 3}$

s) $\frac{3x}{x - 2} + \frac{1}{x + 2} = \frac{x^2 + 2 + 7x}{x^2 - 4}$

3) Resolvé las siguientes ecuaciones exponenciales y logarítmicas, realizá la verificación e indicá la solución obtenida .

$$a) 2^{5-3x} \cdot 16 = 512$$

$$b) 4^{2x} = 10$$

$$c) \log_4(5x+1) = 3$$

$$d) 2\log_5 x + \log_5 8x = 3; \quad x > 0$$

$$e) 2^{3x-2} = 5$$

$$f) 4^x - 2^x = 0$$

$$g) 3^{x+1} - 3^x = 18$$

$$h) 3 \cdot 2^{x+2} - 5 \cdot 2^x = 56$$

$$i) 2^{x^2-1} = 8$$

4) Hallá el valor de la incógnita de las siguientes ecuaciones logarítmicas. Verificá dichos valores para determinar la solución:

$$a) \log(2x+1) = \log(x+1)$$

$$b) \log_2 x + 3\log_2 2 = \log_2 \frac{2}{x}$$

$$c) \log_4(2x+4) - 3 = \log_4 3$$

$$d) \log x + \log x - 1 = \log 4$$

$$e) 2\log_3(x-1) = \log_3 49$$

$$f) (\log x)^2 - 3\log x + 2 = 0$$

$$g) \log_{\sqrt{3}} x - 2\log_3 x + \log_9 2x = \frac{1}{2}$$

$$h) \ln x^3 - \ln \sqrt{x} = \frac{5}{2}$$

$$i) 3\ln x - \ln x = \ln 9$$

$$j) \log_{x+2} 9 + \log_{x+2} 6 = 1$$

$$k) \log_{x+1} 8 + \log_{x+1} 6 = 1$$

5) Si se multiplica un número por 5 se obtiene el mismo resultado que si se le suma 5. ¿Cuál es el número?

6) Para seguir pensando...

a. Calculá la longitud de un pilote sabiendo que su tercera parte está enterrada, su cuarta parte sumergida en el agua y que sobresale de ésta 3 metros.

b. Hallá cinco números enteros consecutivos sabiendo que su suma es 50.

c. Una persona puede hacer un trabajo en seis días y otra lo puede hacer en cuatro días. ¿Cuánto tardarán en hacerlo juntas?

d. La suma de los cuadrados de tres números naturales consecutivos es 31.214 ¿Cuáles son dichos números?

e. Calculá el tiempo que tarda un móvil animado con M.R.U.A. en recorrer 1044 metros, sabiendo que la velocidad inicial es de 40 cm/s y la aceleración es de 6 cm/s².

- f.** Las personas que asistieron a una reunión se estrecharon las manos. Uno de ellos advirtió que los apretones de manos fueron 66. ¿Cuántas personas asistieron a la reunión?
- g.** En un recinto del zoológico están mezcladas las jirafas con los avestruces. Si en total hay 30 ojos y 44 patas. ¿Cuántas jirafas y cuántos avestruces hay?
- h.** Hallá la edad de una persona y la de su hijo, sabiendo que la suma de esas edades es la mitad de la que tendrán dentro de 25 años y que la diferencia es la tercera parte de la suma de las que tendrán dentro de 20 años.
- i.** Una persona le dice a otra: “Yo tengo el doble de la edad que tú tenías cuando yo tenía la edad que tú tienes, y cuando tú tengas la edad que yo tengo ahora, nuestras edades sumarán 72 años”. Calculá las edades de ambas.
- j.** “Si me das una manzana, tendré el doble de las tuyas. Si te doy una de las mías, tendremos igual cantidad” ¿Cuántas manzanas tiene cada uno?

7) Escribí el conjunto solución de las siguientes desigualdades con números enteros y represéntalo en la recta numérica:

- a. $x > 0$
b. $x \geq 5$
c. $x < -5$
d. $x \geq -7$
e. $-2 < x < 3$

8) Resolvé las siguientes desigualdades con números reales. Escribí y representá gráficamente el conjunto solución como intervalo.

- a. $-3x + 1 \geq 10$
b. $-\frac{1}{2}x \leq 4$
c. $-2x + 6 \geq 16$
d. $\frac{1}{4}x - \frac{1}{3} < x + 2$
e. $3x - 2 < 2x + 14$
f. $-3x < 4$
g. $4(x - 1) < 2(x + 4)$
h. $-\frac{x + 3}{4} \leq \frac{x - 1}{2}$
i. $4x + \frac{3}{2} \leq 7x - \frac{1}{3}$
j. $\frac{8 - x}{2} < \frac{2x - 1}{3}$

9) Hallá el conjunto solución de las siguientes inecuaciones con valores absolutos.

- a. $|3x| < 15$

- b. $|4 - 2x| < 6$
 c. $|2x - 1| \geq 7$
 d. $|2 - 3x| > 8$
 e. $|5 - 2x| - 5 \geq 3$

10) Escribí cada una de las siguientes desigualdades sin el símbolo de valor absoluto. Expresá la solución como intervalo y representá este conjunto en la recta numérica.

- a) $|x| \geq 1$ b) $|x - 2| < 4$ c) $|x + 3| \leq 5$
 d) $|x + 3| > 3$ e) $|x - 2| \geq 4$ f) $|x - 4| > 6$
 g) $|2x - 1| < 4$ h) $|3x + 2| < 1$ i) $|2 - 3x| > 8$

11) Hallá el conjunto de números reales cuya distancia al número 2 sea menor que 3 unidades. Expresá la solución como intervalo.

12) Hallá el conjunto de números reales que se encuentran a más de 5 unidades del número -3. Graficá la solución en la recta numérica y expresala como intervalo.

13) Resolvé y clasificá según la solución obtenida, los siguientes sistemas de ecuaciones, utilizando el método de resolución que creas conveniente.

- a) $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x + 6y = 4 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2x = 3y - 1 \\ 4x = 6y + 4 \end{cases}$
 c) $\begin{cases} 2x + y - 1 = 0 \\ 4x + 2y = 6 \end{cases}$ d) $\begin{cases} 2(y + 2x) = x - 2(y - 2) \\ 4y + 3x = 4 \end{cases}$
 e) $\begin{cases} x - y = 2 \\ 2(y + x) = x - y + 6 \end{cases}$ f) $\begin{cases} -2x + 4 = 3y \\ 9y = 12 - 6x \end{cases}$

14) Determiná para qué valores de $k \in \mathbb{R}$ el sistema $\begin{cases} kx - y = -1 \\ -2x - y = 3k \end{cases}$, es compatible determinado.

15) Hallá un valor de $k \in \mathbb{R}$ para que el punto $A = \left(-\frac{1}{2}; 1\right)$ sea solución al sistema de ecuaciones presentado en el ejercicio anterior.

16) Determiná $a \in \mathbb{R}$ de modo tal que el sistema $\begin{cases} y = a(3ax - 1) \\ a + y = 3x \end{cases}$ sea:

- a) compatible determinado.
 b) compatible indeterminado.
 c) incompatible.