



PSICOTÉCNICOS

**LENGUAJE
ALGEBRAICO Y
ECUACIONES**

El lenguaje algebraico

- El lenguaje algebraico es aquel que emplea símbolos y letras para representar números. Fue introducido por primera vez por el matemático *François Vieth*.
- Tiene como finalidad, establecer y diseñar un idioma que ayude a generalizar las diferentes operaciones que se desarrollen dentro de la aritmética, donde sólo se emplean los números y sus operaciones matemáticas básicas: suma (+), resta (-), multiplicación (x) y división (/).
- El valor numérico de una expresión algebraica, es aquel número que se origina, luego de sustituir las letras por números, para continuar, las operaciones que se indican.

Ejemplo: $2ab + 3b + 5$, donde $a=3$ y $b=1$

$$2*3*1 + 3*1 + 5 = 14$$

Ejemplos

Lenguaje común:

Un número cualquiera

Dos números cualesquiera

La suma de dos números cualquiera

La adición de dos números cualquiera

La resta de dos números cualquiera

La diferencia de dos números cualquiera

El doble de un número cualquiera

El duplo de un número cualquiera

El triple de un número cualquiera

El cuadrado de un número cualquiera

El cubo de un número cualquiera

Lenguaje algebraico

x

x, y

$x + y$

$x + y$

$x - y$

$x - y$

$2x$

$2x$

$3x$

x^2

x^3

Ejercicios

1. Si n es un número impar, entonces el sucesor impar del sucesor de $n+1$ se representa por:

- A) $2n$ B) $n + 3$ C) $3n + 4$ D) $n + 4$

2. "La semidiferencia entre a y b , disminuido en el triple de a ", se expresa por:

- A) $(a - b)/2 - 3a$ B) $(a - b) - 3b$
C) $(a - b) - 3$ D) $(a - b)/2 - 3$

3. Al escribir en lenguaje algebraico "el cuadrado de la diferencia entre el triple de a y el doble de b " resulta:

- A) $3a - 2b^2$ B) $(3a - b^2)$ C) $(3a - 2b)^2$ D) $b^2 - 3a$

4. El cubo del doble de la diferencia de p y q ", se representa por:

- A) $2(p^3 - q^3)$ B) $2(p - q)^3$
C) $(2p - 2q)^3$ D) $[2(p - q)]^3$

Ejercicios

5. El enunciado: “el cuadrado de la suma de dos números x y y es igual al doble de la diferencia de los cuadrados de esos números”, se expresa:

A) $x^2 + y^2 = 2(x - y)^2$

B) $x^2 + y^2 = 2(x^2 - y^2)$

C) $(x + y)^2 = 2(x - y)^2$

D) $(x + y)^2 = 2(x^2 - y^2)$

6. El sueldo mensual de una persona es \$ M . Si gasta las tres cuartas partes y el resto lo ahorra, ¿cuál de las siguientes expresiones representa el ahorro trimestral de dicha persona?

A) $M - \frac{1}{4}$

B) $(M - \frac{3}{4}M)$

C) $3M - \frac{1}{4}$

D) $3(M - \frac{3}{4}M)$

7. Durante la evaluación de un examen cada pregunta se debe contestar en un tiempo máximo de m minutos; si el examen consta de n preguntas, ¿cuál debería ser la duración máxima del examen medida en horas?

A) $60(m \cdot n)$

B) $60(m + n)$

C) $(m \cdot n)/60$

D) $60/(m + n)$

1. D / 2. A / 3. C / 4. D / 5. D / 6. D / 7. C

PROBLEMA 1

Si en un corral hay el doble de gallinas que de gallos, y de pollos el cuádruple de las gallinas y de los gallos juntos ¿cuántos pollos tenemos si en total hay 315 animales?

- a) 198.
- b) 260.
- c) 225.
- d) 252.

DATOS:

$x = n^{\circ}$ de gallos

$2x = n^{\circ}$ de gallinas

$4*(x+2x) = n^{\circ}$ de pollos

$$x + 2x + 4*(x+2x) = 315$$

$$x + 2x + 4*3x = 315$$

$$3x + 12x = 315$$

$$15x = 315$$

$$x = 315/15$$

$$x = 21$$

Por tanto, el n° de pollos será:

$$4*(x+2x)$$

$$4*(21+2*21) = \mathbf{252}$$

PROBLEMA 2

Un informático trabaja 48 horas a la semana. De ellas una cuarta parte la dedica a programar, dos octavas partes a la enseñanza de los programas y el resto al marketing de los productos de su empresa. ¿Cuántas horas dedica a esta última tarea?:

- a) 30 b) 12 c) 24 d) 18

Programar: $48/4$ horas = 12 horas

Enseñanza: $2/8$ de 48 = 12 horas

Marketing: resto $48 - 12 - 12 = 24$ horas

PROBLEMA 3

Si sumamos la mitad y un cuarto del dinero de Juan, tenemos 21 euros. ¿Cuánto dinero tiene Juan?

- a) 28. b) 29.
c) 30. d) 35.

x: dinero de Juan

$$x/2 + x/4 = 21$$

$$2x/4 + x/4 = 4 \cdot 21$$

$$2x + x = 84; 3x = 84; \mathbf{x = 28}$$

PROBLEMA 4

88) La suma de las edades de tres personas es de 135 años. La edad de la primera persona es el doble de la segunda, siendo la edad de la tercera 45 años. ¿Cuántos años tiene la segunda persona?:

a) 45

b) 60

c) 30

d) 50

$$2x + x + 45 = 135$$

$$3x = 135 - 45$$

$$3x = 90$$

$$x = 90/3$$

$$x = 30$$

Ejercicios de ecuaciones

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

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

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

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

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

$$(6) 50 - [3(2x - 3) - 2(2x - 1)] = 23$$

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

$$(2) \frac{x - 6}{4} = \frac{4 - x}{2}$$

$$(3) \frac{3x + 1}{3} = \frac{x - 3}{6} + \frac{5}{12}$$

PASOS PARA RESOLVER UNA INECUACIÓN

- 1º Quitar paréntesis.
- 2º Agrupar los términos en x a un lado de la desigualdad y los términos independientes en el otro.
- 3º Efectuar las operaciones
- 4º Si el coeficiente de la x es negativo multiplicamos por -1 , por lo que cambiará el sentido de la desigualdad.



Despejamos la incógnita.



Ejercicios de inecuaciones

a) $2x+6 \leq 14$	(Sol: $x \leq 4$)	g) $5+3x < 4-x$	(Sol: $x < -1/4$)
b) $3x-4 \geq 8$	(Sol: $x \geq 4$)	h) $2x-3 > 4-2x$	(Sol: $x > 7/4$)
c) $4x+7 \leq 35$	(Sol: $x \leq 7$)	i) $6x-3 < 4x+7$	(Sol: $x < 5$)
d) $3x+5 < x+13$	(Sol: $x < 4$)	j) $3x-1 < -2x+4$	(Sol: $x < 1$)
e) $5-3x \geq -3$	(Sol: $x \leq 8/3$)	k) $2x+9 > 3x+5$	(Sol: $x < 4$)
f) $4-2x \geq x-5$	(Sol: $x \leq 3$)	l) $2(x-3)+5(x-1) \geq -4$	(Sol: $x \geq 1$)

a) $\frac{x-1}{2} - \frac{x-4}{3} < 1$ (Sol: $x < 1$)

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

c) $\frac{2x-4}{3} + \frac{3x+1}{3} < \frac{2x-5}{12}$ (Sol: $x < 7/18$)

d) $\frac{x}{2} + \frac{x+1}{7} > x-2$ (Sol: $x < 6$)

e) $\frac{5x-2}{3} - \frac{x-8}{4} > \frac{x+14}{2} - 2$ (Sol: $x > 4$)

PROBLEMA 1

53. Si al doble de la edad de Carlos se le resta 17 años, resulta menos de 35, pero si a la mitad de la edad de Carlos se le suma 3 el resultado es mayor que 15, Carlos tiene:

- a) 25 años
- b) 20 años
- c) 30 años
- d) Ninguna de ellas.

$x =$ edad de Carlos

$$2x - 17 < 35; x/2 + 3 > 15 \quad \text{INECUACIONES}$$

$$2x < 35 + 17; 2x < 52; x < 52/2; x < 26$$

$$x/2 + 3 > 15; x/2 > 15 - 3; x/2 > 12; x > 2 * 12; x > 24$$

La edad de Carlos está comprendida entre:
 $24 < x < 26$

CARLOS TIENE 25 AÑOS