



## MARCO TEORICO

Uno de los aspectos más importantes en el Curso de Razonamiento Matemático es poder plantear una ecuación; esto significa traducir un enunciado literal al idioma del algebra que es una ecuación. Resolver una ecuación es tarea fácil; en cambio, plantear la ecuación en base a los datos del enunciado suele ser más difícil y a su vez lo más importante para el desarrollo de este curso. A continuación, muestro algunos ejemplos de cómo debe efectuarse la traducción del enunciado literal al idioma del algebra:

- 1) Marta lleva todo su dinero para un paseo, primero gasta la mitad de su dinero en la entrada para un concierto y luego la quinta parte del resto en una hamburguesa. Si aún le quedan 200 soles, ¿Cuánto tenía al principio?

**Resolvemos:**

ENUCIADO LITERAL	EN EL IDIOMA DEL ALGEBRA
Marta lleva todo su dinero para un paseo.	$x$
primero gasta la mitad de su dinero en la entrada para el concierto.	$x - x/2 = x/2$

luego la quinta parte del resto de una hamburguesa	$x/2 - 1/4 (x/2) = 2x/5$
Si aún le quedan 200 soles.	$2x/5 = 200$
Para determinar cuánto tenía Marta al principio no queda más que resolver la última ecuación: $2x/5 = 200 \wedge x = 500$	

- 2) Un caballo y un mulo caminaban juntos llevando sobre sus lomos pesados sacos. El jamelgo se lamentaba de su enojosa carga, a lo que el mulo le dijo: "¿De qué te quejas? Si yo te tomara un saco, mi carga sería el doble que la tuya. En cambio, si yo te doy un saco, tu carga se igualaría a la mía". ¿Cuántos sacos llevaba el caballo y cuántos el mulo?

**Resolvemos:**

ENUCIADO LITERAL	EN EL IDIOMA DEL ALGEBRA
Sean las cargas	Caballo = X Mulo = Y
el mulo le dijo: Si yo le tomara un saco.	Caballo = $x - 1$ Mulo = $y + 1$
Mi carga sería el doble de la tuya	$Y + 1 = 2(X - 1) \dots\dots (1)$
En cambio, si yo te doy un saco	Caballo = $X + 1$ Mulo = $Y - 1$

tu carga sería la mía.	$Y - 1 = X + 1 \dots\dots (2)$
Para determinar cuánto tenía el caballo y el mulo al principio solo queda resolver las ecuaciones (1) y (2), obtendríamos. $x = 5$ e $y = 7$	

- 3) Cuatro hermanos tienen 45 soles. Si el dinero del primero se aumenta en 2 soles, el del segundo se reduce en 2 soles, el del tercero se duplica y el del cuarto se reduce a la mitad, todos los hermanos tendrán la misma cantidad de soles. ¿Cuánto dinero tenía cada uno?

**Resolvemos:**

ENUCIADO LITERAL	EN EL IDIOMA DEL ALGEBRA
Sean las cantidades de los 4 hermanos	X, y, Z, t
Cuatro hermanos tienen 45 soles	$x + y + z + t = 45 \dots (1)$
Si el dinero del primero se aumenta en S/.2	$X + 2$
el del segundo se reduce en 2 soles	$y - 2$
el del tercero se duplica	$2z$
el del cuarto se reduce a la mitad	$t/2$
todos los hermanos tendrán	

la misma cantidad de soles	$x + 2 = y - 2 = 2z = t/2 \dots (2)$
Para determinar cuánto tenía cada hermano al principio solo queda resolver las ecuaciones (1) y (2) y obtendríamos $X = 8, y = 12, z = 5, t = 20$ .	

1. Halle el número cuyo quíntuplo, disminuido en los  $3/4$  del mismo, es igual al triple del número aumentado en cinco.  
A) 10 B) 11 C) 12  
D) 13 E) 14
2. El producto de tres números naturales consecutivos es igual a 600 veces el primero. ¿Cuál es la suma de dichos números?  
A) 76 B) 81 C) 72  
D) 73 E) 3
3. Lolito es asesor de la academia y gana el primer mes  $7^x$  soles, el segundo mes le duplicaron el sueldo, el tercer mes le pagan el triple del sueldo inicial, al cuarto mes lo despiden pagándole lo del primer mes. ¿Cuánto ganó en los 4 meses?  
A)  $(49)^x$  B)  $(35)^x$  C)  $(35)^{4x}$   
D)  $7^{x+1}$  E)  $14^x$
4. El largo de un rectángulo es el doble de un número más tres y el ancho es el exceso de cinco sobre el duplo de dicho número. Si el área del rectángulo es  $15u^2$ , ¿Cuál es el número?

- A) 1      B) 2      C) 3  
D) 4      E) 5

5. Un número excede al cuadrado más próximo en 30 unidades y es excedido por el siguiente cuadrado en 29 unidades. Indique la suma de las cifras del número.

- A) 14      B) 16      C) 18  
D) 20      E) 22

6. Se ha comprado cierto número de libros por 200 soles. Si el precio por ejemplar hubiese sido dos soles menos, se tendría 5 ejemplares más por el mismo dinero. ¿Cuántos libros se compró?

- A) 30      B) 28      C) 25  
D) 23      E) 20

7. Si tuviera lo que no tengo, más la tercera parte de lo que tengo, tendría  $\frac{5}{6}$  de lo que tengo, pero si tuviera 10 soles más de lo que no tengo tendría  $\frac{5}{6}$  de lo que tengo. ¿Cuánto no tengo?

- A) 40      B) 35      C) 30  
D) 20      E) 15

8. Dame S/. 30 y tendré tanto como tu tengas, pero si te doy S/. 40, tu tendrás el triple de los que yo tengo. ¿Cuánto tienes?

- A) S/. 170      B) S/. 110      C) S/. 80  
D) S/. 100      E) S/. 150

9. Si subo una escalera de 4 en 4 escalones, doy 4 pasos más que subiendo de 5 en 5 escalones. ¿Cuántos escalones tiene la escalera?

- A) 50      B) 60      C) 70

- D) 80      E) 90

10. "Luchito" ha observado las mascotas de su casa y se ha dado cuenta que por cada mono hay 3 gatos y por cada gato hay 4 perros. Si en total se han contado 768 extremidades de animales. ¿Cuántos monos hay?

- A) 12      B) 11      C) 10  
D) 9      E) 8

11. Gasté los  $\frac{3}{5}$  de lo que no gasté y aún me quedan 60 dólares más de los que gasté. ¿Cuánto tenía?

- A) \$ 250      B) \$ 240      C) \$ 200  
D) \$ 190.      E) \$ 150

12. Dos Cirios de igual altura se encienden simultáneamente, el primero se consume en 4 horas y el segundo en 3 horas. Si cada cirio se quemó en forma constante, ¿cuántas horas después de haber encendido los cirios, la altura del primero es el doble de la del segundo?

- A) 1 h      B) 1,8 h      C) 2 h  
D) 2,4 h      E) 3 h

13. Un matrimonio dispone de una suma de dinero para ir al teatro con sus hijos. Si compra entradas de 8 soles le faltaría 12 soles y si adquiere entradas de 5 soles le sobraría 15 soles. ¿Cuántos hijos tiene el matrimonio?

- A) 4      B) 5      C) 6  
D) 7      E) 8

14. En una reunión se cuentan tantos caballeros como dos veces más el

número de damas. Si luego de retirarse 8 parejas el número de caballeros que aún quedan es iguala cuatro veces más el número de damas. ¿Cuántos caballeros había inicialmente?

- A) 36      B) 42      C) 48  
D) 50      E) 18

15. Cierta persona participa en un juego de azar, el cual paga el doble de lo que, apuesta el ganador, arriesgando sucesivamente: S/. 1; 2; 3; 4; .... de tal forma que gana todos los juegos en que interviene excepto el último. Retirándose entonces con una ganancia de S/.65. ¿Cuántos juegos ganó?

- A) 15      B) 14      C) 13  
D) 12      E) 11

16. Un rectángulo de 30 cm por 100 cm, se va a agrandar para formar otro rectángulo de área doble; para ello se añade una tira de igual ancho en sus bordes. Si ha sobrado un pedazo de dicha tira, indique, ¿cuál es su área, si tiene la forma de un cuadrado?

- A) 36 cm<sup>2</sup>      B) 64 cm<sup>2</sup>      C) 81 cm<sup>2</sup>  
D) 100 cm<sup>2</sup>      E) 144 cm<sup>2</sup>

17. Un granjero amarra su vaca en la esquina de su casa. El observa que, si la cuerda fuera alargada en 10 m, ella podría abarcar cuatro veces el área original. Entonces la longitud original de la cuerda es:

- A) 20 m      B) 15 m      C) 10 m  
D) 5 m      E) 10/3 m

18. Al preguntar un padre a su hijo, cuánto había gastado de los \$.350 que le dio, el hijo respondió: gasté las tres cuartas partes de lo que no gasté. ¿Cuánto gastó?

- A) \$ 100      B) \$ 120      C) \$ 140  
D) \$ 150      E) \$ 160

19. Un ferrocarril lleva 150 pasajeros envagones de primera y segunda clase; los primeros pagan S/. 1,50 y los otros S/. 1,00 si la recaudación total fue S/. 187, se puede afirmar:

I.No es cierto que los que viajaron en segunda clase fueron 76 pasajeros

II.La diferencia entre los pasajeros de ambas lases es de 2

III.Si a todos los pasajeros de primera clase se les aumentaría S/. 0,50 y a los de segunda clase se rebajaría S/. 0,50 se estaría perdiendo S/. 1,00

- A) Sólo I      B) Sólo II      C) Sólo III  
D) I y II      E) I y III

20. Eulogio cazó entre arañas y escarabajos, 20 animales y al observar pudo contar sobre el piso 150 patitas. Entonces:

I.El número de arañas es el triple de los escarabajos.

II.La razón geométrica que hay entre el número de arañas y sus patas es  $\frac{7}{56}$

III.El número de escarabajos excede en 10 al número de arañas

IV. Si cada araña tuviese 2 patas menos y cada escarabajo 3 patas más; habría en total 135 patitas.

Son falsas:

- A) Sólo IV    B) Sólo II    C) Sólo III  
D) I y III    E) II y III

21. Se sabe que un litro de leche pesa 1,032 kg y un litro de agua 1 kg. Decir si está adulterada o no la leche de un recipiente en el cual se supone que existen 17 litros de leche, los que pesan 17,32 kg. En caso de ser así. Cuántos litros de agua contiene.

- a) No está adulterada  
b) Sí está adulterada y contiene 7 L de agua  
c) Sólo contiene 6,5L de agua  
d) Si está adulterada, contiene 6 L de agua  
e) Sí está adulterada, pero faltan datos para resolver

22. Una vaca pesa 100 kg más  $\frac{2}{3}$  del peso de un carnero y éste 20 kg más  $\frac{1}{12}$  del peso de la vaca. ¿Cuánto pesan los dos animales juntos?

- A) 120    B) 130    C) 140  
D) 150    E) 160

23. se tiene 48 monedas en 3 grupos diferentes. Del primero pasan al segundo tantas monedas como hay en este, del segundo pasan al tercero tantas monedas como hay en este y luego del tercero pasan al primero tantas monedas como

habían quedado en este. Si al final los tres grupos tienen el mismo número de monedas. ¿Cuántas monedas tenía cada grupo inicialmente?

- A) 8- 28 - 12    B) 22 - 14 - 12  
C) 8-16 - 24    D) 20 - 16 - 12  
E) 30- 12 - 18

24. Dos cirios de igual calidad y diámetro difieren en 24 cm de longitud, se encienden al mismo tiempo y se observa que en un determinado momento, la longitud de uno es el cuádruple del otro, media hora después de ello se termina el más pequeño. Si el cirio más grande estuvo encendido 5 horas. ¿Cuál era su longitud?

- A) 56 cm    B) 70 cm    C) 80 cm  
D) 90 cm    E) 96 cm

25. Si escribo a la derecha un número de una cifra a las cifras  $\overline{xy}$ , formando un número de 3 cifras, este número aumenta en «a» unidades. ¿Cuál es el número?

- A)  $\frac{a+10x-y}{99}$     B)  $\frac{a+10x+y}{99}$   
C)  $\frac{a-10x-y}{10}$     D)  $\frac{a-10x-y}{99}$   
E)  $\frac{10x-a-y}{10}$

## SOLUCIONARIO

1. Sea "x" el número

$$5x - \frac{3}{4}x = 3(x+5)$$

Resolviendo:  $x=23$

RPTA: C

2. Sean los números  $\mathbb{N}$  consecutivos: x, (x+1), (x+2)

$$x, (x+1), (x+2) = 600x$$

Resolviendo:  $x=23$

los números son: 23, 24, 25

$$\Rightarrow \sum = 72$$

RPTA: C

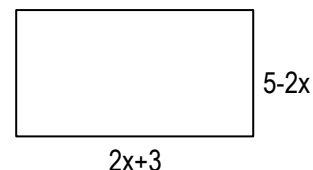
3. En los cuatro meses lolito ganó:

$$7^x + 2(7^x) + 3(7^x) + 7^x$$

Resolviendo:  $7^{x+1}$

RPTA: D

4. Graficamos según los datos:



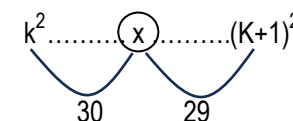
El Área del rectángulo es:  $A_{\square} = L \cdot A$

$$A_{\square} = (2x+3)(5-2x) = 15$$

Resolviendo:  $x=1$

RPTA: A

5. Sea "x" el número:



Según el gráfico:

$$x - k^2 = 30 \dots \dots \dots (I)$$

$$(k+1)^2 - x = 29 \dots \dots \dots (II)$$

Resolviendo I y II:  $K=29$

En (I):  $x=871$

Piden.  $8+7+1=16$

RPTA: B

6. Sea: "x" el número de libros comprados  
"y" el precio de cada libro

$$(x)(y) = 200 \dots \dots \dots (I)$$

$$(x+5)(y-2) = 200 \dots \dots \dots (II)$$

Resolviendo I y II:  $x=20 \wedge y=10$

RPTA: E

7. Sea las cantidades:

- Tengo: x
- No tengo: y

$$y + \frac{x}{3} = \frac{5}{6}x \dots \dots \dots (I)$$

$$10 + y = \frac{5}{6}x \dots \dots \dots (II)$$

Resolvemos: I y II:  $x=30 \wedge y=15$

RPTA: A

8. Sean las cantidades que tienen cada uno:

- Yo:  $x$
- Tu:  $y$

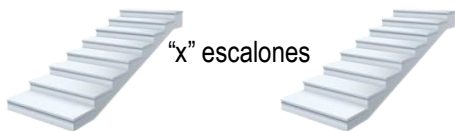
$$x+30=y-30 \dots\dots\dots(I)$$

$$3(x-40)=y+30 \dots\dots(II)$$

Resolviendo: I y II:  $x=110 \wedge y=170$

RPTA: A

9. Como calcular los pasos, cuándo se sube una escalera de tanto en tanto:



De 4 en 4  
# pasos:  $\frac{x}{4}$

de 5 en 5  
# pasos:  $\frac{x}{5}$

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{5} = 4$$

Resolviendo:  $x=80$

RPTA: D

10. Planteamos las proporciones:

- Mono:  $k$
  - Gato:  $3k$
  - Perro:  $4(3k) = 12k$
- Total:  $16k$

$$4(16k)=768$$

Resolviendo:  $k=12$

RPTA: A

11. Por condición del enunciado:

- Gasté:  $\frac{3}{5}x$
- No gasté:  $x \dots$  (queda)
- Total = Queda + Gaste =  $\frac{8}{5}x$

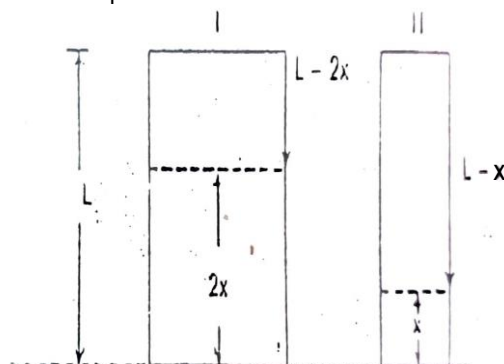
$$x=60+\frac{3}{5}x$$

Resolviendo:  $x=15$

Luego tenía:  $\frac{8}{5}(15)=\$ . 240$

RPTA: B

12. Graficamos los cirios a cabo de un tiempo "t":



Los consumos son inversamente proporcionales a los tiempos, entonces:

$$4(L-2) = 3(L-X)$$

Operamos:  $L=5x$

Aplicando regla de tres, para calcular "t"

$$5x \dots\dots\dots 4 \text{ horas}$$

$$L-2x \dots\dots\dots t \text{ horas}$$

Resolvemos:  $L=2,4 \text{ horas}$

13. Sea: "x" el número de hijos y  
"T" el total de su dinero

$$T=8(x+2)-12 \dots\dots\dots(I)$$

$$T=5(x+2)+15 \dots\dots\dots(II)$$

Resolviendo I y II:  $x=7$  y  $T=60$

RPTA: D

14. En una reunión hay:

- # caballeros :  $3x$
- # damas :  $x$

Se retiran  $\rightarrow$  # caballeros:  $3x-8$   
8 parejas  $\rightarrow$  # damas:  $x-8$

Por condición del enunciado:

$$3x-8=5(x-8)$$

Resolviendo:  $x=16$

# caballeros:  $3x=48$

RPTA: C

15. Sean "n" el número de juegos en que intervienen, arriesgan o apuestan.

$$1+2+3+4+\dots+(n)=\frac{n(n+1)}{2}$$

Como ganó "n-1" juegos (porque perdió el ultimo). Entonces gana:

$$2(1+2+\dots+(n-1))=2\left[\frac{(n-1)n}{2}\right]$$

Gana:  $n(n-1)$

Le queda al retirarse, lo que gana menos lo que apuesta:

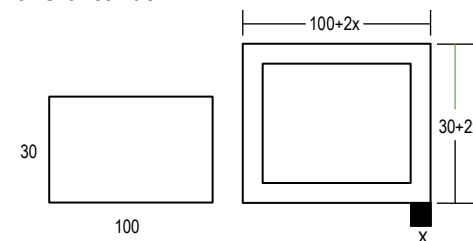
$$n(n+1)-\frac{n(n-1)}{2}=65$$

Resolviendo:  $n=13$

# juegos ganados:  $13+1=12$

RPTA: D

16. Graficando:



Por condición del enunciado:

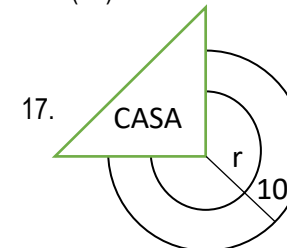
Área final = 2(área inicial)

$$(100+2x)(30+2x)=2(3000)$$

Resolviendo:  $x=10$

Luego se pide:

$$A=(10)^2m^2=100m^2$$



RPTA: D

Para el radio inicial:  $r$

El área será:  $\frac{3}{4}\pi r^2$

Si se alarga la cuerda 10 m. El área que el

abarcaría sería:  $\frac{3}{4}\pi(r+10)^2$

Según condición del enunciado:

$$\frac{3}{4}\pi(r+10)^2 = 4\left(\frac{3}{4}\pi r^2\right)$$

Resolviendo:  $x=10$

RPTA: C

18. Respondio:

- Gasté:  $x$
- No gasté:  $350-x$

$$x = \frac{3}{4}(350-x) \Rightarrow x=150$$

RPTA: D

19. # pasajeros en  $1^\circ = x$

# pasajeros en  $2^\circ = 150-x$

$$1.5x + 1(150-x) = 187$$

Resolviendo:  $x=74$

# pasajeros en  $2^\circ = 76$

Diferencia:  $76-74=2$

Recaudo:  $74(1,5+0,5) + 76(1-0,5) = 186$

RPTA: E

20. Casó:

- # arañas =  $x$
- # escarabajo =  $20-x$

$$8x + 6(20-x) = 150 \Rightarrow x=15$$

I. # arañas = 15

# escarabajo = 5

II.  $r = \frac{1}{8}$

III. # escarabajos - # arañas = 10

IV.  $16(6) + 5(9) = 135$

RPTA: C

21. Sea los litros:

- # leche =  $x$
- # agua =  $17-x$

$$1,032x + 1(17-x) = 17,32$$

Resolviendo:  $x=10$

RPTA: B

22. Sea los pesos:

$$\left. \begin{array}{l} V = 100 + \frac{2}{3}c \\ c = 20 + \frac{1}{2}v \end{array} \right\} C=30; v=120$$

Resolviendo:  $c=30; v=120$

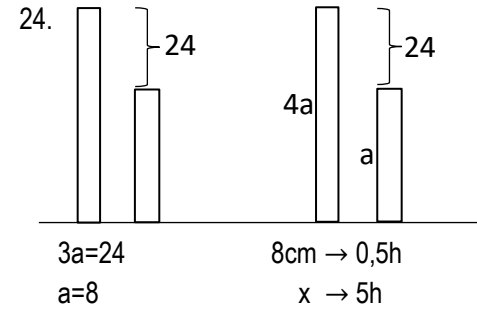
RPTA: D

23. Sea los siguientes grupos:

1°	x	8	8	16
2°	y	28	16	16
3°	z	12	24	16
		48	48	48

Resolviendo:  $x=22; y=14; z=12$

RPTA: D



Resolvemos:  $x=8$

25. Sea la unidad "m"

$\overline{mxy} = m+a$

$100m + 10x + y = m+a$

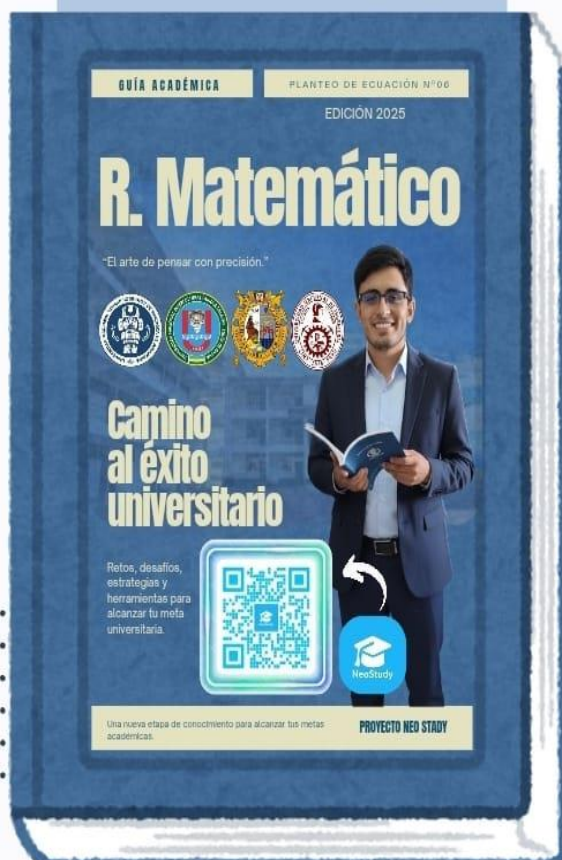
Resolviendo:  $m = \frac{a-10x-y}{99}$

RPTA: D

Razonamiento Matemático

# PLANTEO DE ECUACIONES

del autor: **Juan Manuel Arbañil Vasquez**



*Viernes - Domingo*

**Clases en VIVO**

*Mañana y Tarde*



**PROYECTO: NEOSTADY**

*CELULAR: 973 441 252*

*app. NeoStady*