

# PRÁCTICA DIRIGIDA

**Problema 4**

Se define la siguiente operación matemática.

$$a \# b = a - 5b + 2(b \# a)$$

Halle el valor de E.

$$E = (1 \# - 2)^{(2 \# 0)^{(3 \# 2)^{(4 \# 4)^{(5 \# 6)}}}}$$

- A) 0  
D) 3

**B) 1**

- C) 2  
E) 4

**Resolución:**

Nos piden: Hallar el valor de E

$$\begin{aligned} a \# b &= a - 5b + 2(b \# a) & \xrightarrow{\times 1} & a \# b = a - 5b + 2(b \# a) \\ b \# a &= b - 5a + 2(a \# b) & \xrightarrow{\times 2} & 2(b \# a) = 2b - 10a + 4(a \# b) \end{aligned}$$

+

$$\begin{aligned} 1(a \# b) &= -3b - 9a + 4(a \# b) \\ 9a + 3b &= 3(a \# b) \\ \mathbf{3a + b} &= \mathbf{a \# b} \end{aligned}$$

En el problema:

$$1 \# - 2 = 3(1) + (-2) = 1$$

$$E = (1 \# - 2)^{(2 \# 0)^{(3 \# 2)^{(4 \# 4)^{(5 \# 6)}}}}} = (1)^{(2 \# 0)^{(3 \# 2)^{(4 \# 4)^{(5 \# 6)}}}}} = 1$$

∴ El valor de E es: 1

**Problema 5**

Se define la siguiente operación matemática:

$$(a+b) = (a) + (b) + 4ab$$

Si  $(1)=2$ , calcule el valor de  $(20)$

- A) 100
- B) 200
- C) 400
- D) 600
- E) 800

**Resolución:**

Nos piden: Calcular el valor de  $(20)$

De los datos:

$$(a+b) = (a) + (b) + 4ab \quad \text{Además: } (1)=2$$

$$a = 1 \text{ y } b = 1 \rightarrow (1+1) = \underbrace{(1)}_{+2} + \underbrace{(1)}_{+2} + 4(1)(1) \Rightarrow (2) = 8$$

$$a = 2 \text{ y } b = 2 \rightarrow (2+2) = \underbrace{(2)}_{+8} + \underbrace{(2)}_{+8} + 4(2)(2) \Rightarrow (4) = 32$$

$$a = 4 \text{ y } b = 4 \rightarrow (4+4) = \underbrace{(4)}_{+32} + \underbrace{(4)}_{+32} + 4(4)(4) \Rightarrow (8) = 128$$

$$a = 8 \text{ y } b = 2 \rightarrow (8+2) = \underbrace{(8)}_{+128} + \underbrace{(2)}_{+8} + 4(8)(2) \Rightarrow (10) = 200$$

$$a = 10 \text{ y } b = 10 \rightarrow (10+10) = \underbrace{(10)}_{+200} + \underbrace{(10)}_{+200} + 4(10)(10) \Rightarrow (20) = 800$$

### Problema 6

Se define en el conjunto de los números enteros las siguientes operaciones:

$$\boxed{x} = \frac{x^2 + 4}{5}; \quad \boxed{x * y} = (x - y)^{(x+y)}$$

Además

$$\boxed{x} * \boxed{y} = \sqrt{1211}$$

Halle el valor de la siguiente expresión

$$A = x^2 + y^2$$

- A) 11                      B) 13                      C) 15  
~~D) 17~~                      E) 19

### Resolución:

Nos piden: Hallar el valor de A

De los datos:

$$\boxed{x} = \frac{x^2 + 4}{5}$$

$$\boxed{x * y} = (x - y)^{(x+y)}$$

$$\frac{(x * y)^2 + 4}{5} = (x - y)^{(x+y)}$$

$$x * y = \sqrt{5(x - y)^{(x+y)} - 4}$$

Se sabe:

$$\boxed{x} * \boxed{y} = \sqrt{1211}$$

$$\sqrt{5(\boxed{x} - \boxed{y})^{(\boxed{x} + \boxed{y})} - 4} = \sqrt{1211}$$

$$5(\boxed{x} - \boxed{y})^{(\boxed{x} + \boxed{y})} - 4 = 1211$$

$$(\boxed{x} - \boxed{y})^{(\boxed{x} + \boxed{y})} = 243$$

$$(\boxed{x} - \boxed{y})^{(\boxed{x} + \boxed{y})} = 3^5$$

Luego:

$$\boxed{x} = 4 \Rightarrow \frac{x^2 + 4}{5} = 4 \Rightarrow x^2 = 16$$

$$\boxed{y} = 1 \Rightarrow \frac{y^2 + 4}{5} = 1 \Rightarrow y^2 = 1$$

Piden:

$$A = x^2 + y^2$$

$$A = 17$$

**Problema 08**

Se define

$$\textcircled{x} = mx + n; m > 0$$

Además

$$\textcircled{\textcircled{x}} = (3\sqrt{x})^2 + 4$$

$$\text{Halle } \textcircled{\textcircled{3}} + \textcircled{81}.$$

A) 278 B) 268 C) 324 D) 286 E) 338

**Resolución:**Nos piden: El valor de  $\textcircled{\textcircled{3}} + \textcircled{81}$ .A partir del enunciado:  $\textcircled{x} = \underline{m(x) + n}$  ;  $m > 0$ Obtenemos  $\textcircled{\textcircled{x}}$ :

$$\begin{aligned}\textcircled{\textcircled{x}} &= m(\textcircled{x}) + n \\ &= m(\underline{m(x) + n}) + n \\ &= m^2(x) + mn + n\end{aligned}$$

$$\text{Del dato: } \textcircled{\textcircled{x}} = \underline{9x + 4} = \underline{m^2(x)} + mn + n$$

$$m^2 = 9$$

$$m = 3$$

$$3n + n = 4$$

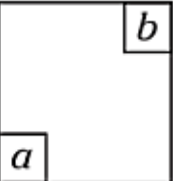
$$n = 1$$

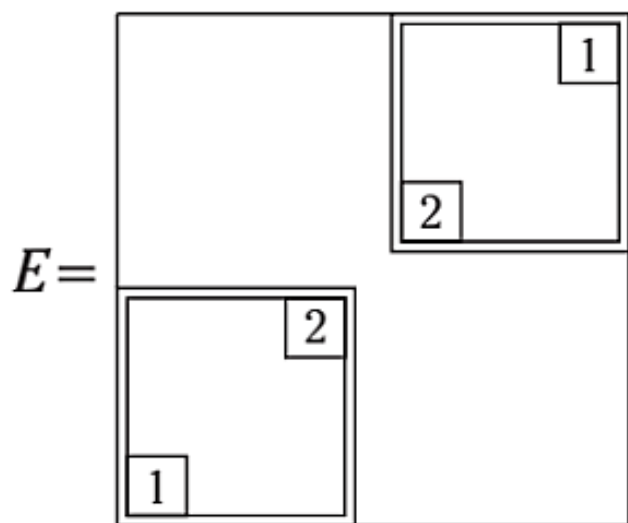
Regla de definición:  $\textcircled{x} = 3x + 1$ 

$$\text{Luego: } \textcircled{\textcircled{3}} + \textcircled{81} = 94 + 244 = 338$$

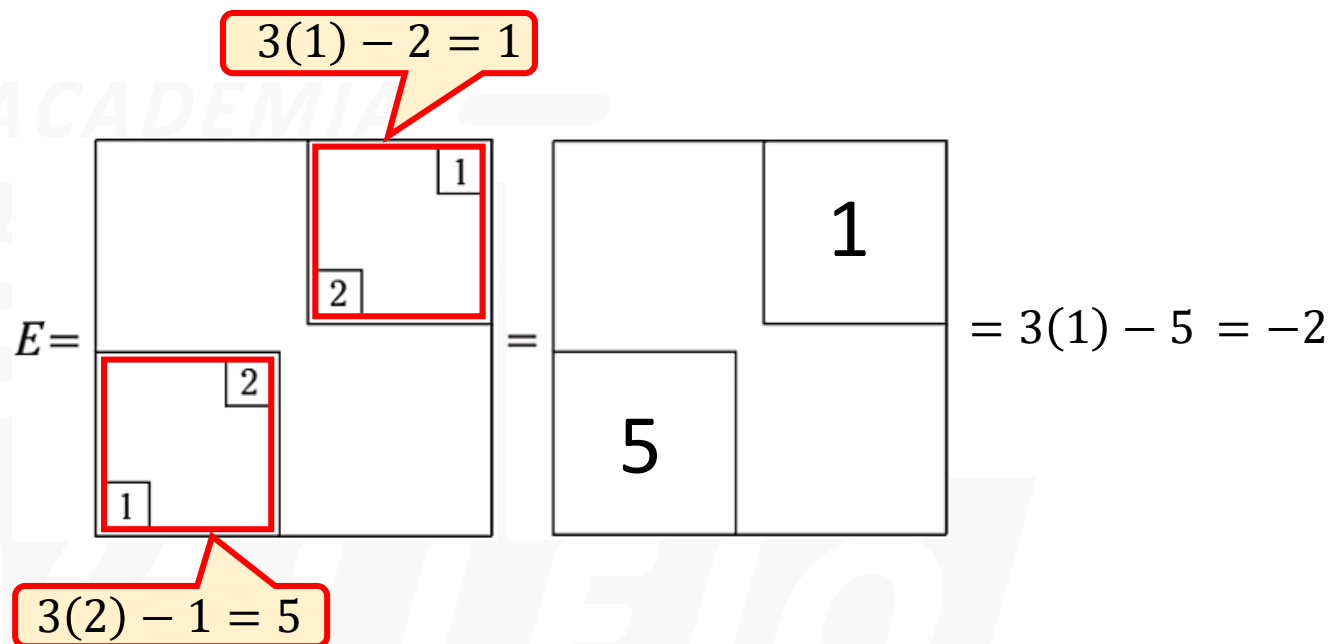
**∴ El valor es 338**

**Problema 14**

Si   $= 3b - a$ , entonces, halle

**Resolución:**

Nos piden: el valor de  $E$ .

~~A) -2~~

D) 1

B) -1

C) 0

E) 2

UNI 2024-I

$\therefore$  El valor de  $E$  es:  $-2$

**Problema 17**

En el conjunto  $A=\{1; 2; 3; 4\}$ , se define la operación  $*$  según la siguiente tabla.

$*$	1	2	3	4
1	4	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	2
4	4	3	2	1

Halle el valor de  $x$  en  $(2*x)*1=(2*x)$ .

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- ☒ D) 4
- E) No se puede determinar

**Resolución:**

Nos piden el valor de  $x$

Se tiene:

$*$	1	2	3	4
1	4	1	2	3
2	1	2	3	4
3	2	3	4	2
4	4	3	2	1

$$\underbrace{(2*x)}_4 * \underbrace{1}_4 = \underbrace{(2*x)}_4$$

$$(2 * x) = 4$$

$$x = 4$$

∴ El valor de  $x$  es 4

**Problema 20**

Se define el operador  $\Delta$  como

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

Si  $\Delta(1) + \Delta(2) + \Delta(3) + \dots + \Delta(n) = \frac{6}{13}$ ,

calcule el valor de  $n$ .

- A) 16   B) 17   C) 18   D) 20   ~~E) 24~~

UNI 2023 - II

**Resolución:**

Nos piden el valor de  $n$ .

En la ecuación: (Aplicamos la definición)

$$\Delta(1) + \Delta(2) + \Delta(3) + \dots + \Delta(n) = \frac{6}{13}$$

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

$$\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{(n+1)(n+2)} = \frac{6}{13}$$

$$\frac{1}{2} - \cancel{\frac{1}{3}} + \cancel{\frac{1}{3}} - \cancel{\frac{1}{4}} + \cancel{\frac{1}{4}} - \cancel{\frac{1}{5}} + \dots + \cancel{\frac{1}{n+1}} - \frac{1}{n+2} = \frac{6}{13}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{n+2} = \frac{6}{13} \Rightarrow \frac{n}{2(n+2)} = \frac{6}{13} \Rightarrow \boxed{n = 24}$$

$\therefore$  El valor de  $n$  es 24.





**GRACIAS**

SÍGUENOS:   

[academiacesarvallejo.edu.pe](http://academiacesarvallejo.edu.pe)