



Clase
Ecuaciones...



Ecuaciones y lineales y Desigualdades

π

UNAMATH

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

$$10 + x = 15$$

$$x = 5$$

$$10 + 5 = 15$$

$$16 = 15 \quad \times$$

$$\begin{array}{l} \overbrace{x + 2} = 8 \\ \overbrace{x^2 - 4} = 0 \end{array}$$

Grado de una ecuación

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

Ejemplos:

$$2x^1 + 3 = 5$$
$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

Nota: Las ecuaciones de primer grado se llaman lineales.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita

› Encuentra el valor de **x** en le 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.

$$\begin{array}{l} \downarrow \downarrow \downarrow \\ (2x + 3) - 3 = 7 - 3 \\ \underline{2x = 4} \\ \frac{1}{2}(2x) = \frac{1}{2}(4) \\ \underline{x = 2} \end{array} \begin{array}{l} \text{Se resta 3 en ambos miembros para eliminar el 3} \\ \text{Se simplifica} \\ \text{Se multiplica por } \frac{1}{2} \text{ para eliminar el 2 de la } x \end{array}$$

π

Método tradicional

› $2x + 3 = 7$

Ejercicios

$$1) m' - 25 = \overset{\leftarrow}{3m'} - 5$$

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

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

$$\underbrace{-2m}_{-2} = 20$$

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

$$m = -10$$

$$\frac{-2m}{-2} = \frac{20}{-2}$$

$$\underbrace{-2}_{-2} + m = 20$$

$$m = 20 + 2$$

π

$$2) \underline{20x} - \underline{14} - \underline{11x} = 8 - \underline{6x} + 2$$

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

$$15x = 24$$

$$x = \frac{24}{15} = \frac{24 \div 3}{15 \div 3} = \frac{8}{5}$$

$$\frac{12}{5} \frac{24}{15}$$

"Divisibles
entre
el mismo numero"

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.

$$\begin{aligned} & - (x + 4) + 2(x + 3) = 20 - 10x \\ & -x - 4 + 2x + 6 = 20 - 10x \end{aligned}$$

π

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

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

Ejercicios tipo examen

π

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

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

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

B) $x = -2$

C) $x = 2$

D) $x = 4$

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

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

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

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

$$x = 2x - 4$$

$$x - 2x = -4$$

$$-1x = -4$$

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

$$x = 4$$

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

$$\frac{x + 10}{2} = x + 3$$

$$x + 10 = 2(x + 3)$$

$$x + 10 = 2x + 6$$

$$x - 2x = 6 - 10$$

$$-1x = -4$$

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

$$x = 4$$

π

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

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

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

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

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

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

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

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

$$-x = 4x + 8$$

$$-x - 4x = 8$$

$$-5x = 8$$

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

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 $x = 3$

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

$$6 - 2 < 8$$

$$4 < 8 \quad \checkmark$$

$$3x - 2 < 8$$

$$3x < 8 + 2$$

$$3x < 10$$

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

$$x = 3.33$$

$$(-\infty, \frac{10}{3})$$

π

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

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

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

$$3x > 15$$

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

$$x > 5$$

C.S:

$(5, \infty)$

5.1

$$6(6) - 10 > 3(6) + 5$$

$$36 - 10 > 18 + 5$$

$$26 > 23 \quad \checkmark$$

$$6(3) - 10 > 3(3) + 5$$

$$18 - 10 > 9 + 5$$

$$8 > 14 \quad \times$$

π

$x > 3$

3.01

3.02 como 1

Tabla de desigualdades

 $<, > \rightarrow () , \geq, \leq$

Desigualdad	Intervalo	Gráfica 1	Gráfica 2
$x > a$ $x > 3$	(a, ∞) $(3, \infty)$		
$x < a$ $x < 2$	$(-\infty, a)$ $(-\infty, 2)$		
$x \geq a$ $x \geq 3$	$[a, \infty)$ $[3, \infty)$		
$x \leq a$ $x \leq 4$	$(-\infty, a]$ $(-\infty, 4]$		
$a < x < b$	(a, b)		
$a \leq x \leq b$	$[a, b]$		
$a < x \leq b$	$(a, b]$		
$a \leq x < b$	$[a, b)$		
$-\infty < x < \infty$	$(-\infty, \infty)$		

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

π

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

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

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

$$5x - 8x \geq 27$$

$$-3x \geq 27 \quad \leftarrow$$

$$-3x = 27$$

$$x = \frac{27}{-3}$$

$$x = -9$$

$$x \leq \frac{27}{-3}$$

$$x \leq -9$$

$$(-\infty, -9] \rightarrow \text{Conjunta Sol.}$$

π

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

A) $x > 3$

B) $x > 2$

C) $x > 8$

D) $x > 13$

$$+ 5 + x > 8$$

$$x > 8 - 5$$

$$x > 3$$

$$(3, \infty)$$

50. Resuelve la siguiente expresión.

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

A) $x < -5$

B) $x \geq 5$

C) $x \leq -5$

D) $x > 5$

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

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

$$-2x \geq 10$$

$$x \leq \frac{10}{-2}$$

$$x \leq -5$$

$$(-\infty, -5]$$

π

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

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

$$-1 \cdot x \geq 5$$

$$x \leq \frac{5}{-1}$$

$$x \leq -5$$

$$(-\infty, -5]$$

$$x < -5$$

π

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) $-x + 3 \geq 0$