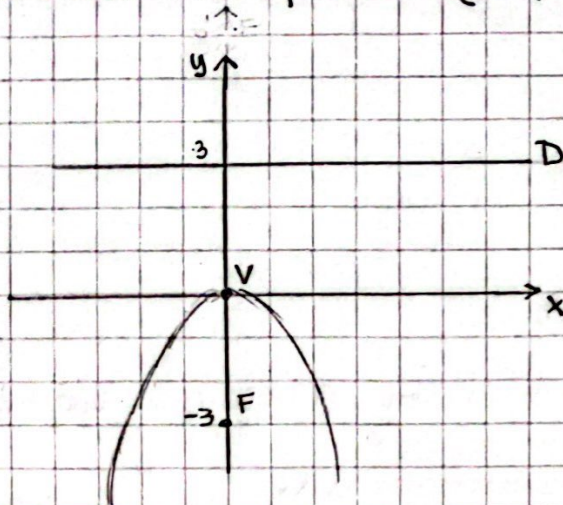


$$1) V=(0,0)$$

$$y=3$$

Ecuación estándar de la parábola $= (x-a)^2 = 4c(y-b)$ *



Vértice $= (0;0)$

Foco $= (0;-3)$

Directriz $= y=3$

Eje de simetría $= x=0$

Distancia focal; o sea $c=3$

Con los datos quedaría: $x^2 = 4 \cdot 3 \cdot y$
 $x^2 = 12y$

b) r: $y-3x-1=0$ Despejo y

$$y = 1+3x$$

$$y = 3x+1 \quad ①$$

$$y = 3x+b$$

$$y = mx+b$$

$$P=(-2,0)$$

$$0 = \left(-\frac{1}{3}\right)(-2) + b$$

$$0 = \frac{2}{3} + b$$

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

$$② \quad y = \left(-\frac{1}{3}\right)x - \frac{2}{3}$$

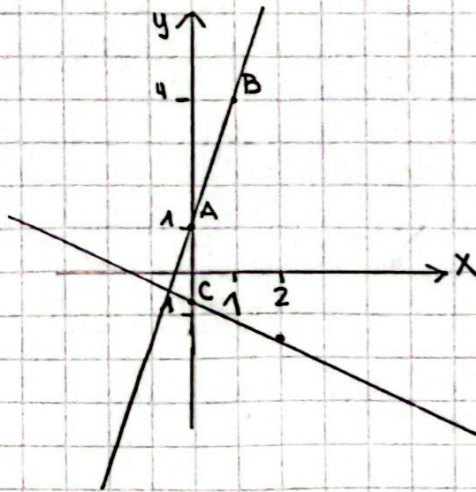
Para graficarlos podemos hallar dos puntos en cada una:

$$① \quad y = 3x+1 \quad \begin{matrix} 1 = 3 \cdot 0 + 1 \\ 4 = 3 \cdot 1 + 1 \end{matrix} \quad \left. \begin{matrix} A = (0;1) \\ B = (1;4) \end{matrix} \right\}$$

$$② \quad y = \left(-\frac{1}{3}\right)x - \frac{2}{3} \quad \begin{matrix} -\frac{2}{3} = \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot 0 - \frac{2}{3} \\ -\frac{4}{3} = \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot 2 - \frac{2}{3} \end{matrix} \quad \left. \begin{matrix} C = (0; -\frac{2}{3}) \\ D = (2; -\frac{4}{3}) \end{matrix} \right\}$$

A, B, C, D son puntos: A y B para una recta; C y D para la otra

Gráfico:



2) a) $A = \{a, 7, 1\}$ $B = \{1, 3, 5\}$ $C = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$

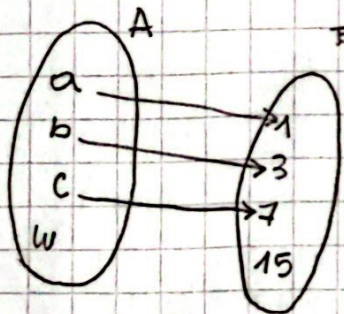
i) $A \cap B = \{1\}$ El conjunto que contiene todos aquellos elementos que A y B tienen en común.

ii) $B - C = \{\emptyset\}$ No hay ningún elemento de B que no pertenezca a C.

iii) $A - C = \{a\}$ Solo hay un elemento del conjunto A que no pertenece a C.

iv) $T = \{a, b, c, 1, 5, 7\}$ Todo elemento de A pertenece también al conjunto T, entonces $A \subseteq T$.

b) $A = \{a, b, c, w\}$ $B = \{1, 3, 7, 15\}$



¿Es función? No es función, ya que para que lo sea todos los elementos de A deben estar relacionados con uno (y solo uno) de los elementos de B.
w no está relacionado con ningún elemento.

⇒ b) $A \cdot (B' + C) + AB = AB$ ①

$A \cdot (B'' \cdot C') + AB = AB$ ②

$ABC' + AB = AB$ ③

$AB(C' + 1) = AB$ ④

$AB \cdot 1 = AB$ ⑤

$AB = AB$

① $(X + Y)' = X' \cdot Y'$

② $X'' = X$

③ Factorizo

④ $X + 1 = 1$

⑤ $X \cdot 1 = X$

4) a) $a_{10} = 75$ $a_{25} = 195$

$$\begin{cases} a_{10} = a_1 + D(10-1) \\ a_{25} = a_1 + D(25-1) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 75 = a_1 + 9D \\ 195 = a_1 + 24D \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 75 - 9D = a_1 & (1) \\ 195 - 24D = a_1 & (2) \end{cases}$$

Si igualamos (1) y (2) obtenemos:

$$75 - 9D = 195 - 24D$$

$$-9D + 24D = 195 - 75$$

$$15D = 120$$

$$D = \frac{120}{15}$$

$$\boxed{D = 8}$$

↓
DIFERENCIA D

Si reemplazamos el valor de D hallado en (1) tenemos:

$$75 - 9 \cdot 8 = a_1$$

$$\boxed{a_1 = 3}$$

b) $3, 3, 3, \dots$ es una sucesión aritmética ya que definidos el primer término, cada término se puede obtener del anterior, sumando un mismo número, llamado diferencia.

La diferencia en esta sucesión es igual a 0.

$$a_n - a_{n-1} = 3 - 3 = 0$$

$$c) \sum_{k=1}^n a_k = \sum_{k=1}^{258} 3 = \frac{258(3+3)}{2} = \boxed{774} \rightarrow \text{Suma de los 258 primeros términos}$$

3) a) $a \& b = 2a + b$

• $\&$ es cerrado en $(\mathbb{R}, \&)$: para cualesquiera a y b elementos $\in \mathbb{R}$, se cumple que $a \& b \in \mathbb{R}$. Esto es verdad ya que la suma y la multiplicación en \mathbb{R} son operaciones cerradas, es decir que el resultado de dichas operaciones da un resultado que también es miembro del mismo conjunto (\mathbb{R}) .

• ¿Hay neutro en $(\mathbb{R}, \&)$?

$$\forall a \& n = n \& a = a \rightarrow 2a - a = n \cdot 1a = n$$

$$2 \& n = 2$$

$$5 \& n = 5$$

$a \& n = a$ para todo a
~~El operador & no es asociativo~~

$$2.2 + n = 2$$

$$5.2 + n = 5$$

$$4 + n = 2$$

$$10 + n = 5$$

$$n = 2 - 4$$

$$n = 5 - 10$$

$$\boxed{n = -2}$$

$$\boxed{n = -5}$$

→ no existe neutro porque tiene que ser el mismo valor siempre.

$$a * b = 2a + 2b$$

$$a * n = n * a = a$$

$$2a + 2n = a$$

$$2n = a - 2a$$

$$n = -a : 2$$

$$n = -\frac{a}{2}$$

→ no hay neutro porque no puede depender del a

$$2a + 2 \cdot \frac{-a}{2} = a$$

$$2a - a = a$$

$$a = a$$

$$a * b = a + b + 1$$

$$a * n = a + \underbrace{n + 1}_{n = -1} = a$$