

Ecuaciones y lineales y Desigualdades

Ecuación

Una ecuación es una igualdad con una o varias incógnitas que se representan con letras. Las ecuaciones pueden ser fórmulas que se utilizan para encontrar una magnitud

$$x + 2 = 8$$

$$x^2 - 4 = 0$$

Grado de una ecuación

El grado de una ecuación se obtiene del término de mayor grado que contenga a las incógnitas

Ejemplos:

$$2x^1 + 3 = 5$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

Ec. grado 1

Grado 2

Nota: Las ecuaciones de primer grado se llaman lineales.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita

 $6ab$ $6a + b$

› Encuentra el valor de x en la siguiente ecuación:

› $2x + 3 = 7$

Se agrupan los términos que contienen a la incógnita en el primer miembro y las constantes en el segundo, se aplican sumas, restas, multiplicaciones o divisiones según corresponda.

$$\begin{array}{l} \underline{2x+3} = 7 \quad \rightarrow \quad \downarrow \downarrow \downarrow \\ (2x+3) - 3 = 7 - 3 \\ \underline{2x} = \underline{4} \\ \frac{1}{2}(2x) = \frac{1}{2}(4) \\ x = \frac{4}{2} \end{array}$$

Se resta 3 en ambos miembros para eliminar el 3

Se simplifica

Se multiplica por $\frac{1}{2}$ para eliminar el 2 de la x

$$x = 2$$

Método tradicional

$$\triangleright 2x + 3 = 7$$

$$\underline{2}x + \underline{3} - 3 = 7 - 3$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$$

$$x = 2$$

Ejercicios

$$1) m - 25 = +3m - 5$$

$$+m - 3m = -5 + 25$$

$$\underline{-2}m = +20$$

$$m = \frac{+20}{\underline{-2}} = -10$$

$$(-2)m$$

$$m = -10$$

$$2) 20x - 14 - 11x = 8 - 6x + 2$$

$$\overset{x}{2}, \overset{\downarrow}{3}, 5, 7$$

$$+20x - 11x + 6x = +14 + 2 + 8$$

$$15x = 24$$

$$x = \frac{24}{15} = \frac{8}{5}$$

$$15 \sqrt{24} \uparrow$$

a) 1.2

b) 2

c) 1.5

d)

$$x = \frac{8}{5}$$

Con signos de agrupación

π

Para resolver este tipo de ecuaciones se suprimen los signos de agrupación o se realizan los productos indicados y se resuelve la ecuación equivalente que se obtuvo.

$$+ (-3 + 2 - 6)$$
$$-3 + 2 - 6$$

$$- (-3 + 2 - 6)$$
$$+3 - 2 + 6$$

π

$$> 8x - (6x - 9) + (3x - 2) = 4 - (7x - 8)$$

$$\rightarrow 8x - 6x + 9 + 3x - 2 = 4 - 7x + 8$$

$$8x - 6x + 3x + 7x = 4 + 8 - 9 + 2$$

$$12x = 5$$

$$x = \frac{5}{12}$$

Ejercicios tipo examen

45. ¿Cuál es la solución de la siguiente ecuación?

$$\frac{x}{2} + 5 = x + 3$$

1 A) $x = \frac{1}{2}$

3 B) $x = -2$

~~C) $x = 2$~~

1 D) $x = 4$

$$-x = -4$$

$$-1(x) = -4$$

$$x = \frac{-4}{-1}$$

$$\frac{x}{2} + 5 = x + 3$$

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

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

$$x - 2x = -2(2)$$

$$-x = -4$$

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{ad - bc}{bd}$$

46. Al resolver $3 - \frac{x}{x+2} = 7$,
¿cuál es el valor de x ?

3 } A) $-\frac{8}{5}$

2 B) $-\frac{5}{8}$

C) $\frac{5}{8}$

1 D) $\frac{8}{5}$

1 $\frac{3}{1} - \frac{x}{x+2} = 7$

2 $\frac{3(x+2) - x}{x+2} = 7$

3 $\frac{3x + 6 - x}{(x+2)} = 7$

4 $3x + 6 - x = 7(x+2)$

5 $2x + 6 = 7x + 14$

6 $2x - 7x = 14 - 6$

7 $-5x = 8$

$$x = \frac{8}{-5}$$

Inecuaciones o Desigualdades

Definición

› Es la relación que existe entre 2 cantidades y se representa con los símbolos “menor que” $<$ y Mayor que $>$.

› Dada la expresión $3x - 2 < 8$, su solución es encontrar el conjunto de valores que la satisfagan, si esto ocurre recibe el nombre de conjunto solución de la desigualdad.

Para $x = 3$

$$3(3) - 2 < 8$$

$$9 - 2 < 8$$

$$7 < 8$$

$$3x - 2 < 8$$

$$3x < 8 + 2$$

$$x < \frac{8 + 2}{3}$$

$$x < \frac{8 + 2}{3}$$

$$x < \frac{10}{3} \approx 3.3$$

$$3(4) - 2 < 8$$

$$12 - 2 < 8$$

$$10 < 8$$

~~X~~

› Resuelve la ecuación $6x - 10 > 3x + 5$

$$6x - 10 > 3x + 5$$

$$6x - 3x > +5 + 10$$

$$3x > 15$$

$$x > \frac{15}{3}$$

$$x > 5$$

$\leq = \text{Cerrado}$

Tabla de desigualdades

 $< = \text{abierto}$

Desigualdad	Intervalo	Gráfica 1	Gráfica 2
$x > a$	(a, ∞)		
$x < a$	$(-\infty, a)$		
$x \geq a$	$[a, \infty)$		
$x \leq a$	$(-\infty, a]$		
$a < x < b$ $5 < x < 10$	(a, b)		
$a \leq x \leq b$ $10 \leq x \leq 20$	$[a, b]$		
$a < x \leq b$	$(a, b]$		
$a \leq x < b$	$[a, b)$		
$-\infty < x < \infty$	$(-\infty, \infty)$		

Nota: (a, b) es un intervalo abierto, $[a, b]$ es cerrado y $(a, b]$ o $[a, b)$ semiabierto o semicerrado.

π

$$2x - 6 + 3x \geq 8x + 21$$

46. Al resolver la desigualdad
 $5 + x > 8$, se obtiene como solución

- A) $x > 3$
- B) $x > 2$
- C) $x > 8$
- D) $x > 13$

50. Resuelve la siguiente expresión.

$$-2x + 6 \geq 16$$

A) $x < -5$

B) $x \geq 5$

C) $x \leq -5$

D) $x > 5$

47. ¿Cuál es el intervalo que representa el conjunto solución de $-x \geq 5$?

- A) $[-5, \infty)$
- B) $(-\infty, -5)$
- C) $(-\infty, -5]$
- D) $(-5, \infty)$

53. Selecciona la desigualdad que tiene por solución al conjunto $(-\infty, \frac{1}{3}]$

A) $3x - 1 \geq 0$

B) $x - 3 \geq 0$

C) $-3x + 1 \geq 0$

D) $-x + 3 \geq 0$