

academiacesarvallejo.edu.pe

Ciclo

**INTENSIVO
UNI**



— ACADEMIA —
**CÉSAR
VALLEJO**

— ACADEMIA —
**CÉSAR
VALLEJO**

— ACADEMIA —
**CÉSAR
VALLEJO**

— ACADEMIA —
**CÉSAR
VALLEJO**

academiacesarvallejo.edu.pe

Ciclo

**INTENSIVO
UNI**



— ACADEMIA —
**CÉSAR
VALLEJO**

— ACADEMIA —
**CÉSAR
VALLEJO**

RAZ. MATEMÁTICO

Tema: Operaciones matemáticas I

Docente: Manuel León Ramos

OPERACIONES MATEMÁTICAS I

$$\textcircled{x} = ax + b ; a > 0$$

$$\textcircled{x} = a(ax + b) + b = 4x + 12$$

$$a^2 = 4 \Rightarrow a = 2$$

$$2(2x + b) + b = 4x + 12$$

$$4x + 3b = 4x + 12$$

$$b = 4$$

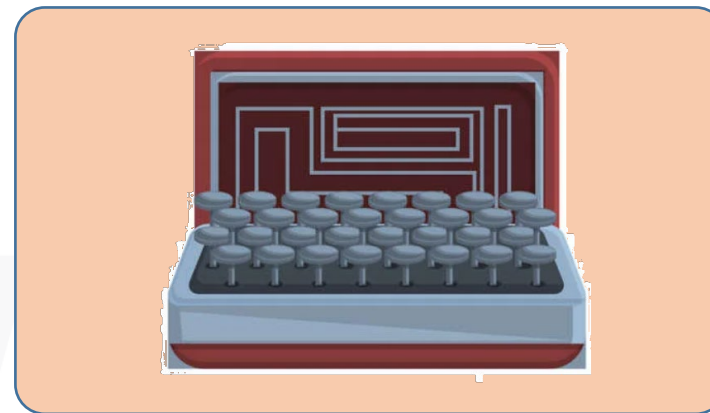
OPERACIONES MATEMÁTICAS ARBITRARIAS
CON REGLA DE DEFINICIÓN EXPLÍCITA

OPERACIONES MATEMÁTICAS ARBITRARIAS
CON REGLA DE DEFINICIÓN IMPLÍCITA

OPERACIONES MATEMÁTICAS DEFINIDAS
MEDIANTE TABLAS DE DOBLE ENTRADA

OBJETIVOS:

- Reconocer la importancia de la **regla de definición** en la resolución de nuevas operaciones matemáticas.
- Conocer y utilizar diversos **métodos prácticos** para la resolución de problemas de operaciones matemáticas.



OPERACIONES MATEMÁTICAS ARBITRARIAS CON REGLA DE DEFINICIÓN EXPLÍCITA

Este tipo de problemas se caracteriza porque la regla de definición se presenta directamente expresada en los datos, e intervienen sólo operadores matemáticos universales.

Aplicación 1:

Se define en \mathbb{R} : $a * b = a^3 + 5b$

Calcule el valor de: $2 * 7$

Resolución: $a * b = a^3 + 5b$

$$a = 2$$

$$b = 7$$

$$2 * 7$$

$$a * b = a^3 + 5b$$

Operador Regla de definición

$$a = 2 ; b = 7$$

$$2 * 7 = (2)^3 + 5(7)$$

$$2 * 7 = 8 + 35 = 43$$

\therefore El valor de $2 * 7$ es: 43

Aplicación 2:

Se define en \mathbb{R} la siguiente operación:

$$\boxed{2x - 1} = 6x + 5$$

Calcule: $\boxed{11}$

Resolución: Dando forma para identificar x.

$$x = 6$$

$$\boxed{2x - 1} = 6x + 5$$

$$\boxed{11} = \boxed{2(6) - 1} = 6(6) + 5 = 41$$

Método práctico:

$$\boxed{2x - 1} = 6x + 5$$

$$\times 3; +8$$

$$\boxed{11} = 41$$

$$\times 3; +8$$

$$\therefore \boxed{11} = 41$$

$$2x - 1$$

$$6x - 3$$

$$6x + 5$$

$$\times 3$$

$$+8$$

Aplicación 3:

Si:

$$\bigcirc(2x + 7) = 4x + 9$$

Además:

$$\bigcirc(\boxed{x}) = 6x + 11$$

Calcule $\boxed{8}$

Resolución:

$$\bigcirc(2x + 7) = 4x + 9$$

$$\times 2; -5$$

$$\bigcirc(\boxed{x}) = 6x + 11$$

$$2\boxed{x} - 5 = 6x + 11 \Rightarrow \boxed{8} = 32$$

$$\boxed{x} = 3x + 8$$

$$\times 3; +8$$

$$\times 3; +8$$

$$\therefore \boxed{8} \text{ es: } 32$$

OPERACIONES MATEMÁTICAS ARBITRARIAS CON REGLA DE DEFINICIÓN IMPLÍCITA

Este tipo de problemas se caracteriza porque en la regla de definición no sólo aparecen operadores universales sino también otros operadores, para lo cual es necesario realizar algunos artificios previos. Entre ellas tenemos:

Por analogía

Aplicación 4:

En la siguiente regla de definición:

$$a * b = 3(b * a) - 2a$$

Calcule $9 * 5$

Resolución:

Paso 1: Hallamos $b * a = 3(a * b) - 2b$

Paso 2: Reemplazamos $b * a$

$$a * b = 3(3(a * b) - 2b) - 2a$$

Paso 3: Despejamos $a * b$

$$2a + 6b = 8(a * b) \rightarrow a * b = \frac{a + 3b}{4}$$

Luego:

$$9 * 5 = \frac{9 + 3(5)}{4} = 6$$

Regla de definición
explícita

Por evaluación

Aplicación 5:

Se define en \mathbb{N}

$$F(n) = F(n + 2) - n^2$$

Además, $F(1) = 3$ Halle $F(9)$.

Resolución:

$$F(n) = F(n + 2) - n^2$$

$$\begin{array}{ll} n = 1 & \rightarrow F(1) = F(3) - 1 \\ n = 3 & \rightarrow F(3) = F(5) - 9 \\ n = 5 & \rightarrow F(5) = F(7) - 25 \\ n = 7 & \rightarrow F(7) = F(9) - 49 \end{array} \quad (+)$$

$$F(1) = F(9) - 84$$

$$3 = F(9) - 84$$

\therefore El valor de $F(9) = 87$

Por reconstrucción

Aplicación 6:

Si $\textcircled{x} = ax + b$; $a > 0$

Además $\textcircled{x} = 4x + 12$

Halle: $\textcircled{4}$

Resolución:

De la definición

$$\textcircled{x} = ax + b ; a > 0$$

$$\textcircled{x} = a(ax + b) + b = 4x + 12$$

$$a^2 = 4 \rightarrow a = 2$$

$$2(2x + b) + b = 4x + 12 \rightarrow b = 4$$

Regla de definición
explícita $\textcircled{x} = 2x + 4$

Por lo tanto: $\textcircled{4} = 2(4) + 4 = 12$

Aplicación 7:Se define en \mathbb{R}

$$\triangle x = \boxed{x}$$

$$\triangle \boxed{x} = 27x + 65$$

Halle $\boxed{4}$

- A) 2
 B) 4
 C) 10
 D) 17
 E) 20

Resolución:Nos piden: El valor de $\boxed{4}$

$$\triangle x = \boxed{x}$$

$$\triangle \boxed{x} = \boxed{\boxed{x}} = 27x + 65$$

Se deduce: $\boxed{x} = ax + b$

$$\boxed{\boxed{x}} = a(a(ax + b) + b) + b = 27x + 65$$

$$a^3 = 27$$



$$a = 3$$

Reemplazando:

$$3(3(3x+b)+b)+b = 27x+65$$

$$27x + 13b = 27x + 65$$

$$b = 5$$

Entonces:

$$\boxed{x} = 3x + 5$$

$$\boxed{4} = 3(4) + 5$$

$$\boxed{4} = 17$$

 \therefore El resultado es 17

OPERACIONES MATEMÁTICAS DEFINIDAS MEDIANTE TABLAS DE DOBLE ENTRADA

En algunas operaciones matemáticas que depende de dos elementos estas pueden definirse a través de tablas de doble entrada y a partir de ello establecer su regla de definición.

Aplicación 8:

En $A=\{0; 1; 2; 3\}$ se define la siguiente operación.

*	0	1	2	3
0	0	1	2	3
1	1	3	0	2
2	2	0	3	1
3	3	2	1	0

Determine el valor de x en

$$(3 * x) * (2 * 0) = (3 * 3) * 0$$

- A) 0 B) 1 C) 3
~~D) 2~~ E) 4

Resolución:

Nos piden: El valor de x
 De la tabla, observamos:

*	0	1	2	3
0	0	1	2	3
1	1	3	0	2
2	2	0	3	1
3	3	2	1	0

$$\underbrace{(3 * x)}_1 * \underbrace{(2 * 0)}_2 = \underbrace{(3 * 3)}_0 * 0$$

$$(3 * x) = 1$$

$$x = 2$$

$$\therefore \text{El valor de x es 2}$$

Aplicación 9:

Se define en \mathbb{R} la siguiente operación mediante la tabla adjunta.

@	1	3	5	7
2	9	13	17	21
4	15	19	23	27
6	21	25	29	33
8	27	31	35	39

Calcule el valor de $7 @ 8$

- A) 33 B) 35 ~~C) 38~~
 D) 39 E) 41

Resolución:

Nos piden: **Calcular $7 @ 8$**
 De la tabla, observamos:

@	1	3	5	7
2	9	13	17	21
4	15	19	23	27
6	21	25	29	33
8	27	31	35	39

Sea la regla: **$a @ b = ma + nb + c$**

Se tiene que: **$a @ b = 3a + 2b + c$**

Debemos encontrar a: **m, n, y c**

$$2 @ 1 = 3(2) + 2(1) + c = 9 \Rightarrow c = 1$$

Finalmente **$a @ b = 3a + 2b + 1$**

$$\therefore 7 @ 8 = 3(7) + 2(8) + 1 = 38$$

Aplicación 10:

Dada la siguiente operación matemática definida mediante la siguiente tabla

*	2	3	5	7
1	-1	-4	-10	-16
3	7	4	-2	-8
6	19	16	10	4
10	35	32	26	20

Calcule $22*8$

- ~~A) 65~~
 B) 75
 C) 63
 D) 47
 E) 76

Resolución:

Nos piden: Calcular $22*8$

Determinemos la regla de definición:

$$x * y = ax + by + c$$

De la tabla:

*	2	3	5	7
1	-1	-4	-10	-16
3	7	4	-2	-8
6	19	16	10	4
10	35	32	26	20

$b = \frac{-3}{1} = \frac{-6}{2} = \frac{-6}{2}$
 $b = -3$

$a = \frac{8}{2} = \frac{12}{3} = \frac{16}{4} \rightarrow a=4$

Reemplazamos:

$$x * y = 4x - 3y + c$$

En la tabla: $1 * 2 = -1$

$$4(1) - 3(2) + c = -1$$

$$\rightarrow c = 1$$

Luego

$$x * y = 4x - 3y + 1$$

$$22 * 8 = 4(22) - 3(8) + 1 = 65$$

\therefore El valor de $22*8$ es : 65



GRACIAS

SÍGUENOS:   

academiacesarvallejo.edu.pe