



ALGEBRA

5th
SECONDARY

Retroalimentación tomo VI



 **SACO OLIVEROS**

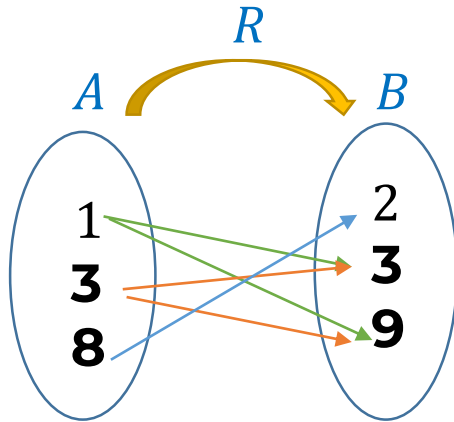
PROBLEMA 1

Dados los conjuntos: $A=\{1;3;8\}$, $B= \{2;3;9\}$.

Halle el número de elementos de

$R = \{(x; y) \in A \times B / x+y \text{ es un número par}\}$

Resolución



$$R = \{(1; 3), (1; 9), (3; 3), (3; 9), (8; 2)\}$$

\therefore El número de elementos de R es 5



PROBLEMA 2

Dada la función:

$$F = \{(5;9), (3;6), (n;1), (5;n^2)\}$$


Calcular:

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

Resolución

De la función F se cumple

$$(5;9) = (5;n^2)$$


$$n^2 = 9$$

$$n = \pm 3$$

$$n = -3$$

Luego:

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

$$E = F(F(2 - (-3)) + 2(-3))$$

$$E = F(F(5) - 6)$$

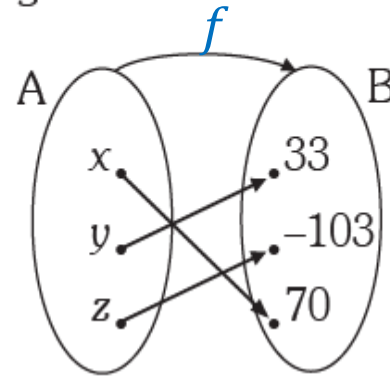
$$E = F(9 - 6)$$

$$E = F(3) = 6$$

$$\therefore E = 6$$

PROBLEMA 3

Dada la función de A en B representada por el siguiente gráfico:



efectúe

$$T = \frac{[f(x)]^3 + [f(y)]^3 + [f(z)]^3}{f(x) \cdot f(y) \cdot f(z)}.$$

Resolución

$$f(x) = 70$$

$$f(y) = 33$$

$$f(z) = -103$$

+

$$f(x) + f(y) + f(z) = 0$$

Recordar: Si: $a+b+c=0$, Se cumple:
 $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$

$$[f(x)]^3 + [f(y)]^3 + [f(z)]^3 = 3f(x)f(y)f(z)$$

Reemplazando:

$$T = \frac{3f(x)f(y)f(z)}{f(x)f(y)f(z)}$$

$$\therefore T = 3$$



PROBLEMA 4

Por una oferta, el precio de una laptop es de $20T$ soles, donde T coincide con el producto de valores enteros del dominio en la función:

$$F(x) = 3\sqrt{3x - 6} - x^2\sqrt{10 - 2x}$$

¿Cuánto se pagó por esta laptop?

Resolución

Por definición:

$$\begin{array}{lcl} 3x - 6 \geq 0 & \wedge & 10 - 2x \geq 0 \\ x \geq 2 & & 5 \geq x \end{array}$$

entonces: $2 \leq x \leq 5$

$Domf(x) = [2; 5]$

Producto de Enteros:

$$T = (2)(3)(4)(5) = 120$$

Luego el precio de Laptop

$$20T = 20(120)$$

$$20T = 2400$$

\therefore Se pagó por la laptop s/2400



PROBLEMA 5

La edad de Victoria hace 15 años esta dada por la suma de elementos enteros del conjunto T

$T = \text{Ran}(F) \cap \text{Ran}(G)$, siendo:

$$F(x) = 1 + \frac{5}{x-2}; \quad 3 \leq x \leq 7$$

$$G(x) = \sqrt{1-x}; \quad -15 \leq x \leq -3$$

¿Cuál es la edad de Victoria actualmente?

Resolución

Cálculo del $\text{Ran}(F)$:

$$3 \leq x \leq 7$$

$$1 \leq x - 2 \leq 5$$

$$\frac{1}{5} \leq \frac{x-2}{5} \leq 1$$

$$1 \leq \frac{5}{x-2} \leq 5$$

$$2 \leq 1 + \frac{5}{x-2} \leq 6$$

$$\text{Ran}(F) = [2; 6]$$

Cálculo del $\text{Ran}(G)$:

$$-15 \leq x \leq -3$$

$$3 \leq -x \leq 15$$

$$4 \leq 1 - x \leq 16$$

$$2 \leq \sqrt{1-x} \leq 4$$

$$\text{Ran}(G) = [2; 4]$$

$$\text{Luego } T = [2; 4]$$

$$\text{Enteros: } \{2; 3; 4\}$$

La edad de victoria hace 15 años

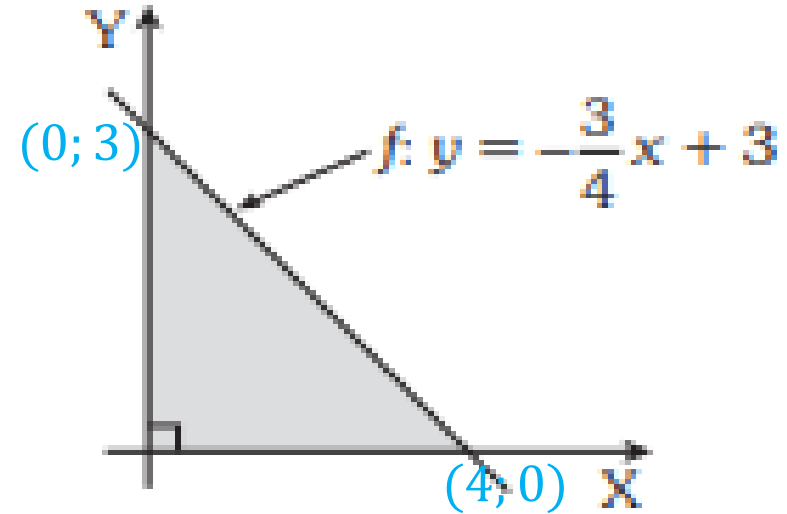
$$2 + 3 + 4 = 9$$

\therefore La edad de victoria es 24 años



PROBLEMA 6

Calcular el área de la figura sombreada



Resolución

Calculamos los interceptos:

Con el eje x ($y = 0$)

$$0 = -\frac{3}{4}x + 3$$

$$x = 4$$

➡ (4; 0)

Con el eje y ($x = 0$)

$$y = -\frac{3}{4}(0) + 3$$

$$y = 3$$

➡ (0; 3)

$$\text{Área sombreada: } = \frac{(3)(4)}{2}$$

$$\therefore \text{Área sombreada} = 6u^2$$



PROBLEMA 7

Graficar: $f(x) = 3x^2 + 6x + 1$

Resolución

$f(x)$: función cuadrática

$$a = 3$$

$$b = 6$$

$$c = 1$$

Calculamos el vértice $V(h; k)$

$$h = -\frac{b}{2a}$$

$$h = -\frac{6}{2(3)} = -1$$

$$K = f(h)$$

$$f(-1) = 3(-1)^2 + 6(-1) + 1$$

$$k = -2$$

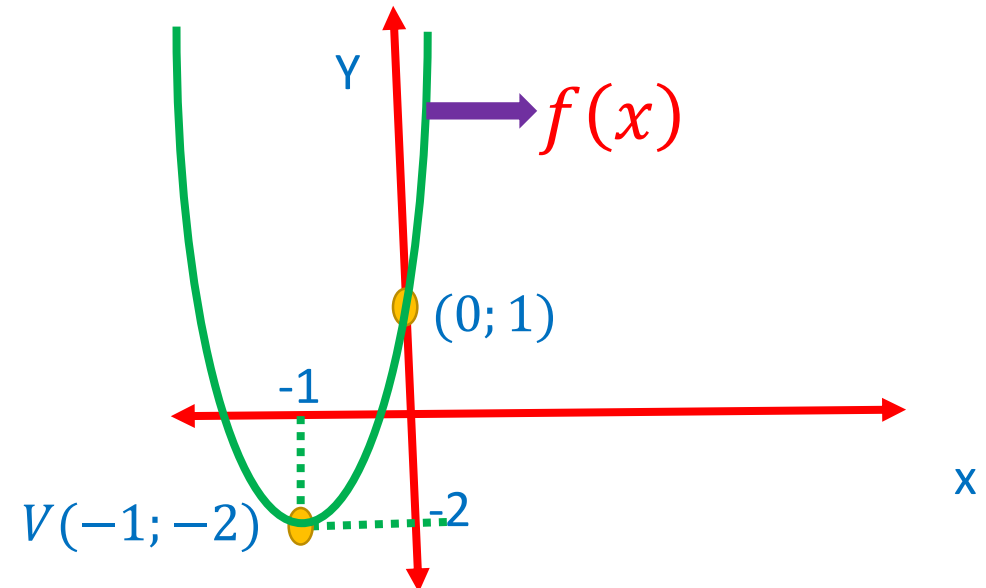
$$\Rightarrow V(h; k) = (-1; -2)$$

Intercepto con el eje y ($x = 0$)

$$f(0) = 3(0)^2 + 6(0) + 1 = 1$$

$$\Rightarrow = (0; 1)$$

Graficando:





PROBLEMA 8

Si $f: [1; m[\rightarrow [n; 7[$

$$f(x) = x^2 + 3$$

es una función suryectiva, halla $m + n$.

A. 6

C. 4

B. 2

D. 1

De la figura * $m > 1$

$$f(1) = n$$

$$f(m) = 7$$

$$1^2 + 3 = n$$

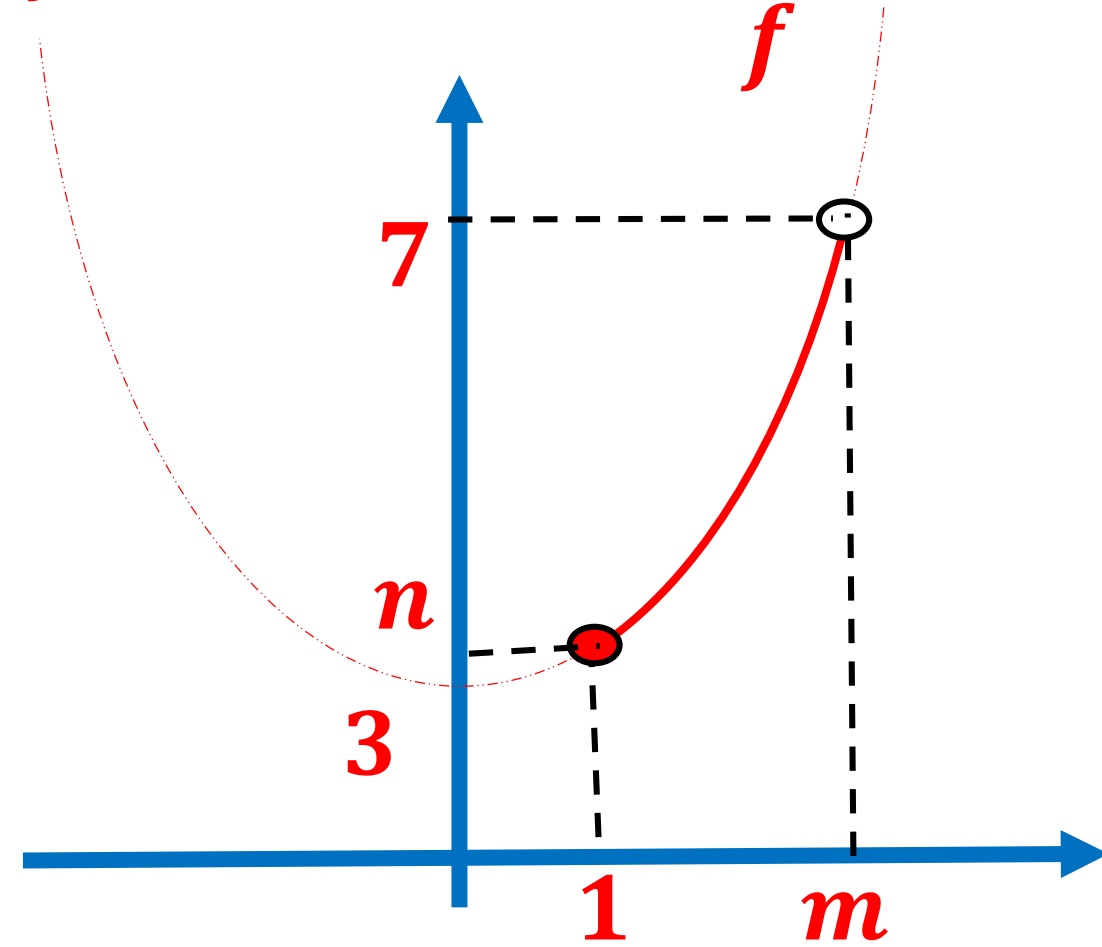
$$m^2 + 3 = 7$$

$$n = 4$$

$$m = 2$$

$$\therefore m + n = 6$$

$$\text{Ran } f = [n; 7[$$



$$\text{Dom } f = [1; m[$$



PROBLEMA 9

Dadas las funciones:

$$F = \{(1; 4), (2; 5), (3; 6), (5; 5)\}$$

$$G = \{(0; -3), (1; 0), (2; 0), (3; -8), (4; 1)\}$$

Indicar un elemento del rango de "H", donde:

$$H = F.G.$$

A) -16

B) 2

C) 3

D) -48

E) -24

El Dominio de F.G

$$Dom F = \{1; 2; 3; 5\}$$

$$Dom G = \{0; 1; 2; 3; 4\}$$

$$Dom F.G = \{1; 2; 3\}$$

Para el Álgebra de funciones:

$$F = \{(1; 4), (2; 5), (3; 6)\}$$

$$G = \{(1; 0), (2; 0), (3; -8)\}$$

$$F.G = \{(1; 0), (2; 0), (3; -48)\}$$

El Rango de F.G: $\{0; 0; -48\}$

\therefore Elemento del Rango de F.G: -48

PROBLEMA 10

Si $f(x) = mx + b$, se define la función inversa de f como $g(x) = \frac{x - b}{m}$. Si además $f(x) = 5x - 9$, calcula $g(11)$.

- A. $2/5$ C. 5
B. 2 D. 4

La funcion directa:

$$f(x) = 5x - 9 \quad m = 5$$

$$f(x) = mx + b \quad b = -9$$

La funcion inversa:

$$g(x) = \frac{x - b}{m}$$

$$g(x) = \frac{x + 9}{5}$$

$$g(11) = \frac{11 + 9}{5} = 4$$