



# INECUACIONES

La siguiente información tratan sobre desigualdad.

- La mayoría de los ascensores pueden llegar cargas menores o iguales a 200 kilogramos.
- Los vehículos deben poder mantener una velocidad menor e igual a 80 km/h. para circular en algunas autopistas.

### Recuerda:

Una desigualdad consiste en dos expresiones numéricas o literal, separadas por una de los siguientes signos  $<$ ,  $\leq$ ,  $>$ ,  $\geq$

\*  $<$  Se lee “menor que”

\*  $\leq$  Se lee menor o igual que

\*  $>$  Se lee “mayor que”

\*  $\geq$  Se lee mayor o igual que

Entonces podemos afirmar:

- Una inecuación es una desigualdad en la que aparecen números y letras, llamadas incógnitas, por ejemplo:

La expresión  $x \leq 3$ , es una inecuación porque es una desigualdad que contiene una cantidad desconocida y solamente se verifica para ciertos valores de lo mismo.

Ejemplo:

$4x \leq 24$ , se lee: “4x es menor o igual que 24”

$2x - 6 \geq 2$ , se lee: “2x es mayor o igual que 2”

### Conjunto solución de una inecuación: (c.s.)

El conjunto solución de una inecuación, está formado, por todos valores, que hacen verdadera la inecuación, cuando reemplazan a las variables.

Ejemplo:

1. El conjunto solución de:

$$4x + 1 \leq 5$$

$$4x \leq 5 - 1$$

$$4x \leq 4$$

$$x \leq \frac{4}{4}$$

$$x \leq 1$$

$$C.S = \{0,1\}$$

2. El conjunto solución de la siguiente e

inecuación:

$$4x - 16 > 8$$

$$4x > 8 + 16$$

$$4x > 24$$

$$x > \frac{24}{4}$$

$$x > 6$$

$$C.S = \{7,8,9,10,\dots\}$$

3. El conjunto solución de:

$$x - 2 < 5$$

$$x < 3$$

$$\text{C.S} = \{0,1\}$$

2. El conjunto solución de:

$$x - 4 \geq 5$$

$$x \geq 4$$

$$\text{C.S} = \{4,5,6,\dots\}$$

### *Práctica de clase*

1. Halla el conjunto solución de:

a)  $5 + 3x < 11$

b)  $2x + 5 > 9$

c)  $0,5x + 1,5 < 4$

d)  $x - 2 \leq 3$

e)  $3 + x < 7$

f)  $x + 1 \leq 5$

g)  $x + 9 \leq 6$

h)  $13 + x \leq 12$

i)  $x - 5 \leq 6$

j)  $1 + x < 2$

k)  $x - 10 \leq 20$

l)  $20 + x < 25$

m)  $q - 32 > 18$

n)  $x - 72 > 4$

o)  $x + 18 < 19$

p)  $x - 95 < 18$

### **ejercicios propuestos**

1. ¿Cuántas unidades hay en 3 decenas de millar?  
a) 3000                      b) 30000                      c) 300                      d) 300 000
  
2. ¿Cuánto hay que restarle al menor número de cuatro cifras para que sea igual a 748?.  
a) 522                      b) 156                      c) 252                      d) 304
  
3. Hallar la diferencia entre el menor número de 4 cifras y el mayor número de 3 cifras.  
a) 1                      b) 11                      c) 10                      d) 101
  
4. ¿Cuántas centenas hay en 7463 ?  
a) 400                      b) 40                      c) 4                      d) 5
  
5. ¿Cuánto suman los números comprendidos entre 1026 y 1032?  
a) 5415                      b) 5541                      c) 5145                      d) 5451

### **TAREA DOMICILIARIA**

1. Resuelve cada inecuación y halla su conjunto solución:
  1.  $x - 5 < 18$
  2.  $x - 4 > 42$
  3.  $x + 45 > 84$
  4.  $x - 12 > 15$
  5.  $x + 42 > 57$
  6.  $x + 3 > 12$
  7.  $x - 84 < 72$
  8.  $x - 39 < 32$
  9.  $x + 95 < 100$
  10.  $x - 12 < 18$

*Resolvamos inecuaciones y problemas*

1. Escribe simbólicamente, usando los signos  $>$  ó  $<$

- Doce mil es mayor que diez mil .....
- Ciento dieciséis es menores que trescientos.....
- Ochenta y dos es mayor que x.....
- x es menor que doscientos quince .....
- Un número aumentado en 18 es menor que 24 .....
- El sueldo de solo aumentado en S/ 130 es menor que S/.2500  
.....
- El precio de un pantalón rebajas en S/. 15 es mayor que S/. 120  
.....
- El doble de mi dinero es mayor que S/. 3000 .....
- La tercera parte de un número es menor que 1580 .....
- Cincuenta veces el número de cónicas es mayor que 358.....
- La doceava parte de una mesa es menor que 236 g. ....

2. Escribe un enunciado para cada expresión:

$x + 24 < 48$ .....

$2y < 36$  .....

$z - 26 > 13$ .....

$\frac{m}{2} < 27$  .....

$r + 256 < 487$  .....

$4t > 176$ .....

3. Resuelve las siguientes inecuaciones:

$$x + 38 < 56$$

$$m - 451 > 605$$

$$a + 641 < 2587$$

$$b - 365 > 762$$

$$z + 864 < 8972$$

$$r + 148 > 7492$$

$$s - 143 > 147$$

$$p + 167 > 362$$

4. Expresa en lenguaje matemático:

¿Qué número puede ser si ?

- Aumentado en 15 soy menor que 24 .....

- Disminuido en 24 soy igual a 10.....

- Aumentado en 25 soy mayor que 76 .....

- Disminuido en 14 soy mayor que 16 .....

5. Resuelve los siguientes problemas:

a) Patty tiene más de 9 años. Su edad disminuido en 6 años es menor que 10  
¿Cuántos años tiene Patty?.

Datos

Operación

Respuesta

b) Manuel tiene 113 llaveros y Ernesto menos 1 centena. Ernesto dice a Manuel: "Si compro 18 llaveros, tendré más que tú"  
¿Cuántos llaveros tiene Ernesto?

Datos

Operación

Respuesta

c) Dentro de 5 años todavía no seré mayor de edad ¿Qué edad tiene José?

Datos	Operación	Respuesta

d) Ángela tiene S/ 850 y Juan, luego de perder S/. 100 aún tiene más que Ángela ¿Cuánto dinero tiene Juan?.

Datos	Operación	Respuesta

6. Resuelve las siguientes inecuaciones:

$$5x < 105$$

$$2y > 156$$

$$7z > 224$$

$$14m < 322$$

$$15j > 255$$

$$3x < 108$$

$$11n > 352$$

$$8x < 592$$

$$245 > 600$$

7. ¿Qué número puede ser si...

- Duplicado soy menor que 24?. .....

- Mi tercera parte es menor que 6?. .....

- Quintuplicado soy mayor que 90?. .....

- Mi cuarta parte es mayor que 2?.q .....

8. Resuelve los siguientes problemas.

- a) El triple de la edad de Nancy es menor que 24  
¿Cuántos años puede tener Nancy?

Datos

Operación

Respuesta

- a) ¿Qué número dividido entre 5 son mayores que 20?.

Datos

Operación

Respuesta

*Reforzando el aprendizaje*

Resuelve las siguientes inecuaciones y da su conjunto solución

$$x + 3 < 6$$

$$x - 9 < 18$$

$$6x < 24$$

$$6x < 30$$

$$3x - 4 > 2$$

$$\frac{x}{3} > 4$$

$$x - 10 < 12$$

$$x - 6 > 2$$

$$7x < 14$$

$$2x + 5 < 95$$

$$5x - 3 > 7$$

$$x + 11 < 15$$

$$x - 9 < 4$$

$$9x > 27$$

$$3x - 1 < 5$$

$$6x - 2 < 16$$

$$2x - 3 \leq 9$$

$$2x + 12 < 20$$

$$4x - 5 < 7$$

$$8x + 21 \geq 53$$

$$x + 9 < 10$$

$$x - 4 < 2$$

$$8x < 16$$

$$5x > 20$$

$$12x + 20 \geq 56$$

*Inecuaciones de la forma*

$$\frac{x \pm a}{b} \leq \geq c,$$

**Aprendiendo:**

a)  $\frac{x+3}{5} < 4$

$$x + 3 < 4 \times 5$$

$$x + 3 < 20$$

$$x < 20 - 3$$

$$x < 17$$

$$\text{C.S.} = \{16; 15; 14; 13; \dots\}$$

b)  $\frac{x+6}{4} > 3$

$$x + 6 > 4 \times 3$$

$$x + 6 > 12$$

$$x > 12 - 6$$

$$x > 6$$

$$\text{C.S.} = \{7; 8; 9; 10; \dots\}$$

*Práctica de clase*

$$\frac{x-3}{4} \leq 8$$

$$\frac{x+2}{5} < 4$$

$$\frac{x+12}{8} > 9$$

$$\frac{x+2}{7} \geq 3$$

$$\frac{x-5}{7} < 4$$

$$\frac{x+4}{5} > 7$$

$$\frac{x-5}{6} = 9$$

$$\frac{x+9}{5} < 5$$

$$\frac{x-7}{6} > 7$$

$$\frac{x+2}{5} = 12$$

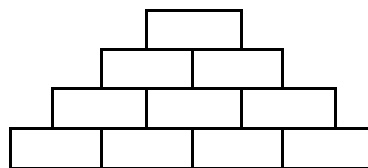
$$\frac{x+4}{10} > 9$$

$$\frac{x-12}{9} < 7$$

$$\frac{x+8}{5} = 6$$

### ejercicios propuestos

1. Si a lo que tengo le disminuyo 3 soles, toda esta cantidad le divides entre y, resultando 12 ¿Cuántos tengo?  
a) 62                      b) 72                      c) 51                      d) N.A.
2. Si a la edad del Sr. Pedro le aumentas 8 años y a todo esta ecuación le divides entre 5, resultando 15 años. ¿Qué edad tiene el Sr. Pedro?  
a) 60                      b) 52                      c) 32                      d) N.A.
3. El número 3 es mayor que el 1, en la misma forma que es menor que el número.  
a) 4                      b) 3                      c) 5                      d) 6
4. Elsa y sus amigas reunieron S/.60 si dan S/.8 cada uno de 7 niños ¿Cuánto les sobrará?  
a) 4                      b) 6                      c) 5                      d) N.A.
5. Completa los números que faltan en la siguiente pirámide y de como respuesta el valor de  $x - y$ .



- a) 20                      b) 30                      c) 40                      d) 50

### TAREA DOMICILIARIA

Hallar el conjunto solución de:

$$\frac{x-12}{7} < 6$$

$$\frac{x-3}{5} > 9$$

$$\frac{x-7}{4} > 5$$

$$\frac{x+2}{5} > 7$$

$$\frac{x-15}{8} < 9$$

$$\frac{x-7}{2} < 8$$

$$\frac{x+4}{6} < 8$$

$$\frac{x-9}{4} < 6$$

*Inecuaciones de la forma:  $a x \pm b \leq \geq c$*

**Aprendo :**

a)  $9x < 72$

$$x < \frac{72}{9}$$

$$\boxed{x < 8}$$

$$c.s = \{ 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0 \}$$

b)  $8x - 6 < 42$

$$8x < 42 + 6$$

$$8x < 48$$

$$8x < \frac{48}{8}$$

$$\boxed{x < 6}$$

$$c.s = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5 \}$$

c)  $3x + 4 > 22$

$$3x > 22 - 4$$

$$3x > 18$$

$$x > \frac{18}{3}$$

$$\boxed{x > 6}$$

$$c.s = \{ 7, 8, 9, 10, \dots \}$$

*Práctica de clase*

1. Hallar el conjunto solución de :

$$3x + 5 < 14$$

$$x + 10 > 12$$

$$3x + 6 < 18$$

$$7x + 4 > 18$$

$$6x - 4 < 46$$

$$9x - 5 > 31$$

$$3x + 7 < 28$$

$$7x - 18 > 101$$

$$5x > 25$$

$$6m < 42$$

$$9m < 36$$

$$\frac{x + 75}{5} < 40$$

$$\frac{x - 3}{9} > 10$$

$$\frac{x + 4}{5} > 2$$

## 2. Resuelve

a) Si  $\frac{a + 1}{8} = 25$

$$\frac{n - 11}{18} = 7$$

a = .....

n = .....

Hallar el valor numérico de a + n

b) Si  $\frac{x + 13}{15} = 19$

$$\frac{y - 27}{14} = 24$$

x = .....

y = .....

Hallar el valor numérico de x + y

## ejercicios propuestos

1. Para hallar el triple de un numeral debo

a) sumar 4 veces

b) sumar 3 veces

c) encontrar la tercia

e) sumar + 3

2. El cuádruplo de 17 es igual a :

a)  $17 + 17 + 17$

b)  $17 + 4$

c)  $17 \times 4$

d) 60



*Practico:*

$$\frac{3x - 1}{2} < 1$$

$$\frac{4x + 7}{3} < 5$$

$$\frac{5x - 2}{9} < 2$$

$$\frac{4x - 7}{5} > 5$$

$$\frac{3x - 5}{4} < 4$$

$$\frac{5x + 10}{5} \leq 4$$

$$\frac{4x + 7}{3} \leq 5$$

$$\frac{3x - 1}{2} > 1$$