

# ALGEBRA

Chapter  
19,20 y 21

4th

RETROALIMENTACIÓ  
N

TOMO 7



 **SACO OLIVEROS**

PROBLEMA 1Resuelva  $|3x + 2| < 2x + 6$ ResoluciónRecuerda :

$$|x| < a \Leftrightarrow a \geq 0 \wedge (-a < x < a)$$

$$\Rightarrow 2x + 6 \geq 0$$

$$\Rightarrow 2x \geq -6$$

$$x \geq -3 \dots * \quad (2)$$

$$\Leftrightarrow -2x - 6 < 3x + 2 < 2x + 6$$

(1)                      (2)

De (1):

$$\Rightarrow -2x - 6 < 3x + 2$$

$$-8 < 5x$$

$$\frac{-8}{5} < x$$



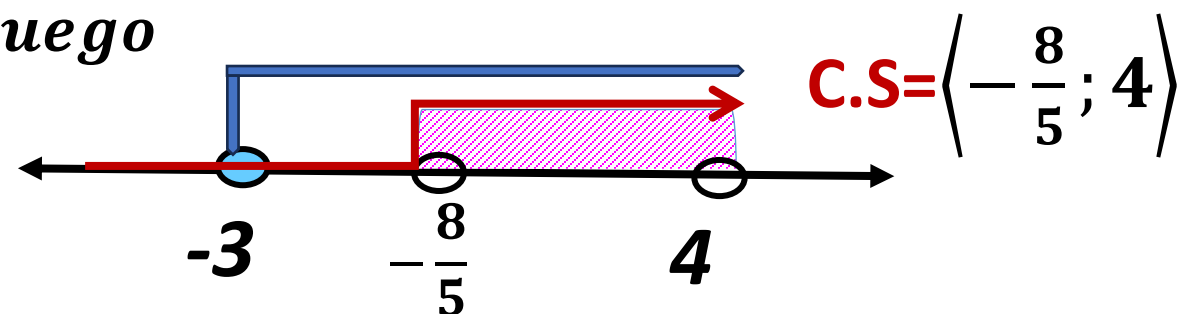
De (2):

$$3x + 2 < 2x + 6$$

$$x < 4$$

$$-\frac{8}{5} < x < 4$$

luego



**PROBLEMA 2**

Si  $x \in \langle 0; 1 \rangle$  halle el valor de

$$H = \frac{|3x + 2| - |x - 2|}{x}$$

**Resolución**

Recordar  $|x| = \begin{cases} x; & x \geq 0 \\ -x; & x < 0 \end{cases}$

I)  $0 < x < 1$   $\xrightarrow{\times 3}$   
 $0 < 3x < 3$   $\xrightarrow{+2}$   
 $2 < 3x + 2 < 5$   
 $\boxed{+}$   
 $|3x - 2| = (3x - 2)$

II)  $0 < x < 1$   $\xrightarrow{-2}$   
 $-2 < x - 2 < -1$   
 $\boxed{-}$   
 $|x - 2| = -(x - 2)$

**Remplazando**

$\Rightarrow H = \frac{3x + 2 + x - 2}{x}$

$\Rightarrow H = \frac{4x}{x}$

Respuesta:  
**H=4**

PROBLEMA 3

Indique el mayor valor entero que satisfaga  $||2 - X| - 3| < 1$

Resolución

➡ Elevando al cuadrado  
 $(|2 - x| - 3)^2 - (1)^2 < 0$

Recordar: Diferencia de Cuadrado

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$(|2 - x| - 3 + 1)(|2 - x| - 3 - 1) < 0$$

➡ Puntos Críticos

$$|2 - x| - 2 = 0 \vee |2 - x| - 4 = 0$$

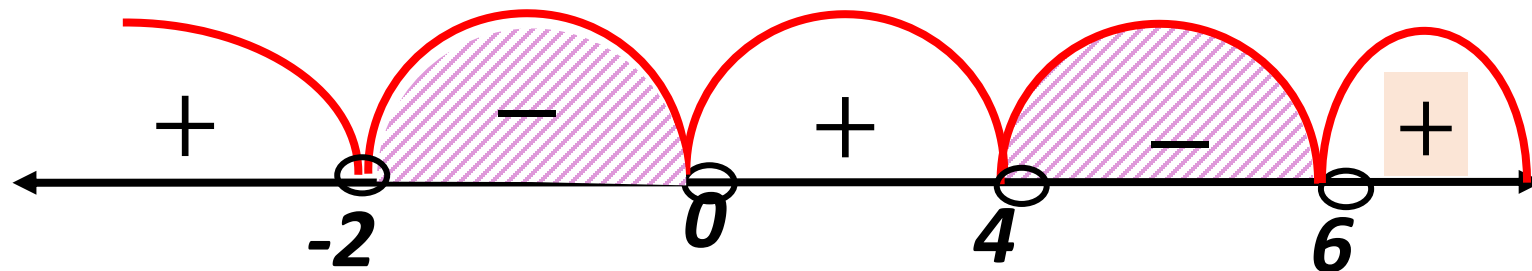
$$|2 - x| = 2 \vee |2 - x| = 4$$

Recuerda :

$$|x| = a \Leftrightarrow x = a \vee x = -a$$

$$(2 - x = 2 \vee 2 - x = -2) \vee (2 - x = 4 \vee 2 - x = -4)$$

➡  $(0 = x \vee 4 = x) \vee (-2 = x \vee 6 = x)$



$$C.S = \langle -2; 0 \rangle \cup \langle 4; 6 \rangle$$

➡ mayor valor entero = 5

PROBLEMA 4

Si el siguiente conjunto

$$A = \{(3; 5a - 6), (9; 1), (3, 4a - 1), (7; b + 1), (1; 2), (7; 2b - 7)\}$$

es función calcule  $a + b$

Resolución

como  $A$  es función

→ I)  $(\mathbf{3}; 5a - 6) = (\mathbf{3}; 4a - 1)$

→  $5a - 6 = 4a - 1$

$$a = 5$$

II)  $(\mathbf{7}; b + 1) = (\mathbf{7}; 2b - 7)$

$$b + 1 = 2b - 7$$

$$8 = b$$

nos piden  $a + b$ :

$$a + b = 8 + 5$$

**Rpta :13**

Si  $A=\{2, 3, 4\}$  hallar el número de términos de  $R=\{(a; b) \in A^2 / (a + 1) > b\}$

Resolución

$$A^2 = A \times A \rightarrow A=\{2, 3, 4\}, A = \{2, 3, 4\}$$

→  $A \times A = \{(\underline{2; 2}), (2; 3), (2; 4), (\underline{3; 2}), (\underline{3; 3}), (3; 4), (\underline{4; 2}), (\underline{4; 3}), (\underline{4; 4})\}$

Debe cumplir:

$$a+1 > b$$

$$R=\{(2; 2), (3; 2), (3; 3), (4; 2), (4; 4), (4; 3)\}$$

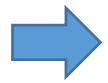
R tiene 6 términos

PROBLEMA 6

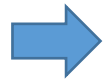
Si la función  $f(x) = mx + m - 3$  contiene al punto  $(-3; 1)$  halle el valor de  $m$

Resolución

Contiene al punto  $(-3; 1)$



$$f(x) = mx + m - 3$$



Remplazando  $x = -3$

$$f(-3) = -3m + m - 3$$

$$1 = -2m - 3$$

$$4 = -2m \quad \Rightarrow \quad -2 = m$$


Rpta;  
 $m = -2$

Encuentre la función lineal  $F$ ; tal que  $F(2) = 3$  y  $F(3) = 2F(4)$

### Resolución

Recordar: La función lineal

$$F(x) = ax + b; a \neq 0$$


$$F(2) = 2a + b$$

$$3 = 2a + b \dots (I)$$

 Del dato

$$F(3) = 2F(4)$$

$$3a + b = 2(4a + b)$$

$$0 = 5a + b \dots (II)$$

De I y II

$$2a + b = 3$$

$$5a + b = 0$$

(-)

$$3a = -3$$

$$a = -1$$

$$b = 5$$

$$F(x) = -x + 5$$



PROBLEMA 8

Sea la función  $F(x) = x^2 - 8x + 12$   
 obtenga su rango y grafique

RESOLUCIÓN

$$F(x): x^2 - 8x + 12$$

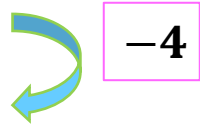
Completando cuadrados

$$F(x) = \underbrace{x^2 - 8x + 16}_{(x-4)^2} - 4$$

$$F(x) = (x - 4)^2 - 4$$

Calculando su rango

$$(x - 4)^2 \geq 0$$



$$\underbrace{(x - 4)^2}_{\geq 0} - 4 \geq 0 - 4$$

$$F(x) \geq -4$$

→ Rango =  $[-4; +\infty >$

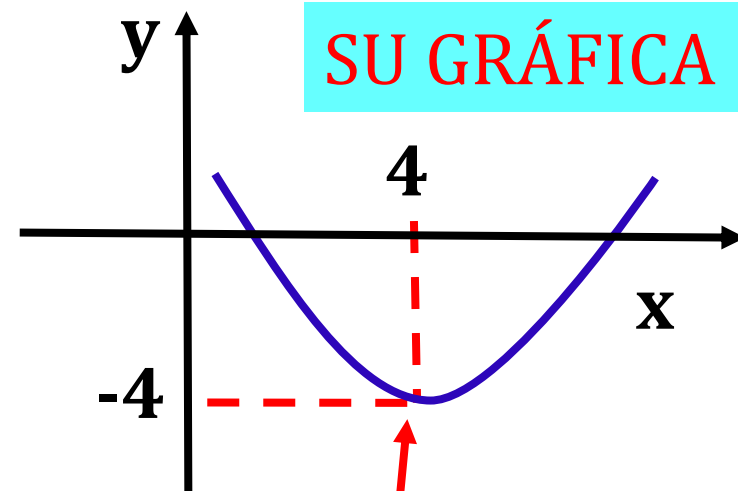
Calculando el vértice de la parábola

$$x - 4 = 0$$

$$x = 4$$

$$y = -4$$

SU GRÁFICA



Vértice(4;-4)

$$\text{Rango} = [-4; +\infty >$$

Grafique la siguiente función

$$F(x) = |x + 2| - 3$$

### Resolución

*Calculando su vértice*

➔  $x + 2 = 0$

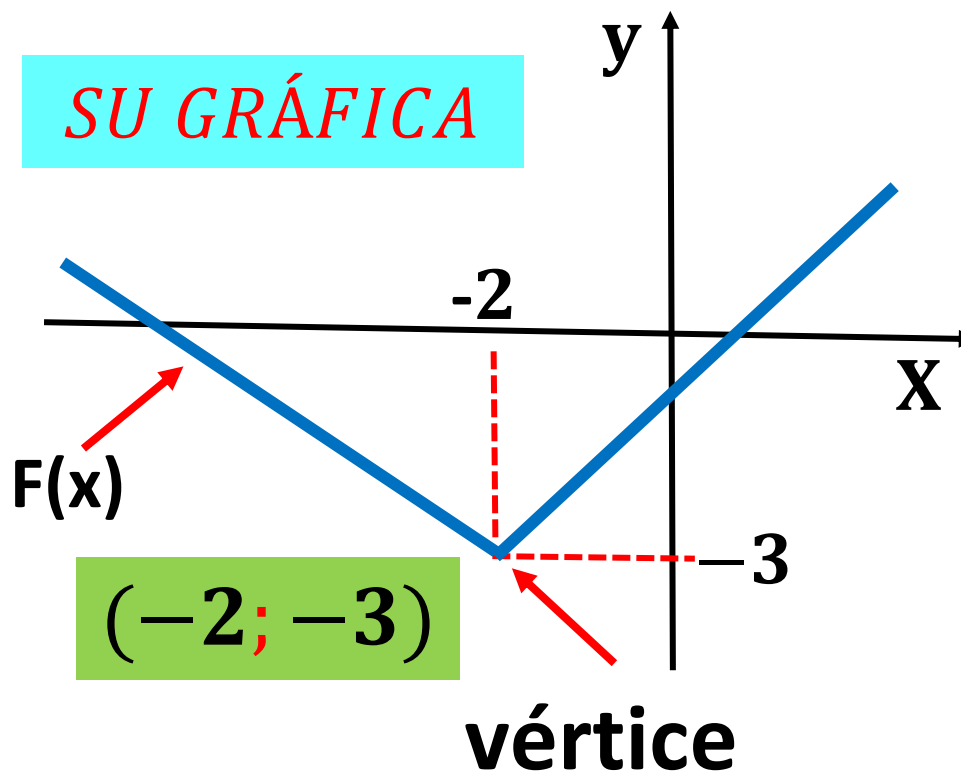
$$x = -2$$

➔  $F(x) = |-2 + 2| - 3$

$$y = -3$$

$$V = (-2; -3)$$

*SU GRÁFICA*



$$F(x) = |x + 2| - 3$$

El costo de un celular es de  $6N$  soles; donde  $N$  está determinado por la suma de los valores enteros que toma el dominio de la siguiente función  $N(x) = \sqrt{13-x} + \sqrt{x-5}$  ¿Cuál es el costo de dicho celular?

**RESOLUCIÓN**

**RECORDAR:**  
FUNCIÓN RAÍZ CUADRADA:  
 $F(x) = \sqrt{x}; \quad \forall x \geq 0$

*Calculando el dominio*

→  $13 - x \geq 0 \wedge x - 5 \geq 0$

→  $13 \geq x \wedge x \geq 5$

$$5 \leq x \leq 13$$

$$\text{Dominio}(F) = [5; 13]$$

$$N = 5 + 6 + 7 + \dots + 13$$

$$N = \frac{(13)(14)}{2} - 10$$

$$N = 91 - 10$$

$$N = 81$$

$$\text{COSTO CELULAR: } 6N = 6(81)$$

$$= 486 \text{ SOLES}$$