

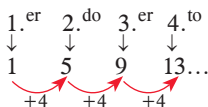
## RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

1. Enrique decide coleccionar figuras de Pokémon de la siguiente manera: El primer día 1, el segundo día 5, el tercer día 9, el cuarto día 13 y así sucesivamente. ¿Cuántas figuritas coleccionó el vigésimo día?

A) 30                      B) 77  
C) 36                      D) 52

**Resolución:**

Días:



Forma del elemento:  $t_n = 4n - 3$

Piden  $t_{20} = 4(20) - 3 = 77$  figuritas.

**Rpta.: 77**

2. Se define en  $\mathbb{Z}^+$  la siguiente operación

$$\odot x = x(x+1), \text{ resuelva } (\odot x) = 156, \text{ e}$$

indique el valor de  $x+10$ .

A) 1                      B) 2  
C) 3                      D) 13

**Resolución:**

$$\begin{aligned} (\odot x) &= 156 = \underline{12} \times 13 \\ \odot x &= 12 = \underline{3} \times 4 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Piden:  $3+10 = 13$

**Rpta.: 13**

3. En el examen de admisión de la universidad del Callao se propone el siguiente problema de razonamiento matemático. Se define:

$$a * b \begin{cases} a+2b, & \text{si } a < b \\ 2a-b, & \text{si } a > b \end{cases}$$

Calcule  $(4 * 3) * 6$ .

A) 17                      B) 18  
C) 12                      D) 14

**Resolución:**

$$\begin{aligned} (4 * 3) * 6 \\ [2(4) - 3] * 6 \\ (8 - 3) * 6 \\ 5 * 6 = 5 + 2(6) = 17 \end{aligned}$$

**Rpta.: 17**

4. Se define en  $D = \{m, a, n, u, e, l\}$  la operación binaria # según la tabla:

#	m	a	n	u	e	l
m	e	l	m	a	n	u
a	l	m	a	n	u	e
n	m	a	n	u	e	l
u	a	n	u	e	l	m
e	n	u	e	l	m	a
l	u	e	l	m	a	n

Se pide calcular  $[(m \# a) \# (n \# u)] \# (e \# l)$

A) a                      B) l  
C) n                      D) u

**Resolución:**

$$\begin{aligned} [(m \# a) \# (n \# u)] \# (e \# l) \\ \underbrace{[l \# u]}_{m} \# \underbrace{[e \# l]}_{a} \\ m \# a = l \end{aligned}$$

**Rpta.: l**

5. De la tabla del problema 4 calcule su elemento neutro ( $e$ ).

A)  $n$                       B)  $m$   
C)  $u$                       D)  $l$

**Resolución:**

Buscamos en el cuerpo de la tabla una vertical y horizontal idéntica a las entradas

#	m	a	n	u	e	l
m	e	l	m	a	n	u
a	l	m	a	n	u	e
n	m	a	n	u	e	l
u	a	n	u	e	l	m
e	n	u	e	l	m	a
l	u	e	l	m	a	n

- Donde la intersección nos indica el valor del elemento neutro.  
➤ Por lo que el elemento neutro ( $e$ ) es igual a  $n$ .

**Rpta.:**  $n$

6. De la tabla del problema 4, indique  $m^{-1} \# e^{-1}$ , siendo  $a^{-1}$ : elemento inverso.

A)  $n$                       B)  $m$   
C)  $a$                       D)  $l$

**Resolución:**

De la tabla:

#	m	a	n	u	e	l
m	e	l	m	a	n	u
a	l	m	a	n	u	e
n	m	a	n	u	e	l
u	a	n	u	e	l	m
e	n	u	e	l	m	a
l	u	e	l	m	a	n

$$\begin{array}{ccc} m^{-1} \# & e^{-1} \\ \downarrow & \downarrow \\ e & \# & m = n \end{array}$$

**Rpta.:**  $n$

7. De la tabla del problema 4, indique el valor de  $x$  en

$$(m \# a) \# n = x \# e$$

A)  $u$                       B)  $e$   
C)  $a$                       D)  $m$

**Resolución:**

$$\begin{array}{l} (m \# a) \# n = x \# e \\ \underbrace{\quad \quad \quad} \\ l \# n = x \# e \\ \underbrace{\quad \quad \quad} \\ l = x \# e \\ \rightarrow x = u \end{array}$$

**Rpta.:**  $u$

8. El profesor Patosky en su clase de RM propone el siguiente problema. Si

$$a \Delta b = a^3 + b^3$$

$$\text{Calcule } D = [(-1) \Delta (2)] \Delta (-1)$$

A) 350                      B) 320  
C) 354                      D) 342

**Resolución:**

$$\begin{array}{l} D = [(-1) \Delta (2)] \Delta (-1) \\ \underbrace{\quad \quad \quad} \\ [(-1)^3 + (2)^3] \Delta (-1) \\ 7 \Delta (-1) \\ 7^3 + (-1)^3 = 343 - 1 = 342 \end{array}$$

**Rpta.:** 342

9. Calcule el término  $20^{\text{avo}}$  en la siguiente sucesión:

$$2; 4; 8; 14; 22; \dots$$

A) 380                      B) 382  
C) 340                      D) 420

**Resolución:**

$$\begin{array}{lcl} c \rightarrow & 2; 2; 4; 8; 14; 22 & a=1 \\ a+b \rightarrow & 0+2+4+6+8 & b=-1 \\ 2a \rightarrow & 2+2+2+2 & c=2 \end{array}$$

Forma del elemento;  $t_n = n^2 - n + 2$

Piden  $t_{20} = 20^2 - 20 + 2 = 382$

**Rpta.:** 382

10. Calcule el valor de

$$D = 2 * \underbrace{(4 * (5 * (6 * \dots)))}_{2021 \text{ operadores}}$$

Si se sabe que  $a * b = \frac{a}{2} + 3$ .

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

**Resolución:**

De la definición:  $a * b = \frac{a}{2} + 3$ , el resultado depende del primer operando.

Por lo que  $D = \frac{2}{2} + 3 = 1 + 3 = 4$

**Rpta.:** 4

11. Encuentre el término de lugar 11 en la siguiente sucesión geométrica

2; 4; 8; 16; ...

- A)  $2^9$                       B)  $2^{10}$   
C)  $2^{12}$                       D) 2048

**Resolución:**

$$\begin{array}{c} 2; 4; 8; 16; \dots \\ \underbrace{\quad \quad \quad}_{\times 2 \quad \times 2 \quad \times 2} \end{array}$$

La forma de la sucesión:

$$\begin{array}{l} t_n = 2 \times 2^{n-1} \\ t_n = 2^n \end{array}$$

Piden:  $t_{11} = 2^{11}$

$t_{11} = 2048$

**Rpta.:** 2048

12. Se define  $(x-3) = x^2 + 2$ , calcule  $(1)$ .

- A) 440                      B) 443  
C) 448                      D) 430

**Resolución:**

$$\begin{array}{c} (x-3) = x^2 + 2 \\ \downarrow \\ +3; (\quad)^2; +2 \end{array}$$

Luego

$$(1) = (1+3)^2 + 2$$

$$(1) = 18$$

$$(1) = (18+3)^2 + 2$$

$$(1) = 441 + 2 = 443$$

**Rpta.:** 443

13. Se define

$$(x) = x + 3$$

$$\triangle x = 2x - 1$$

determine el valor de  $\triangle(3)$ .

- A) 16                      B) 15  
C) 13                      D) 11

**Resolución:**

$$\triangle(3) = \triangle(3+3) = \triangle(6) = 2(6)-1 = 11$$

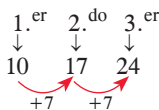
**Rpta.:** 11

14. Peta desea comprar un celular y le ofrecen pagar en 20 cómodas cuotas, si la primera cuota es de 10 soles, la segunda es de 17 soles, la tercera es de 24 soles, así sucesivamente. ¿Cuál será la última cuota que pagará Peta?

- A) 120                      B) 142  
C) 143                      D) 180

**Resolución:**

Días:



Forma del elemento:  $t_n = 7n + 3$

Piden  $t_{20} = 7(20) + 3 = 143$ .

**Rpta.:** 143

15. Se define  $\square x = 3x + 2$ , además

$$\triangle(x) = 3x + 8$$

Calcule  $\square \triangle 2$ .

- A) 24                      B) 14  
C) 26                      D) 21

**Resolución:**

$$\square x = 3x + 2$$

Luego

$$\triangle(x) = 3x + 2 = 3x + 8$$

+6

Piden

$$\square \triangle 2 = \square(2+6) = \square(8) = 3(8) + 2 = 26$$

**Rpta.:** 26