

Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

| | |
|--------------------|----------------------|
| Nombre del alumno: | Favian Orduña Suárez |
|--------------------|----------------------|

Resolver cada uno de los ejercicios propuestos e indicar su respuesta después de cada inciso. Las evidencias se deben anexar al finalizar todos los ejercicios.

- Determina las cerraduras de reflexividad, simetría y transitividad de la relación
 $R=\{(1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(2,1),(2,3),(2,4),(3,1),(3,2),(3,3),(4,2),(4,3)\}$ y genera la matriz de la relación.

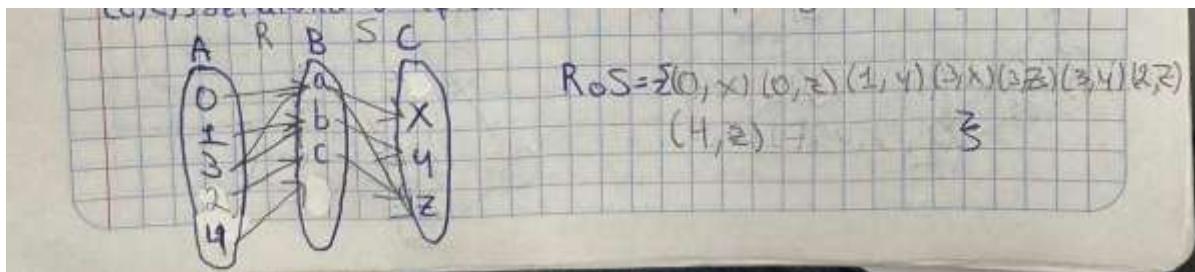
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 |

$$CR = \{(1,1), (4,4)\} \cup R$$

$$CS = \{(4,1), (3,4)\} \cup R$$

$$CT = \{(1,2), (3,4), (4,1), (4,4)\} \cup R$$

- Dados los conjuntos $A=\{0,1,2,3,4\}$, $B=\{a,b,c\}$ y $C=\{x,y,z\}$ y las relaciones
 $R=\{(0,a),(1,b),(2,c),(3,a),(3,b),(4,c)\}$ y $S=\{(a,x),(a,z),(b,y),(c,z)\}$ determina la composición de R y S y su diagrama sagital.



- Construye el diagrama Hasse de la relación de divisibilidad b/a en el conjunto $A=\{1,2,3,6,12,24,36,48\}$.

Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

| | |
|--------------------|----------------------|
| Nombre del alumno: | Favian Orduña Suárez |
|--------------------|----------------------|



- 4) Un hotel recibe 60 visitantes, de los cuales 37 permanecen a lo menos 1 semana, 43 gastan a lo menos \$ 30.000 diarios, 32 están completamente satisfechos del servicio ; 30 permanecieron a lo menos una semana y gastaron a lo menos \$ 30.000 diarios , 26 permanecieron a lo menos una semana y quedaron completamente satisfechos, 27 gastaron a lo menos \$ 30.000 diarios y quedaron completamente satisfechos y 24 permanecieron a lo menos una semana , gastaron a lo menos \$ 30,000 diarios y quedaron completamente satisfechos.

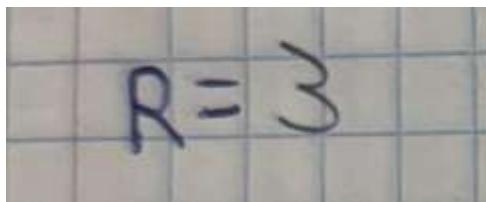
- a) ¿Cuántos visitantes permanecieron a lo menos una semana, gastaron a lo menos \$ 30.000 diarios, pero no quedaron completamente satisfechos?

A handwritten equation $R = 6$ written in blue ink on lined paper.

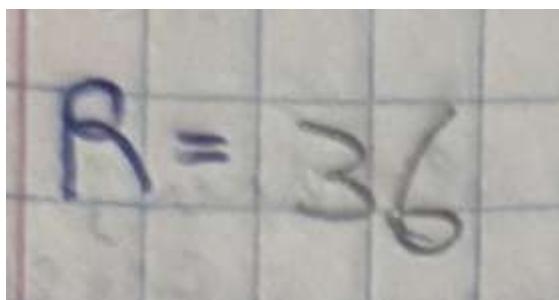
- b) ¿Cuántos quedaron solo totalmente satisfechos?

Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

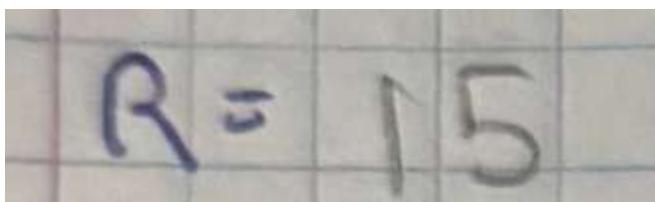
Nombre del alumno: Favian Orduña Suárez


$$R = \omega$$

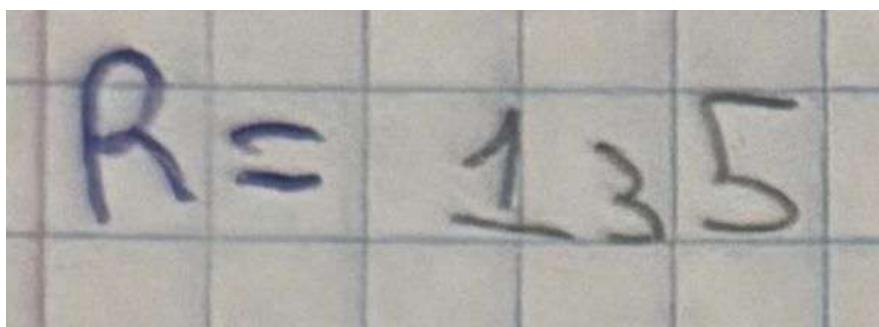
- 5) En una encuesta realizada a 150 personas, sobre sus preferencias de tres productos A, B y C, se obtuvieron los siguientes resultados: 82 personas consumen el producto A, 54 el producto B, 50 consumen únicamente el producto A, 30 sólo el producto B, el número de personas que consumen sólo B y C es la mitad del número de personas que consumen sólo A y C, el número de personas que consumen sólo A y B es el triple del número de las que consumen los tres productos y hay tantas personas que no consumen los productos mencionados como las que consumen sólo C. Determina
- a) el número de personas que consumen sólo dos de los productos.


$$R = 36$$

- b) el número de personas que no consumen ninguno de los tres productos.


$$R = 15$$

- c) el número de personas que consumen al menos uno de los tres productos.


$$R = 135$$

Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

| | |
|--------------------|----------------------|
| Nombre del alumno: | Favian Orduña Suárez |
|--------------------|----------------------|

Evidencias

1) Determina si existen reflexiva, simetría y transitividad de las relaciones: $R = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,3), (4,1), (4,2), (4,3)\}$ y genera la matriz de la relación.

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | | 1 | 1 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | 1 | 1 | 1 | |

$$CR = \{(2,2), (4,4)\} \subset R$$

$$CS = \{(4,1), (3,4)\} \subset R$$

$$CT = \{(R,2), (3,3), (4,1), (4,4)\} \subset R$$

$$(1,1) \wedge (1,2) \Rightarrow (1,2)$$

$$(1,1) \wedge (1,3) \Rightarrow (1,3)$$

$$(1,1) \wedge (1,4) \Rightarrow (1,4)$$

$$(1,2) \wedge (2,1) \Rightarrow (1,1)$$

$$(1,2) \wedge (2,2) \Rightarrow (1,3)$$

$$(1,2) \wedge (2,4) \Rightarrow (1,4)$$

$$(1,3) \wedge (3,1) \Rightarrow (1,1)$$

$$(1,3) \wedge (3,2) \Rightarrow (1,2)$$

$$(1,3) \wedge (3,3) \Rightarrow (1,3)$$

$$(3,3) \wedge (3,1) \Rightarrow (3,1)$$

$$(4,2) \wedge (2,1) \Rightarrow (4,1)$$

$$(4,3) \wedge (3,1) \Rightarrow (4,1)$$

$$(1,4) \wedge (4,2) \Rightarrow (1,2)$$

$$(1,4) \wedge (4,3) \Rightarrow (1,3)$$

$$(2,1) \wedge (1,1) \Rightarrow (2,1)$$

$$(2,1) \wedge (1,2) \Rightarrow (2,2)$$

$$(2,1) \wedge (1,3) \Rightarrow (2,3)$$

$$(2,1) \wedge (1,4) \Rightarrow (2,4)$$

$$(2,3) \wedge (3,1) \Rightarrow (2,1)$$

$$(2,3) \wedge (3,2) \Rightarrow (2,2)$$

$$(2,3) \wedge (3,3) \Rightarrow (2,3)$$

$$(3,3) \wedge (3,2) \Rightarrow (3,2)$$

$$(4,2) \wedge (2,1) \Rightarrow (4,1)$$

$$(4,3) \wedge (3,2) \Rightarrow (4,2)$$

$$(2,4) \wedge (4,2) \Rightarrow (2,2)$$

$$(2,4) \wedge (4,3) \Rightarrow (2,3)$$

$$(3,1) \wedge (1,1) \Rightarrow (3,1)$$

$$(3,1) \wedge (1,2) \Rightarrow (3,2)$$

$$(3,1) \wedge (1,3) \Rightarrow (3,3)$$

$$(3,1) \wedge (1,4) \Rightarrow (3,4)$$

$$(3,2) \wedge (2,1) \Rightarrow (3,1)$$

$$(3,2) \wedge (2,3) \Rightarrow (3,3)$$

$$(3,2) \wedge (2,4) \Rightarrow (3,4)$$

$$(3,3) \wedge (3,3) \Rightarrow (3,3)$$

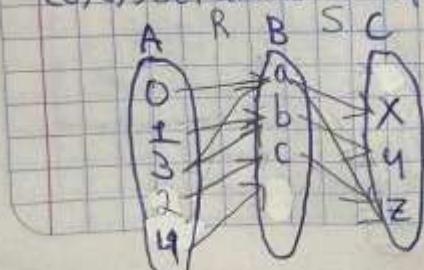
$$(4,2) \wedge (2,1) \Rightarrow (4,1)$$

$$(4,3) \wedge (3,2) \Rightarrow (4,2)$$

$\{0, 1, 2, 3, 4\}$

1.

2) Dados los conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{a, b, c\}$ y $C = \{x, y, z\}$ y las relaciones $R = \{(0,a), (1,b), (2,c), (3,a), (3,b), (4,c)\}$ y $S = \{(a,x), (a,y), (b,y), (b,z)\}$ determina composición de R y S y diagonal en sujeto.



$$R \circ S = \{(0,x), (0,y), (1,y), (2,y), (3,x), (3,y), (4,x), (4,y)\}$$

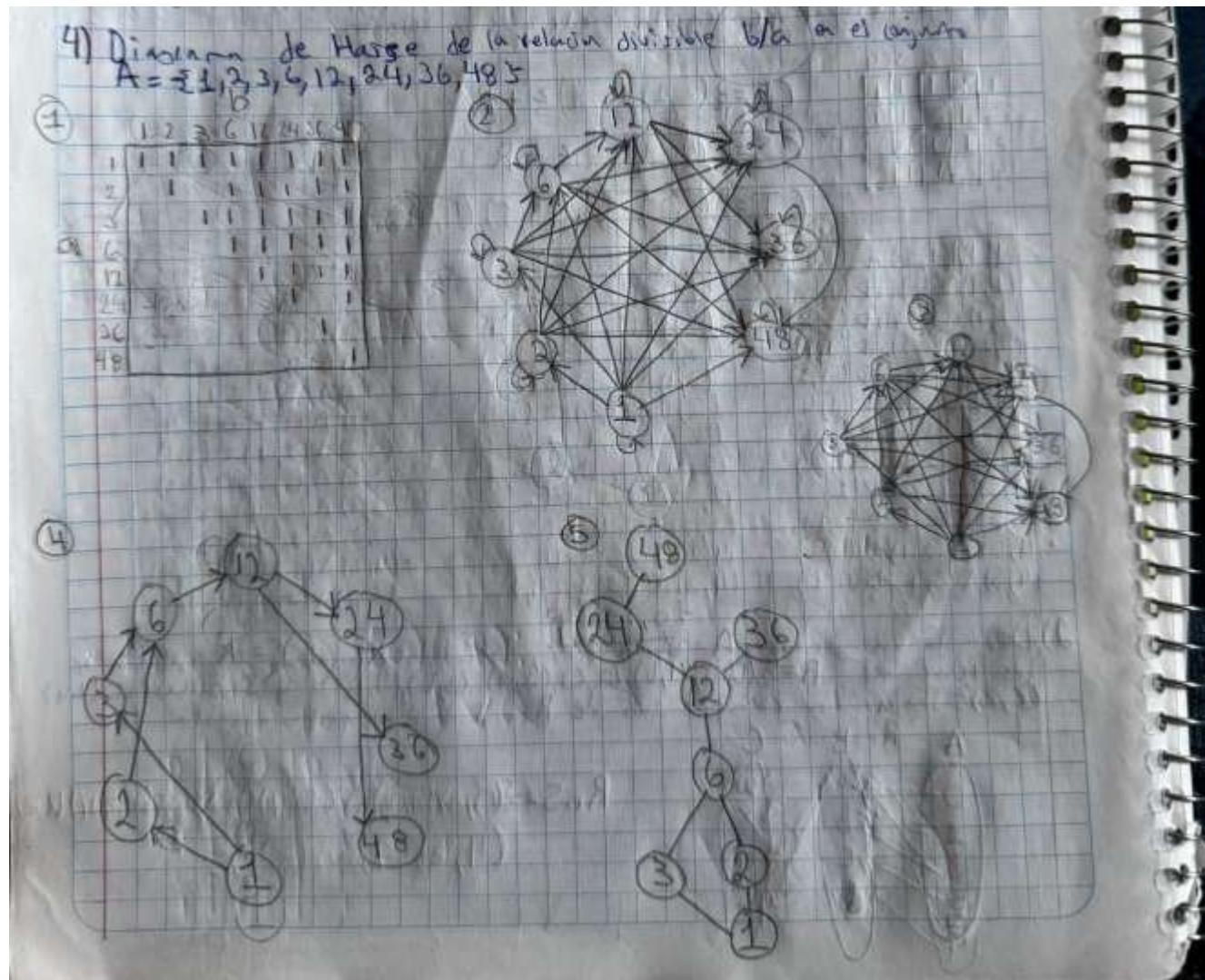
$\{x, y\}$

$\{z\}$

2.

Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

Nombre del alumno: Favian Orduña Suárez



Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

Nombre del alumno: Favian Orduña Suárez

| | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| $(1, 1) \wedge (1, 1) = (1, 1)$ | $(2, 12) \wedge (12, 24) = (2, 24)$ | $(12, 36) \wedge (36, 48) = (12, 48)$ |
| $(1, 1) \wedge (1, 2) = (1, 2)$ | $(2, 12) \wedge (12, 36) = (2, 36)$ | $(12, 48) \wedge (48, 96) = (12, 96)$ |
| $(1, 1) \wedge (1, 3) = (1, 3)$ | $(2, 12) \wedge (12, 48) = (2, 48)$ | $(12, 24) \wedge (24, 48) = (12, 48)$ |
| $(1, 1) \wedge (1, 6) = (1, 6)$ | $(2, 24) \wedge (24, 48) = (2, 48)$ | $(24, 48) \wedge (48, 96) = (24, 96)$ |
| $(1, 1) \wedge (1, 12) = (1, 12)$ | $(2, 36) \wedge (36, 36) = (2, 36)$ | $(36, 36) \wedge (36, 96) = (36, 96)$ |
| $(1, 1) \wedge (4, 24) = (1, 24)$ | $(2, 48) \wedge (48, 48) = (2, 48)$ | $(48, 48) \wedge (48, 96) = (48, 96)$ |
| $(1, 1) \wedge (1, 36) = (1, 36)$ | | |
| $(1, 1) \wedge (1, 72) = (1, 72)$ | | |
| $(1, 1) \wedge (1, 144) = (1, 144)$ | | |
| $(1, 1) \wedge (1, 288) = (1, 288)$ | | |
| $(1, 2) \wedge (1, 2) = (1, 2)$ | $(3, 3) \wedge (3, 6) = (3, 6)$ | |
| $(1, 2) \wedge (1, 6) = (1, 6)$ | $(3, 6) \wedge (3, 12) = (3, 12)$ | |
| $(1, 2) \wedge (1, 12) = (1, 12)$ | $(3, 12) \wedge (3, 24) = (3, 24)$ | |
| $(1, 2) \wedge (2, 24) = (1, 24)$ | $(3, 36) \wedge (36, 36) = (3, 36)$ | |
| $(1, 2) \wedge (2, 36) = (1, 36)$ | $(3, 36) \wedge (36, 48) = (3, 48)$ | |
| $(1, 2) \wedge (2, 48) = (1, 48)$ | $(3, 6) \wedge (6, 6) = (3, 6)$ | |
| $(1, 3) \wedge (1, 3) = (1, 3)$ | $(3, 6) \wedge (6, 12) = (3, 12)$ | |
| $(1, 3) \wedge (1, 6) = (1, 6)$ | $(3, 6) \wedge (6, 24) = (3, 24)$ | |
| $(1, 3) \wedge (1, 12) = (1, 12)$ | $(3, 6) \wedge (6, 36) = (3, 36)$ | |
| $(1, 3) \wedge (1, 24) = (1, 24)$ | $(3, 6) \wedge (6, 48) = (3, 48)$ | |
| $(1, 3) \wedge (3, 36) = (1, 36)$ | $(3, 12) \wedge (12, 12) = (3, 12)$ | |
| $(1, 3) \wedge (3, 48) = (1, 48)$ | $(3, 12) \wedge (12, 24) = (3, 24)$ | |
| $(1, 4) \wedge (1, 6) = (1, 6)$ | $(3, 12) \wedge (12, 36) = (3, 36)$ | |
| $(1, 6) \wedge (1, 12) = (1, 12)$ | $(3, 12) \wedge (12, 48) = (3, 48)$ | |
| $(1, 6) \wedge (1, 24) = (1, 24)$ | $(3, 12) \wedge (12, 96) = (3, 96)$ | |
| $(1, 6) \wedge (6, 36) = (1, 36)$ | $(2, 24) \wedge (24, 24) = (2, 24)$ | |
| $(1, 6) \wedge (6, 48) = (1, 48)$ | $(2, 24) \wedge (24, 48) = (2, 48)$ | |
| $(1, 12) \wedge (1, 24) = (1, 24)$ | $(6, 6) \wedge (6, 6) = (6, 6)$ | |
| $(1, 12) \wedge (1, 36) = (1, 36)$ | $(6, 6) \wedge (6, 12) = (6, 12)$ | |
| $(1, 12) \wedge (1, 48) = (1, 48)$ | $(6, 6) \wedge (6, 24) = (6, 24)$ | |
| $(1, 12) \wedge (12, 12) = (1, 12)$ | $(6, 6) \wedge (6, 36) = (6, 36)$ | |
| $(1, 24) \wedge (1, 24) = (1, 24)$ | $(6, 6) \wedge (6, 48) = (6, 48)$ | |
| $(1, 24) \wedge (12, 48) = (1, 48)$ | $(6, 6) \wedge (24, 24) = (6, 24)$ | |
| $(1, 36) \wedge (36, 36) = (1, 36)$ | $(6, 12) \wedge (12, 12) = (6, 12)$ | |
| $(1, 48) \wedge (48, 48) = (1, 48)$ | $(6, 12) \wedge (12, 24) = (6, 24)$ | |
| $(2, 2) \wedge (2, 2) = (2, 2)$ | $(6, 12) \wedge (12, 36) = (6, 36)$ | |
| $(2, 2) \wedge (2, 6) = (2, 6)$ | $(6, 12) \wedge (12, 48) = (6, 48)$ | |
| $(2, 2) \wedge (2, 12) = (2, 12)$ | $(6, 24) \wedge (24, 24) = (6, 24)$ | |
| $(2, 2) \wedge (2, 24) = (2, 24)$ | $(6, 24) \wedge (24, 48) = (6, 48)$ | |
| $(2, 2) \wedge (2, 36) = (2, 36)$ | $(6, 36) \wedge (36, 36) = (6, 36)$ | |
| $(2, 2) \wedge (2, 48) = (2, 48)$ | $(6, 48) \wedge (48, 48) = (6, 48)$ | |
| $(3, 6) \wedge (6, 6) = (3, 6)$ | $(12, 12) \wedge (12, 12) = (12, 12)$ | |
| $(3, 6) \wedge (6, 12) = (3, 12)$ | $(12, 12) \wedge (12, 24) = (12, 24)$ | |
| $(2, 6) \wedge (6, 24) = (2, 24)$ | $(12, 12) \wedge (12, 36) = (12, 36)$ | |
| $(2, 6) \wedge (6, 36) = (2, 36)$ | $(12, 12) \wedge (12, 48) = (12, 48)$ | |
| $(2, 6) \wedge (6, 48) = (2, 48)$ | $(12, 24) \wedge (24, 24) = (12, 24)$ | |
| $(2, 12) \wedge (12, 12) = (2, 12)$ | $(12, 24) \wedge (24, 48) = (12, 48)$ | |

Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

| | |
|--------------------|----------------------|
| Nombre del alumno: | Favian Orduña Suárez |
|--------------------|----------------------|

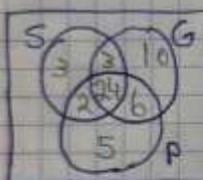
4.- Un hotel recibe 60 visitantes. De los cuales 37 permanecen a lo menos 1 semana, 43 gastan a lo menos \$30 000 dólares, 32 están completamente satisfechos del servicio; 30 permanecieran a lo menos una semana y gastaron a lo menos \$30 000 dólares, 26 permanecieron a lo menos una semana y quedaron completamente satisfechos, 27 gastaron a lo menos \$30 000 dólares y quedaron completamente satisfechos y 24 permanecieran a lo menos una semana y gastaron a lo menos \$30 000 dólares y quedaron completamente satisfechos.

a) ¿Cuántos visitantes permanecieron a lo menos una semana, gastaron a lo menos \$30 000 dólares pero no quedaron satisfechos?

$$R = 6$$

b) ¿Cuántos quedaron satisfechos totalmente satisfechos?

$$R = 3$$



$$\begin{aligned} U &= 60 \\ P &= 37 \\ |G| &= 43 \\ |S| &= 32 \\ P \cap G &= 30 \\ P \cap S &= 36 \\ G \cap S &= 27 \\ P \cap G \cap S &= 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (P \cap G) - (P \cap G \cap S) &= 30 - 24 & 37 \\ &= 6 & - 24 \\ (P \cap S) - (P \cap G \cap S) &= 26 - 24 & 13 \\ &= 2 & - 2 \\ (G \cap S) - (P \cap G \cap S) &= 27 - 24 & 11 \\ &= 3 & - 6 \\ & & 5 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 43 \\ - 24 \\ \hline 19 \\ - 6 \\ \hline 13 \\ - 3 \\ \hline 10 \\ - 3 \\ \hline 7 \\ - 2 \\ \hline 5 \end{array}$$

4.

Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

| | |
|--------------------|----------------------|
| Nombre del alumno: | Favian Orduña Suárez |
|--------------------|----------------------|

5) Sobre una encuesta a 150 personas sobre sus preferencias a los productos A, B, C se obtuvieron los siguientes: 82 consumen producto A, 54 el producto B, 50 consumen únicamente el A, 30 solo el B, 14 que solo consumen B y C es 14 en total de personas que solo consumen A y C, el numero de personas que solo consumen solo A y B es el triple de las que consumen los tres juntos y hay de igual forma las que no consumen ninguno y las que solo consumen C.

a) Número de personas que solo consumen dos de los productos

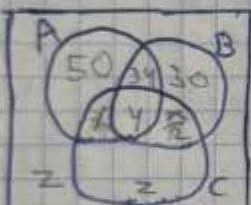
$$R = 36$$

b) Personas que no consumen ninguno

$$R = 15$$

c) Personas que consumen al menos uno de los 3 productos

$$R = 135$$



$$\begin{aligned} A &= 82 \\ B &= 54 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 82 &= 50 + 34 + 4 + x \\ 82 - 50 &= 44 + x \\ 32 &= 44 + x \end{aligned}$$

$$32 - 44 = x$$

$$32 - 4(4) = x$$

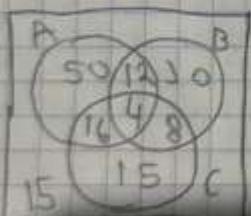
$$\begin{aligned} 32 - 16 &= x \\ 16 &= x \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16} \\ 16 \\ \hline 0 \end{array} \quad 3 \cdot 4 = 12$$

$$\begin{aligned} 54 &= 30 + 34 + 4 + \frac{x}{2} \\ 54 - 30 &= 44 + \frac{x}{2} \\ 14 &= 44 + \frac{x}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 14 &= 44 + \frac{32 - 44}{2} \\ 14 &= 44 + 16 - 2 \\ 14 &= 44 + 14 \\ 14 &= 28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 24 - 16 &= 8 \\ 8 &= 2 \cdot 4 \\ 8/2 &= 4 \\ 4 &= 4 \end{aligned}$$



$$50 + 34 + 12 + 4 + 8 + 16 = 120$$

$$150 - 120 = 30 \quad \begin{array}{r} 15 \\ 2 \overline{) 30} \\ 20 \\ \hline 10 \\ 10 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$150 - 15 = 135$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ + 1 \\ \hline 20 \\ 718 \\ \hline 36 \end{array}$$