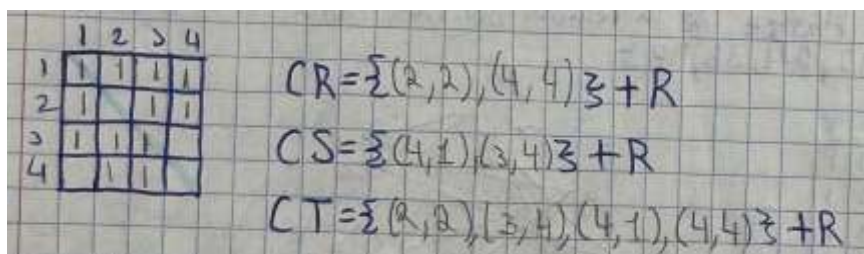


Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

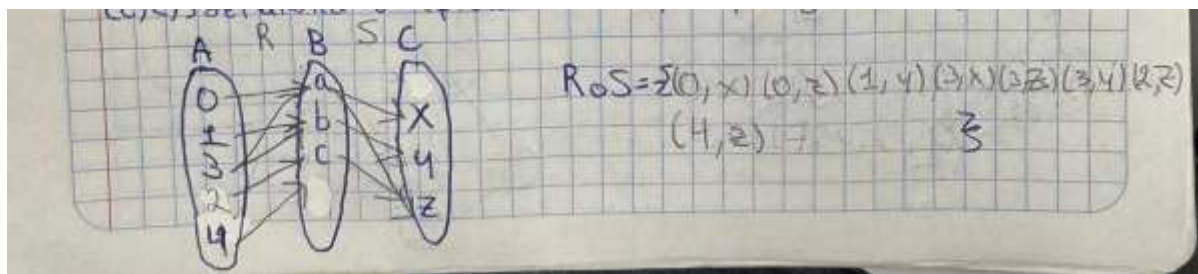
Nombre del alumno: Favian Orduña Suárez

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.

- 1) 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.



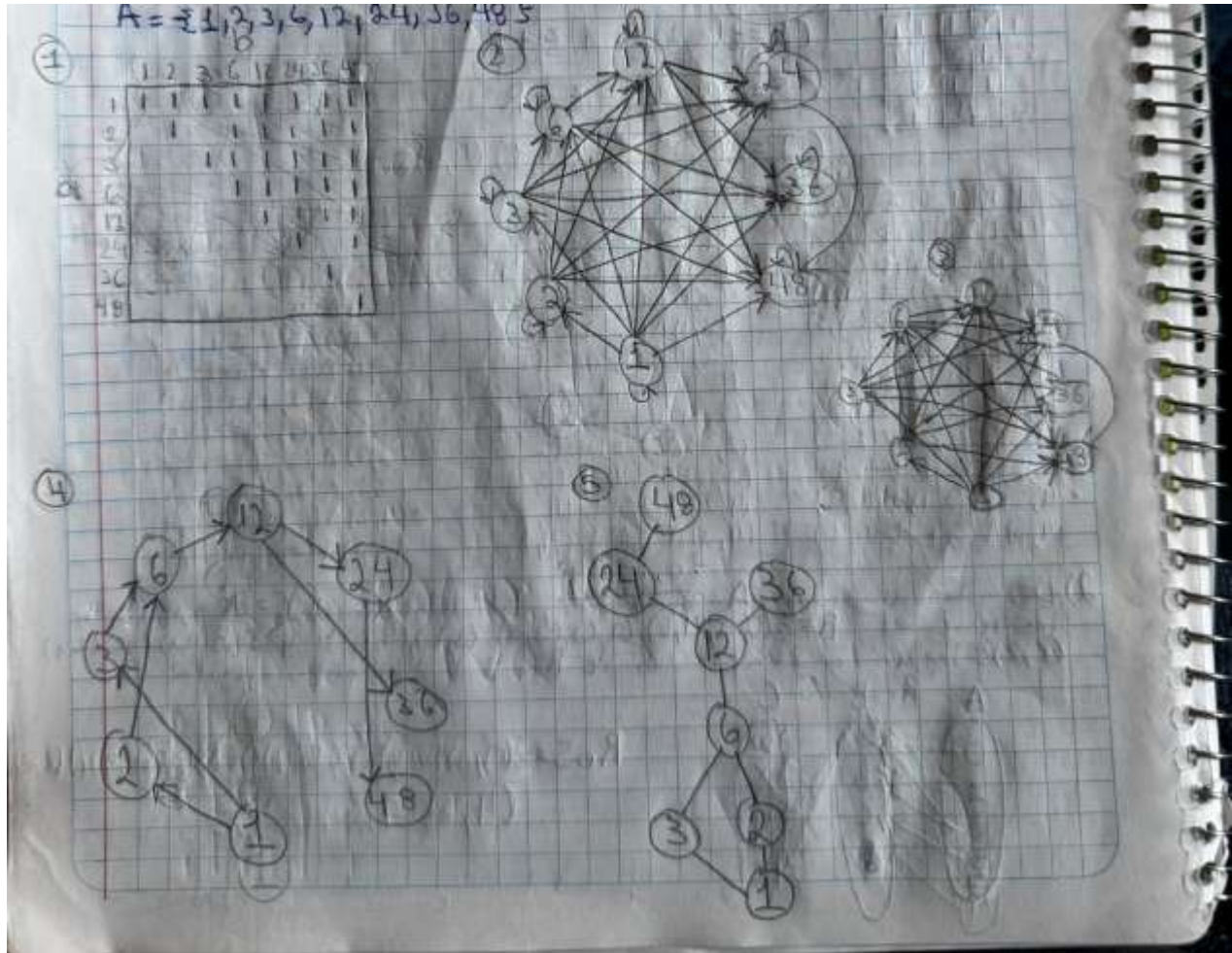
- 2) Dados los conjuntos  $A = \{0,1,2,3,4\}$ ,  $B = \{a,b,c\}$  y  $C = \{x,y,z\}$  y las relaciones  $R = \{(0,a), (1,b), (2,c), (3,a), (3,b), (4,c)\}$  y  $S = \{(a,x), (a,z), (b,y), (c,z)\}$  determina la composición de  $R$  y  $S$  y su diagrama sagital.



- 3) 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.

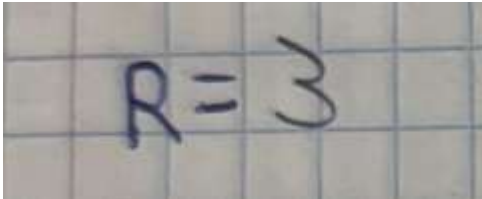
a) ¿Cuántos visitantes permanecieron a lo menos una semana, gastaron a lo menos \$ 30.000 diarios, pero no quedaron completamente satisfechos?

$$R = 6$$

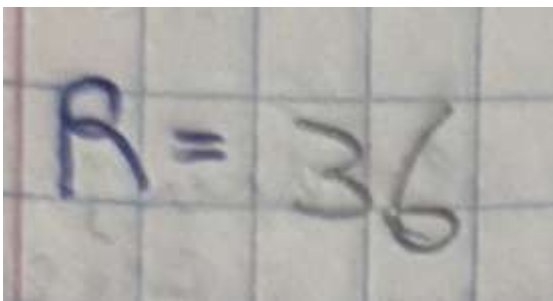
b) ¿Cuántos quedaron solo totalmente satisfechos?

Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

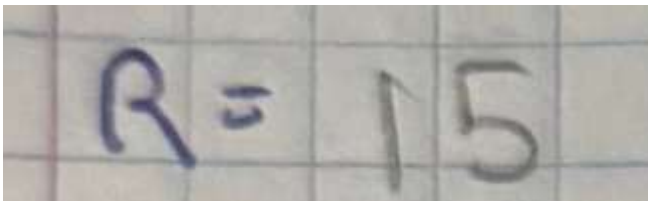
Nombre del alumno: Favian Orduña Suárez


$$R=3$$

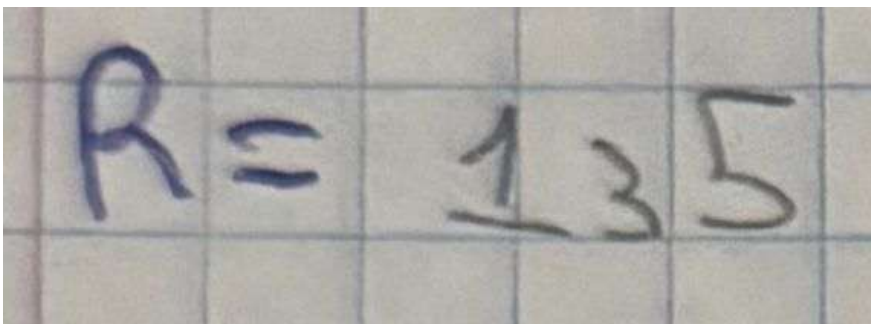
- 5) En una encuesta realizada a 150 personas, sobre sus preferencias de tres productos A, B y C, se obtuvieron los siguientes resultados: 82 personas consumen el producto A, 54 el producto B, 50 consumen únicamente el producto A, 30 sólo el producto B, el número de personas que consumen sólo B y C es la mitad del número de personas que consumen sólo A y C, el número de personas que consumen sólo A y B es el tripe 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 Cerradura reflexiva, 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
3	1	1	1	
4	1	1	1	

$CR = \{(2,2), (4,4)\} + R$   
 $CS = \{(4,1), (3,4)\} + R$   
 $CT = \{(2,2), (3,4), (4,1), (4,4)\} + R$

$(1,1) \wedge (1,2) \Rightarrow (1,2)$   
 $(1,1) \wedge (1,3) \Rightarrow (1,3)$   
 $(1,1) \wedge (1,4) \Rightarrow (1,4)$   
 $(1,2) \wedge (2,1) \Rightarrow (1,1)$   
 $(1,2) \wedge (2,3) \Rightarrow (1,3)$   
 $(1,2) \wedge (2,4) \Rightarrow (1,4)$   
 $(1,3) \wedge (3,1) \Rightarrow (1,1)$   
 $(1,3) \wedge (3,2) \Rightarrow (1,2)$   
 $(1,3) \wedge (3,3) \Rightarrow (1,3)$   
 $(3,3) \wedge (3,1) \Rightarrow (3,1)$   
 $(4,2) \wedge (2,1) \Rightarrow (4,1)$   
 $(4,3) \wedge (3,1) \Rightarrow (4,1)$

$(1,4) \wedge (4,2) \Rightarrow (1,2)$   
 $(1,4) \wedge (4,3) \Rightarrow (1,3)$   
 $(2,1) \wedge (1,1) \Rightarrow (2,1)$   
 $(2,1) \wedge (1,2) \Rightarrow (2,2)$   
 $(2,1) \wedge (1,3) \Rightarrow (2,3)$   
 $(2,1) \wedge (1,4) \Rightarrow (2,4)$   
 $(2,3) \wedge (3,1) \Rightarrow (2,1)$   
 $(2,3) \wedge (3,2) \Rightarrow (2,2)$   
 $(2,3) \wedge (3,3) \Rightarrow (2,3)$   
 $(4,2) \wedge (2,3) \Rightarrow (4,3)$   
 $(4,3) \wedge (3,2) \Rightarrow (4,2)$

$(2,4) \wedge (4,2) \Rightarrow (2,2)$   
 $(2,4) \wedge (4,3) \Rightarrow (2,3)$   
 $(3,1) \wedge (1,1) \Rightarrow (3,1)$   
 $(3,1) \wedge (1,2) \Rightarrow (3,2)$   
 $(3,1) \wedge (1,3) \Rightarrow (3,3)$   
 $(3,1) \wedge (1,4) \Rightarrow (3,4)$   
 $(3,2) \wedge (2,1) \Rightarrow (3,1)$   
 $(3,2) \wedge (2,3) \Rightarrow (3,3)$   
 $(3,2) \wedge (2,4) \Rightarrow (3,4)$   
 $(3,3) \wedge (3,1) \Rightarrow (3,3)$   
 $(4,2) \wedge (2,4) \Rightarrow (4,4)$   
 $(4,3) \wedge (3,3) \Rightarrow (4,3)$

1.

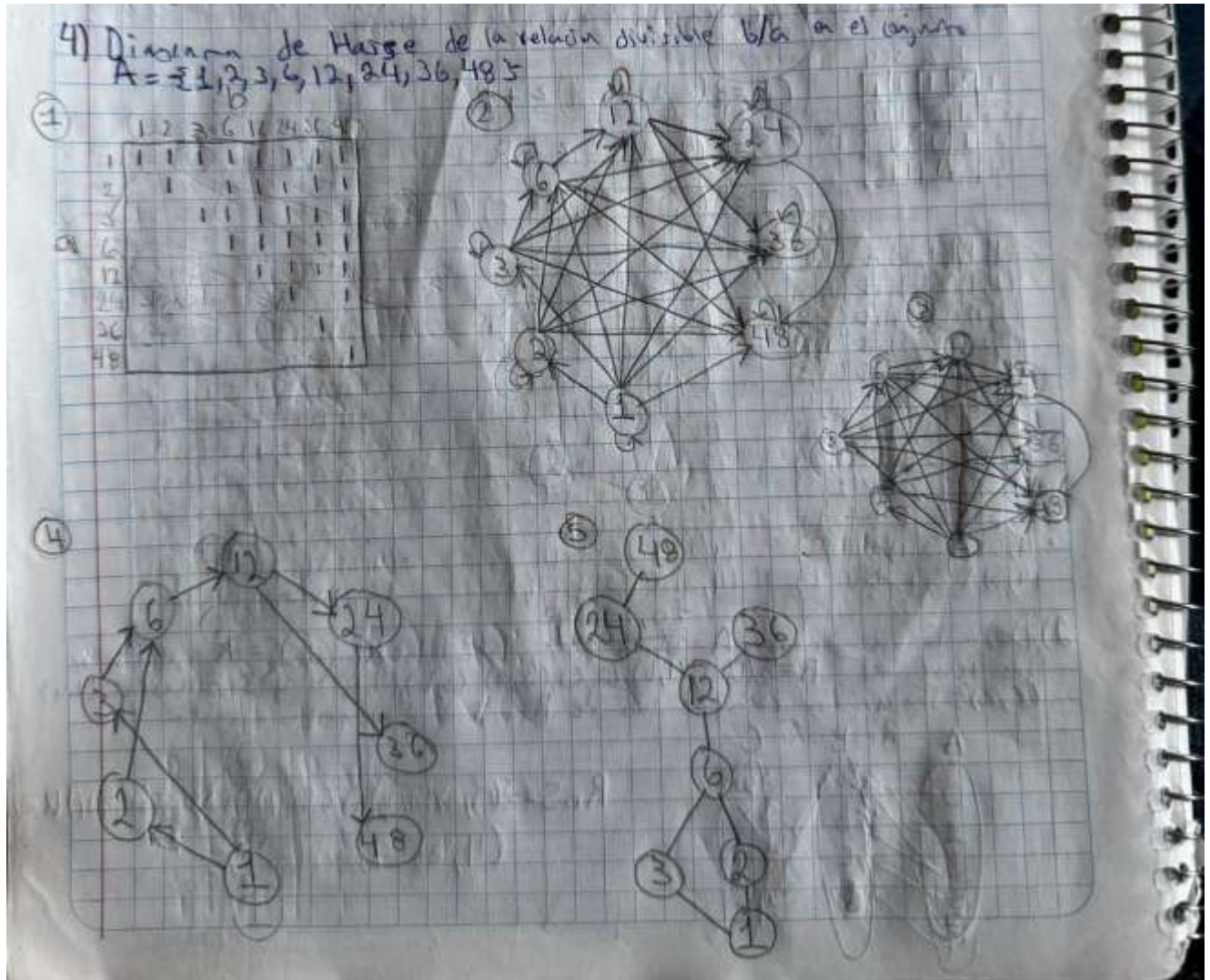
2) Dadas las conjuntos  $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{a, b, c\}$  y  $C = \{x, y, z\}$  y las relaciones  $R = \{(0,a), (1,b), (2,c), (3,a), (3,b), (4,c)\}$  y  $S = \{(a,x), (a,z), (b,y), (c,z)\}$  determina composición de  $R$  y  $S$  y diagrama sagital

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

2.

Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

Nombre del alumno: Favian Orduña Suárez



3.



Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

Nombre del alumno: Favian Orduña Suárez

$$\begin{aligned}
 (1,1) \cap (1,1) &= (1,1) & (2,1) \cap (2,24) &= (2,24) & (2,36) \cap (36,36) &= (36,36) \\
 (1,1) \cap (1,2) &= (1,1) & (2,12) \cap (12,36) &= (2,36) & (2,48) \cap (48,48) &= (48,48) \\
 (1,1) \cap (1,3) &= (1,1) & (2,12) \cap (12,48) &= (2,48) & (24,24) \cap (24,24) &= (24,24) \\
 (1,1) \cap (1,6) &= (1,1) & (2,24) \cap (24,24) &= (2,24) & (24,24) \cap (24,48) &= (24,48) \\
 (1,1) \cap (1,12) &= (1,1) & (2,24) \cap (24,48) &= (2,48) & (24,48) \cap (48,48) &= (48,48) \\
 (1,1) \cap (1,24) &= (1,1) & (2,36) \cap (36,36) &= (36,36) & (36,36) \cap (36,48) &= (36,48) \\
 (1,1) \cap (1,36) &= (1,1) & (2,48) \cap (48,48) &= (48,48) & (48,48) \cap (48,48) &= (48,48) \\
 (1,1) \cap (1,48) &= (1,1) & (3,3) \cap (3,3) &= (3,3) & & \\
 (1,2) \cap (2,2) &= (2,2) & (3,3) \cap (3,6) &= (3,6) & & \\
 (1,2) \cap (2,6) &= (2,6) & (3,3) \cap (3,12) &= (3,12) & & \\
 (1,2) \cap (2,12) &= (2,12) & (3,3) \cap (3,24) &= (3,24) & & \\
 (1,2) \cap (2,24) &= (2,24) & (3,3) \cap (3,36) &= (3,36) & & \\
 (1,2) \cap (2,36) &= (2,36) & (3,3) \cap (3,48) &= (3,48) & & \\
 (1,2) \cap (2,48) &= (2,48) & (3,6) \cap (6,6) &= (6,6) & & \\
 (1,3) \cap (3,3) &= (3,3) & (3,6) \cap (6,12) &= (6,12) & & \\
 (1,3) \cap (3,6) &= (3,6) & (3,6) \cap (6,24) &= (6,24) & & \\
 (1,3) \cap (3,12) &= (3,12) & (3,6) \cap (6,36) &= (6,36) & & \\
 (1,3) \cap (3,24) &= (3,24) & (3,6) \cap (6,48) &= (6,48) & & \\
 (1,3) \cap (3,36) &= (3,36) & (3,12) \cap (12,12) &= (12,12) & & \\
 (1,3) \cap (3,48) &= (3,48) & (3,12) \cap (12,24) &= (12,24) & & \\
 (1,4) \cap (6,6) &= (6,6) & (3,12) \cap (12,36) &= (12,36) & & \\
 (1,6) \cap (6,12) &= (6,12) & (3,12) \cap (12,48) &= (12,48) & & \\
 (1,6) \cap (6,24) &= (6,24) & (3,24) \cap (24,24) &= (24,24) & & \\
 (1,6) \cap (6,36) &= (6,36) & (3,24) \cap (24,48) &= (24,48) & & \\
 (1,6) \cap (6,48) &= (6,48) & (3,36) \cap (36,36) &= (36,36) & & \\
 (1,12) \cap (12,24) &= (12,24) & (3,48) \cap (48,48) &= (48,48) & & \\
 (1,12) \cap (12,36) &= (12,36) & (6,6) \cap (6,6) &= (6,6) & & \\
 (1,12) \cap (12,48) &= (12,48) & (6,6) \cap (6,12) &= (6,12) & & \\
 (1,12) \cap (12,12) &= (12,12) & (6,6) \cap (6,24) &= (6,24) & & \\
 (1,24) \cap (24,24) &= (24,24) & (6,6) \cap (6,36) &= (6,36) & & \\
 (1,24) \cap (24,48) &= (24,48) & (6,6) \cap (6,48) &= (6,48) & & \\
 (1,36) \cap (36,36) &= (36,36) & (6,12) \cap (12,12) &= (12,12) & & \\
 (1,48) \cap (48,48) &= (48,48) & (6,12) \cap (12,24) &= (12,24) & & \\
 (2,2) \cap (2,2) &= (2,2) & (6,12) \cap (12,36) &= (12,36) & & \\
 (2,2) \cap (2,6) &= (2,6) & (6,12) \cap (12,48) &= (12,48) & & \\
 (2,2) \cap (2,12) &= (2,12) & (6,24) \cap (24,24) &= (24,24) & & \\
 (2,2) \cap (2,24) &= (2,24) & (6,24) \cap (24,48) &= (24,48) & & \\
 (2,3) \cap (2,36) &= (2,36) & (6,36) \cap (36,36) &= (36,36) & & \\
 (2,2) \cap (2,48) &= (2,48) & (6,48) \cap (48,48) &= (48,48) & & \\
 (2,6) \cap (6,6) &= (6,6) & (12,12) \cap (12,12) &= (12,12) & & \\
 (2,6) \cap (6,12) &= (6,12) & (12,12) \cap (12,24) &= (12,24) & & \\
 (2,6) \cap (6,24) &= (6,24) & (12,12) \cap (12,36) &= (12,36) & & \\
 (2,6) \cap (6,36) &= (6,36) & (12,12) \cap (12,48) &= (12,48) & & \\
 (2,6) \cap (6,48) &= (6,48) & (12,24) \cap (24,24) &= (24,24) & & \\
 (2,12) \cap (12,12) &= (12,12) & (12,24) \cap (24,48) &= (24,48) & &
 \end{aligned}$$

Nombre de la actividad: Teoría de Conjuntos y relaciones

Nombre del alumno: Favian Orduña Suárez

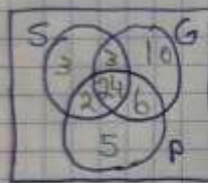
4.- Un hotel recibe 60 visitantes, de los cuales 37 permanecen a lo menos 1 semana, 43 gastan a lo menos \$30,000 diarios, 32 están completamente satisfechos del servicio, 30 permanecen a lo menos una semana y gastan a lo menos \$30,000 diarios, 26 permanecen a lo menos una semana y quedan completamente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

a) ¿Cuántos visitantes permanecieron a lo menos una semana, gastan a lo menos \$30,000 diarios pero no quedan satisfechos?

$$R=6$$

b) ¿Cuántos quedan solo totalmente satisfechos?

$$R=3$$



$$\begin{aligned} U &= 60 \\ P &= 37 \\ G &= 43 \\ S &= 32 \\ P \cap G &= 30 \\ P \cap S &= 26 \\ G \cap S &= 27 \\ P \cap G \cap S &= 24 \end{aligned}$$

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

$$\begin{array}{r} 37 \\ - 24 \\ \hline 13 \\ - 2 \\ \hline 11 \\ - 6 \\ \hline 5 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{r} 32 \\ - 24 \\ \hline 08 \\ - 3 \\ \hline 5 \\ - 2 \\ \hline 3 \end{array}$$

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 obtuvo lo siguiente: 82 consumen producto A, 54 el producto B, 50 consumen únicamente el A, 30 solo el B, los que solo consumen B y C es la mitad de personas que solo consumen A y C, el número de personas que solo consumen solo A y B es el triple de lo que consumen los tres y hay de igual forma los que no consumen ninguno y los 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

$$R = 135$$



$$A = 82 \\ B = 54$$

$$82 = 50 + 30 + 12 + x \\ 82 - 50 = 44 + x \\ 32 = 44 + x$$

$$32 - 44 = x$$

$$32 - 4(4) = x \\ 32 - 16 = x \\ 16 = x$$

$$2 \overline{) 16} \\ 8 \\ 0$$

$$54 = 30 + 30 + 4 + x \\ 54 - 30 = 44 + x \\ 24 = 44 + x$$

$$24 = 44 + \frac{32 - 44}{2} \\ 24 = 44 + 16 - 24 \\ 24 - 16 = 24 \\ 8 = 24 \\ 8/2 = 4 \\ 4 = 4$$

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$50 + 30 + 12 + 4 + 8 + 16 = 120$$

$$150 - 120 = 30 \quad 2 \overline{) 30} \\ 15$$

$$150 - 15 = 135$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ + 8 \\ \hline 20 \\ + 16 \\ \hline 36 \end{array}$$