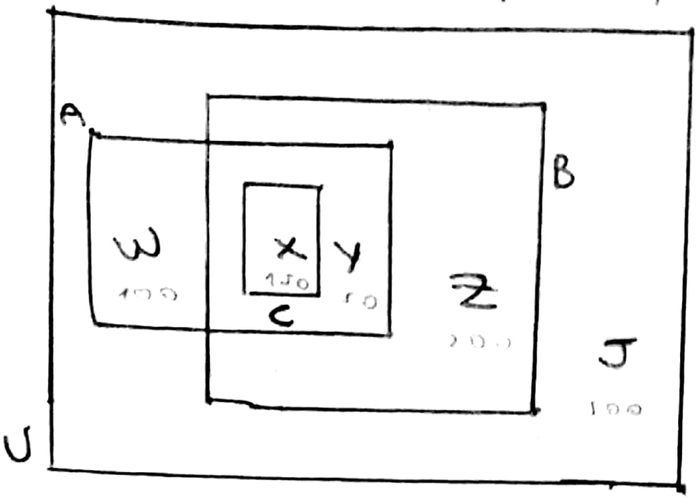
Modelo Parcial

1) Calcular $\# C$, $\# B$, $\#(A-B)$, $\#(B-A)$



$\# U = 1000 \rightarrow W + X + Y + Z + J = 1000$
$\#(A \cap B) = 200 \rightarrow Y + X = 200$
$\#(A \cup B) = 500 \rightarrow W + X + Y + Z = 500$
$\# A = 300 \rightarrow W + X + Y = 300$
$\#(B \Delta C) = 250 \rightarrow (B \cup C) - (B \cap C)$
$Y + Z = 250$

* $Y + X = 200$
  $50 + X = 200$
  $X = 200 - 50$
  $\boxed{X = 150}$

* $W + X + Y + Z = 500$
  $100 + 200 + Z = 500$
  $Z = 500 - 300$
  $\boxed{Z = 200}$

* $W + X + Y = 300$
  $W + 200 = 300$
  $\boxed{W = 100}$

* $Y + Z = 250$
  $Y + 200 = 250$
  $Y = 250 - 200$
  $\boxed{Y = 50}$

* $W + X + Y + Z + J = 1000$
  $100 + 150 + 50 + 200 + J = 1000$
  $J = 1000 - 500$
  $\boxed{J = 500}$

A

$$\boxed{\begin{array}{l} \# C = 150 \\ \# A - B = 100 \\ \# B - A = 200 \end{array}}$$

Scanned by CamScanner

2) Hallar el valor de K para que los vectores V, U y W sean linealmente dependientes (LD).

$V = (1;\ 2;\ -1)$
$U = (-2;\ 1;\ 3)$
$W = (-1;\ K+1;\ -2)$

ld $\Rightarrow$ S.C.I

li $\Rightarrow$ SCD

$(0;0;0) = \alpha \cdot (1;2;-1) + \beta \cdot (-2;1;3) + \gamma \cdot (-1;K+1;-2)$

$(0;0;0) = (\alpha;\ 2\alpha;\ -\alpha) + (-2\beta;\ \beta;\ 3\beta) + (-\gamma;\ K\gamma+\gamma;\ -2\gamma)$

$(0;0;0) = (\alpha - 2\beta - \gamma;\ 2\alpha + \beta + (K\gamma + \gamma);\ -\alpha + 3\beta - 2\gamma)$

$$\begin{cases} \alpha - 2\beta - \gamma = 0 \rightarrow \alpha = 2\beta + \gamma \\ 2\alpha + \beta + K\gamma + \gamma = 0 \\ -\alpha + 3\beta - 2\gamma = 0 \end{cases}$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & K+1 & 0 \\ -1 & 3 & -2 & 0 \end{array}\right)$$

$$\begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & -1 & 0 \\ \frac{0}{5} & \frac{5}{5} & \frac{K}{5}+\frac{3}{5} & \frac{0}{5} \\ 0 & 1 & -3 & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & \frac{1}{5}K+\frac{3}{5} & 0 \\ 0 & 1 & -3 & 0 \end{array}$$

$-3 - \frac{1}{5}K - \frac{3}{5}$

$$\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & \frac{2}{5}K+\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 1 & \frac{1}{5}K+\frac{3}{5} & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{1}{5}K-\frac{18}{5} & 0 \end{array} \rightarrow \gamma = \frac{0}{-\frac{1}{5}K - \frac{18}{5}}$$

SCI

SCI $\rightarrow$ D = 0 $\wedge$ N = 0

$-\frac{1}{5}K - \frac{18}{5} = 0$

$-\frac{1}{5} \cdot K - \frac{18}{5} = 0$

$K = \dfrac{\frac{18}{5}}{-\frac{1}{5}}$

$\boxed{K = -18}$

SCI (LD) $K = -18$

SCD (LI) $K \neq -18$

modelo parcial

3) Hallar la matriz X para que se cumpla la siguiente igualdad.

$$X \cdot B^t = A^t$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix} \qquad A = \begin{bmatrix} -2_{11} & 4_{12} \\ 1_{21} & -2_{22} \\ -3_{31} & 6_{32} \end{bmatrix}$$

$$B^t = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \end{bmatrix} \qquad A^t = \begin{bmatrix} -2 & 1 & -3 \\ 4 & -2 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x_{11} \\ x_{21} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 1 & -3 \\ 4 & -2 & 6 \end{bmatrix}$$

$x_{11} \cdot 2 = -2 \rightarrow x_{11} = -1$
$x_{11} \cdot -1 = 1 \rightarrow x_{11} = -1$
$x_{11} \cdot 3 = -3 \rightarrow x_{11} = -1$
$x_{21} \cdot 2 = 4 \rightarrow x_{21} = 2$
$x_{21} \cdot -1 = -2 \rightarrow x_{21} = 2$
$x_{21} \cdot 3 = 6 \rightarrow x_{21} = 2$

A+A

$$X = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

4) Dadas las rectas $r_1: -x+2y-1=0$ y $r_2: y = 2x+1$

Hallar la ecuación de otra recta que sea perpendicular a r_1 y pase por el punto de intersección de r_1 con r_2.

$r_1: -x+2y-1=0$

$2y = x+1$

$y = \frac{1x}{2} + \frac{1}{2}$

$r_2: y = 2x+1$

$y = 2 \cdot -\frac{1}{3} + 1$

$\boxed{y = \frac{1}{3}}$

$r_1 \perp r_3 = \boxed{a_3 = -2}$

$\frac{x+1}{2} = 2x+1$

$2 \cdot (2x+1) = x+1$

$4x+2 = x+1$

$4x-x = 1-2$

$3x = -1$

$\boxed{x = -\frac{1}{3}}$

$r_3: \frac{1}{3} = -2 \cdot -\frac{1}{3} + b$

$\frac{1}{3} = \frac{2}{3} + b$

$\frac{1}{3} - \frac{2}{3} = b$

$\boxed{-\frac{1}{3} = b}$

Rta $\boxed{r_3: y = -2x - \frac{1}{3}}$

Modelo Parcial

5) Un club de fútbol organizó una fiesta a la que asistieron 540 personas, los socios debían pagar \$4 y los invitados \$6. Averiguar cuantos socios y cuantos invitados asistieron a la fiesta si se sabe que, al finalizar la misma el presidente hizo el siguiente com. si hubieramos cobrado \$3 a los socios y 7 \$ a los invitados, se habría recaudado \$330 más.

i = invitados
s = socios

$s + i = 540 \rightarrow s = 540 - i \rightarrow s = 540 - 435$ $\boxed{s = 105}$

$3 . s + 7 i = 4 . s + 6 . i + 330$

$3 . (540 - i) + 7i = 4 . ((540 - i) + 6i + 330$

$1620 - 3i + 7i = 2160 - 4i + 6i + 330$

$1620 + 4i = 2i + 2490$

$4i - 2i = 2490 - 1620$

$2i = 870$

$i = \frac{870}{2}$

$\boxed{i = 435}$

Rta: cantidad de invitados 435 " " socios 105.

2) Hallar el valor de K para que los vectores V, U y W sean LD.

$V = (1 ; 2 ; K)$
$U = (-2 ; 1 ; -3)$
$W = (2 ; 2 ; -1)$

$(0;0;0) = \alpha.(1;2;K) + \beta.(-2;1;-3) + \gamma.(2;2;-1)$
$(0;0;0) = (\alpha ; 2\alpha ; K\alpha) + (-2\beta ; \beta ; -3\beta) + (2\gamma ; 2\gamma ; -\gamma)$
$(0;0;0) = (\alpha - 2\beta + 2\gamma ; 2\alpha + \beta + 2\gamma ; K\alpha - 3\beta - \gamma)$

$$\begin{cases} \alpha - 2\beta + 2\gamma = 0 \rightarrow \alpha = 2\beta - 2\gamma \\ 2\alpha + \beta + 2\gamma = 0 \\ K\alpha - 3\beta - \gamma = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2.(2\beta - 2\gamma) + \beta + 2\gamma = 0 \\ K.(2\beta - 2\gamma) - 3\beta - \gamma = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4\beta - 4\gamma + \beta + 2\gamma = 0 \\ 2K\beta - 2K\gamma - 3\beta - \gamma = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5\beta - 2\gamma = 0 \longrightarrow \beta = \frac{2}{5}\gamma \\ 2\beta K - 2\gamma.K - 3\beta - \gamma = 0 \end{cases}$$

$$2 . \frac{2}{5}\gamma.K - 2.\gamma.K - 3.\frac{2}{5} - \gamma = 0$$

$$\frac{4}{5}\gamma K - 2\gamma K - \frac{6}{5}\gamma - \gamma = 0$$

$$-\frac{6}{5}\gamma K - \frac{11}{5}\gamma = 0$$

$$\gamma.(-\frac{6}{5}K - \frac{11}{5}) = 0$$

$$-\frac{6}{5}K - \frac{11}{5} = 0$$

$$-\frac{6}{5}K = \frac{11}{5}$$

$$K = \frac{\frac{11}{5}}{-\frac{6}{5}}$$

$$\boxed{K = -\frac{11}{6}}$$

Scanned by CamScanner

Modelo Parcial

3) En un depósito había 70 bicicletas, entre plegables y normales. Una semana después tenían el doble de bicicletas plegables y 12 bicicletas normales más que la semana anterior, con lo que había 100 bicicletas en el depósito. ¿Cuántas bicicletas plegables y normales había al principio?

P = Plegables
N = Normales

$$\begin{cases} P + N = 70 \rightarrow P = 70 - N \\ 2P + N + 12 = 100 \end{cases}$$

$$\rightarrow P = 70 - 52$$
$$\boxed{P = 18}$$

$$2 \cdot (70 - N) + N + 12 = 100$$
$$140 - 2N + N + 12 = 100$$
$$-N + 152 = 100$$
$$152 - 100 = N$$
$$\boxed{52 = N}$$

RTA: Había 52 bicicletas normales y 18 plegables

---

5) Hallar el valor de K para que $\bar{U}$ no se puede escribir como combinación lineal de $\bar{V}$ y $\bar{W}$.

$$\bar{U} = (1;3) \qquad \bar{V} = (-1;-2) \qquad \bar{W} = (2;K)$$

$$\bar{U} = \alpha \cdot \bar{V} + \beta \cdot \bar{W}$$

$$(1;3) = \alpha \cdot (-1;-2) + \beta \cdot (2;K)$$
$$(1;3) = (-\alpha; -2\alpha) + (2\beta; K\beta)$$
$$(1;3) = (-\alpha + 2\beta; -2\alpha + K\beta)$$

$$\begin{cases} -\alpha + 2\beta = 1 \Rightarrow \alpha = 2\beta - 1 \\ -2\alpha + K\beta = 3 \end{cases}$$

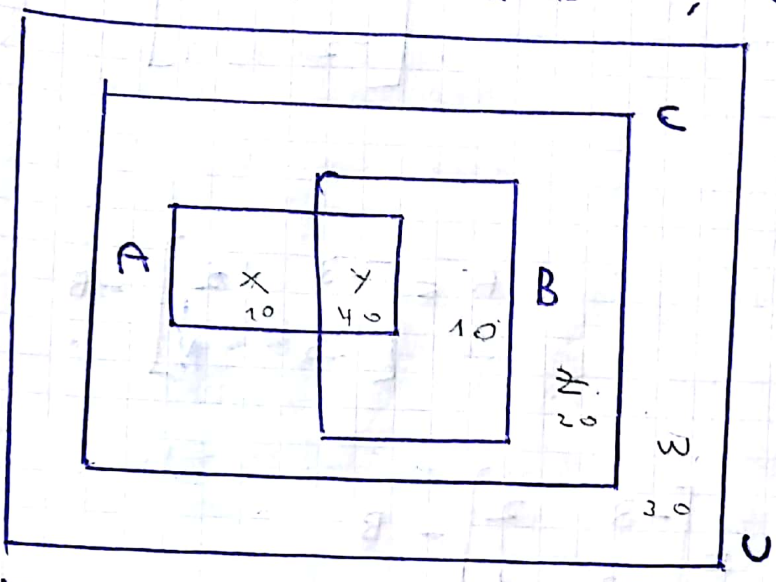
$$-2 \cdot (2\beta - 1) + K\beta = 3$$
$$-4\beta + 2 + K\beta = 3$$
$$-4\beta + K\beta = 3 - 2$$
$$\beta(-4 + K) = 1 \longrightarrow -4 + K = 0$$
$$\boxed{K = 4}$$

RTA: Para que no se pueda escribir como combinación lineal K debe valer "4".

Scanned by CamScanner

Modelo Parcial

1) Se pide hallar planteando las ecuaciones necesarias a) $\# U$, b) $\# B$, c) $\# C$.



$\#(B-A) = 10$

$\# A = 50 \rightarrow x + y = 50$

$\#(C-A) = 30 \rightarrow 10 + z = 30$

$\#(A \cup B) = 60 \rightarrow x + y + 10 = 60$

$\#(\overline{A \cup B}) = 50 \rightarrow z + w = 50$

$\#(A \triangle B) = 20 \rightarrow (A \cup B) - (A \cap B)$ ⊘ $(A - B) \cup (B - A)$

$x + 10 = 20$

* $x + y = 50$
$10 + y = 50$
$\boxed{y = 40}$

* $10 + z = 30$
$\boxed{z = 20}$

* $x + y + 10 = 60$
$10 + 40 + 10 = 60$

* $z + w = 50$
$20 + w = 50$
$\boxed{w = 30}$

* $x + 10 = 20$
$\boxed{x = 10}$

a) $\# U = x + y + 10 + z + w = 110$
b) $\# B = y + 10 = 50$
c) $\# C = x + y = 50$

2) Hallar la matriz A y B:

$$A - B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} \qquad A + B = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} + B \qquad A = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} - B$$

reemplazo

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} + B = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} - B$$

$$B + B = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} + (-1)\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$$

$$2B = \begin{bmatrix} -5 & 3 \\ -3 & 3 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -5 & 3 \\ -3 & 3 \end{bmatrix} / 2$$

$$\boxed{B = \begin{bmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{3}{2} \\ -\frac{3}{2} & \frac{3}{2} \end{bmatrix}}$$

$$\begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{3}{2} \\ -\frac{3}{2} & \frac{3}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$A_{11} - \frac{5}{2} = -3 \rightarrow A_{11} = -\frac{1}{2}$

$A_{12} + \frac{3}{2} = 2 \rightarrow A_{12} = \frac{1}{2}$

$A_{21} - \frac{3}{2} = -2 \rightarrow A_{21} = -\frac{1}{2}$

$A_{22} + \frac{3}{2} = 1 \rightarrow A_{22} = -\frac{1}{2}$

$$\boxed{A = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}}$$

Modelo parcial

3) Dados las rectas $r_1: -4x - 2y - 4 = 0$ y $r_2: y = 2x+3$
Hallar la ecuación de otra recta que sea perpendicular a r_1 y pase por el punto de intersección r_1 con r_2

$r_1 = -4x - 2y - 4 = 0$

$-2y = 4x + 4$

$y = \frac{4x + 4}{-2}$

$y = -2x - 2 \to y = -2 \cdot -\frac{5}{4} - 2$

$\boxed{y = \frac{1}{2}}$

$r_3 \perp r_1: \boxed{a_3 = \frac{1}{2}}$

$-2x - 2 = 2x + 3$

$-2 - 3 = 2x + 2x$

$-5 = 4x$

$\boxed{-\frac{5}{4} = x}$

$r_3: \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \cdot -\frac{5}{4} + b$

$\frac{1}{2} = -\frac{5}{8} + b$

$\frac{1}{2} + \frac{5}{8} = b$

$\boxed{\frac{9}{8} = b}$

RTA: $r_3: y = \frac{1}{2}x + \frac{9}{8}$

Scanned by CamScanner

4) Hallar el valor de a para que el sig. sistema de ecuaciones lineales, sea SCD, SCI y SI.

$$\begin{cases} a x - y = 1 \\ x - a y = 1 \end{cases}$$

x	y	Ti
a	-1	1
$\boxed{1}$	$-a$	1
0	$-1+a^2$	$1-a$
1	$-a$	1

$\rightarrow (-1+a^2)y = 1-a$

$y = \dfrac{1-a}{-1+a^2}$

SCD $\rightarrow D \neq 0$

$-1+a^2 \neq 0$

$a \neq 1 \wedge a \neq -1$

SCI $\rightarrow D = 0 \quad \wedge \quad N = 0$

$a = 1 \wedge a = -1 \qquad a = 1$

$\boxed{a = 1}$

SI $\rightarrow D = 0 \quad \wedge \quad N \neq 0$

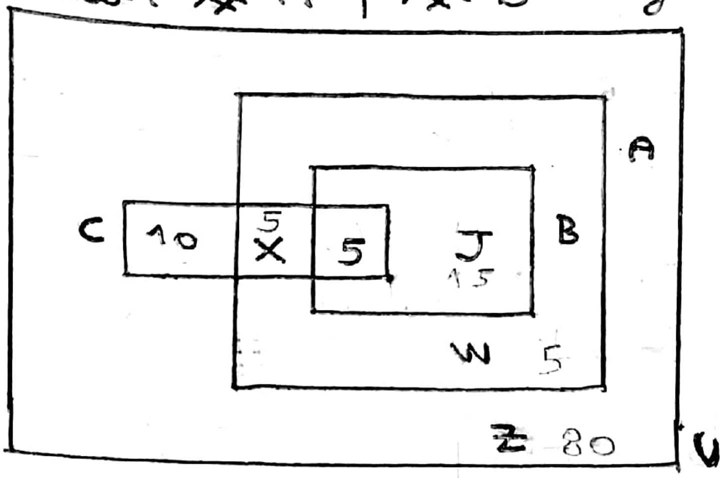
$a = 1 \wedge a = -1 \qquad a \neq 1$

$\boxed{a = -1}$

Scanned by CamScanner

Modelo parcial

1) Hallar #A , #B y #C.



$\#(C-A) = 10$

$\#(A \cap B) = 20 \rightarrow 5 + J = 20$

$\# U = 120 \rightarrow 10 + 5 + x + w + z + J = 120$

$\#(A \cap C) = 10 \longrightarrow x + 5 = 10$

$\#(B \cap C) = 5$

$\#(A \triangle B) = 30 \rightarrow (A-B) \cup (B-A)$

$x + W + 5 + J = 30$

$5 + J = 20$

$J = 20 - 5$

$\boxed{J = 15}$

$x + 5 = 10$

$x = 10 - 5$

$\boxed{x = 5}$

$5 + W + 5 + 15 = 30$

$W = 30 - 5 - 5 - 15$

$\boxed{W = 5}$

$10 + 5 + 5 + 5 + z + 15 = 120$

$\boxed{z = 80}$

Rta:

$A = x + 5 + J + W = 30$

$B = J + 5 = 20$

$C = 10 + x + 5 = 20$

2) Hallar la matriz X que se cumpla la sig. igualdad.

$$\boxed{A^T \cdot X^T = B^T}$$

$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 3 & -6 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

$\underset{2\times 1}{A^T} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ $B^T = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -6 & 2 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -6 & 2 \end{bmatrix}$$

$1 \cdot x_{11} = 3 \longrightarrow x_{11} = 3$

$1 \cdot x_{12} = -1 \longrightarrow x_{12} = -1$

$-2 \cdot x_{11} = -6 \longrightarrow x_{11} = 3$

$-2 \cdot x_{12} = 2 \longrightarrow x_{12} = -1$

$x^T = \begin{bmatrix} 3 & -1 \end{bmatrix}$

$$\boxed{\text{Rta: } x = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}}$$

---

3) La edad de un hijo es la sexta parte de la edad del padre. Dentro de 16 años, la edad del padre será el doble de la edad de su hijo. Hallar la edad actual de padre e hijo.

P = Padre
H = Hijo

$$\begin{cases} H = \frac{1}{6} P \\ 16 + P = (16 + H) \cdot 2 \end{cases} \longrightarrow H = \frac{1}{6} \cdot 24 \quad \boxed{H = 4}$$

$16 + P = (16 + \frac{1}{6} P) \cdot 2$

$16 + P = 32 + \frac{1}{3} P$

$P - \frac{1}{3} P = 32 - 16$

$\frac{2}{3} P = 16$

$P = \frac{16}{\frac{2}{3}}$

$\boxed{P = 24}$

Rta: Edad actual del padre 24,
Edad actual del hijo 4

Scanned by CamScanner

Modelo Parcial

4) Hallar el valor de K para que la recta r_1 corte al eje "y" en 3.

$r_1: -2y - 1 - 2K = x + 1$

(0 ; 3) corta el eje $y = 3$

$-2 \cdot 3 - 1 - 2K = 0 + 1$

$-7 - 2K = 1$

$K = \frac{8}{-2}$

$\boxed{K = -4}$

5) Hallar el valor de K, para que $\vec{U}$ se pueda escribir como $\vec{U} = 2 \cdot \vec{V} + 3 \cdot \vec{W}$

$\vec{U} = (-1 ; K + 9)$ $\quad \vec{V} = (1 ; 3)$ $\quad \vec{W} = (-1 ; 2)$

$(-1 ; K+9) = 2 \cdot (1 ; 3) + 3 \cdot (-1 ; 2)$

$(-1 ; K+9) = (2 ; 6) + (-3 ; 6)$

$(-1 ; K+9) = (2 - 3 ; 6 + 6)$

$\begin{cases} 2 - 3 = -1 \\ 6 + 6 = K + 9 \end{cases} \rightarrow K = 6 + 6 - 9$

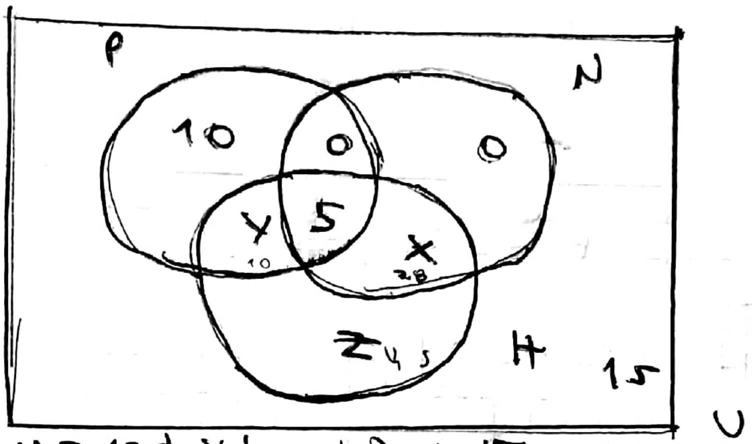
$\boxed{K = 3}$

Rta: K vale valor "3".

Modelo Parcial

1) Se realiza una encuesta a 90 alumnos que estudian Filosofía y Letras.
Los que leen únicamente Poesía son 10, 25 leen novelas, todos los que leen novelas leen Historia, 25 leen Poesía, 5 leen novelas y Poesía, 15 no leen ni Poesía ni novelas ni Historia

calcular:
a) Historia
b) solamente Historia
c) Historia y Poesía



$\# U = 10 + Y + X + Z + 5 = 90$

$\# P - (N \cup H) = 10$

$\# N = 25 \rightarrow 5 + X = 25$

$\# P = 25 \rightarrow 10 + Y + 5 = 25$

$\# \overline{P \cup N \cup H} = 15$

$* \; 5 + X = 25$ $\quad\boxed{X = 20}$

$* \; 10 + Y + 5 = 25$ $\quad\boxed{Y = 10}$

$\therefore * \; 10 + Y + X + 5 + Z = 90$

$10 + 10 + 20 + 5 + Z = 90$

$Z = 90 - 45$

$\boxed{Z = 45}$

Rta:

a) $Y + 5 + X + Z =$
$10 + 5 + 20 + 45 = 80$
$H = 80$

b) $H - (P \cup N) = 45$

c) $H \cap P = 15$

Modelo Parcial

x = alumno

y = aula

4) El día del parcial de matemática se había previsto utilizar un cierto número de aulas. Se repartieron o colocaron 35 alumnos por aula y quedaron 28 alumnos sin asiento. Entonces se decidió ubicar 38 alumnos en cada aula y quedaron 2 bancos libres. ¿Cuántos alumnos se presentaron al examen y cuántas aulas se utilizaron.

$35y = x - 28 \rightarrow x = 28 + 35y$

$38y = x + 2 \rightarrow x = -2 + 38y$

$-2 + 38y = 28 + 35y$

$38y - 35 = 28 + 2$

$y = \frac{30}{3}$

$\boxed{y = 10}$

$x = -2 + 38 . 10$

$\boxed{x = 378}$

---

5) Hallar el valor de a y b para que el sig sistema de ecuaciones lineales sea SCD, SCI y SI

$$\begin{cases} ax + y = 1 \\ 2x - y = b \end{cases}$$

x	y		ti
a	$\boxed{1}$		1
2	-1		b
a	1		1
$2+a$	0		$b+1$

$\rightarrow (2+a)x = b+1$

$x = \frac{b+1}{2+a}$

SCD $\rightarrow D \neq 0$

$2 + a \neq 0$

$a \neq -2$

SCI $\rightarrow D = 0 \quad \wedge \quad N = 0$

$\boxed{a = -2}$ $\boxed{b = -1}$

SI $\rightarrow D = 0 \quad \wedge \quad N \neq 0$

$\boxed{a = -2}$ $\boxed{b \neq -1}$

Modelo Parcial

2) Resolver la sig. ecuación, hallando la matriz X que verifique la sig. igualdad

$A^{t} . X = B^{t}$ $A = 1 \quad -2$ $B = \begin{bmatrix} 3 & -6 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

ya esta hecho

3) Hallar K para que el vector U se pueda escribir como combinación lineal de los vectores V y W

$\bar{U} = (2;-1)$ $\bar{V} = (-3;K)$ $W = (-1;3)$

$\bar{U} = \alpha . \bar{V} + \beta . \bar{W}$

$(2;-1) = \alpha(-3;K) + \beta.(-1;3)$

$(2;-1) = (-3\alpha ; K\alpha) + (-\beta ; 3\beta)$

$(2;-1) = (-3\alpha - \beta ; K\alpha + 3\beta)$

$\begin{cases} -3\alpha - \beta = 2 \rightarrow \beta = -3\alpha - 2 \\ K\alpha + 3\beta = -1 \end{cases}$

$K\alpha + 3.(-3\alpha - 2) = -1$

$K\alpha - 9\alpha - 6 = -1$

$K\alpha - 9\alpha = -1 + 6$

$\Leftarrow \alpha(K-9) = 5$

$K - 9 = 0$

$\boxed{K \neq 9}$

Rta: K debe ser distinto de 9 para que se pueda escribir como combinación lineal

4) hallar a y b para que sea SCD, SCI y SI

$\begin{cases} a.x - y = 0 \\ x - a y = b \end{cases}$

x	y	ti
a	-1	0
$\boxed{1}$	-a	b
0	$-1+a^2$	-ab
1	-a	b

$\rightarrow (-1+a^2)y = -ab$

$y = \dfrac{-ab}{(-1+a^2)}$

SCD $\rightarrow D \neq 0$

$-1+a^2 \neq 0$

$a \neq 1 \wedge a \neq -1$

SCI $\rightarrow D = 0 \wedge N = 0$

$a = 1 \wedge b = 0 \vee a = -1 \wedge b = 0$

SI $\rightarrow D = 0 \wedge N \neq 0$

$a = -1 \vee a = 1 \quad a = -1 \wedge b \neq 0$

$a = -1 \wedge b \neq 0$

$\vee$

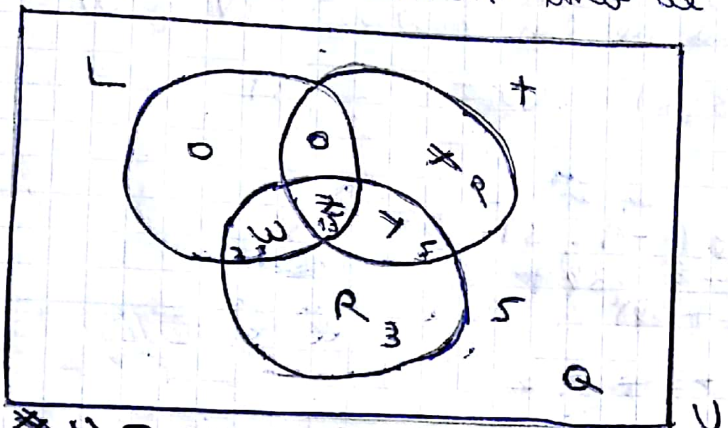
$a = 1 \wedge b \neq 0$

1) En un concurso de baile hay 55 parejas. 38 bailan ritmos latinos, 27 bailan tango y 46 salsa. 13 bailan latino y bailan tango, 18 bailan tango y salsa. Todos los que bailan ritmos latinos bailan salsa. Todas las parejas lleven almenos uno de las características anteriores.

a) ¿Cuantos bailan los 3 ritmos?

b) ¿Cuantos bailan exactamente 2 ritmos?

c) ¿Cuantos bailan exactamente uno de los ritmos?



$* U = 55 \rightarrow w+z+y+R+x+Q = 55$

$* L = 38 \rightarrow w+z = 38$

$* T = 27 \rightarrow x+y+z = 27$

$* S = 46 \rightarrow R+w+z+y = 46$

$* L\cap T = 13 \rightarrow z = 13$

$* T\cap S = 18 \rightarrow z+y = 18$

$* w+z+y+R+x+Q = 55$

$25+13+5+3+9+Q = 55$

$\boxed{Q = 0}$

$* w+z = 38$

$w+13 = 38$

$\boxed{w = 25}$

$* x+y+z = 27$

$x+5+13 = 27$

$\boxed{x = 9}$

$* R+w+z+y = 46$

$R+25+13+5 = 46$

$\boxed{R = 3}$

$* z+y = 18$

$13+y = 18$

$\boxed{y = 5}$

RtA

a) $A\cap T\cap S = 13$

b) $(L\cap S\cap \bar{T})\cup(T\cap S\cap \bar{L})\cup(L\cap T\cap \bar{S}) = 30$

c) $(L\cap \bar{S}\cap \bar{T})\cup(\bar{L}\cap S\cap \bar{T})\cup(L\cap \bar{S}\cap \bar{T}) = 12$

~~1) Se realiza una encuesta~~

2) Hallar el valor de K para que la matriz resultado de A.B, sea una matriz simetrica?

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \qquad B = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ K & 2 \end{bmatrix}$$

A . B

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ K & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (-1) + -K & 1 + -2 \\ -2 + 3K & 2+6 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -1-K & -1 \\ -2+3K & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1-(\frac{1}{3}) & -1 \\ -2+3\cdot\frac{1}{3} & 8 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -\frac{4}{3} & -1 \\ -1 & 8 \end{bmatrix}$$

Para que sea simetrica, $a_{12} = a_{21}$

$$-2 + 3K = -1$$

$$3K = -1 + 2$$

$$K = \frac{1}{3}$$

Scanned by CamScanner

4) Hallar el valor de a y b para que la recta $r1: ax - by = 3$ pase por el punto $P = (2; -3)$ y sea paralela a la recta $r2: 2x + 3y - 6 = 0$

$r1: ax - by = 3$

$-by = -ax + 3$

$y = \frac{-ax + 3}{-b} = \frac{-ax}{-b} + \frac{3}{-b}$

$\boxed{y = +\frac{a}{b}x - \frac{3}{b}}$

$r2: 2x + 3y - 6 = 0$

$3y = -2x + 6$

$y = -\frac{2}{3}x + \frac{6}{3}$ // r1 $\boxed{a1 = -\frac{2}{3}}$

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

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

$y = \frac{a}{b}x - \frac{3}{b} =$

$y = \frac{-\frac{2}{3}\cancel{b}}{\cancel{b}}x - \frac{3}{b}$

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

x y
(2, -3)

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

$-3 = -\frac{4}{3} - \frac{3}{b}$

$-3 + \frac{4}{3} = -\frac{3}{b}$

$-\frac{5}{3} \cdot b = -3$

$b = -3 : (-\frac{5}{3})$

RTA

$\boxed{y = -\frac{2}{3}x + \frac{9}{5}}$

5) Carlos le dice a Juan: "el dinero que yo tengo es el doble de lo que tú tienes", y Juan le dice a "si me das 6 euros los dos tendremos la misma cantidad". ¿Cuanto dinero tiene cada uno al principio?

C = carlos
J = Juan

$C = 2J \rightarrow C = 2 \cdot 12$

$C - 6 = J + 6 \rightarrow$ $\boxed{C = 24}$

$2J - 6 = J + 6$

$2J - J = 6 + 6$

$\boxed{J = 12}$

RtA: Carlos tenia 24 euros
Juan tenia 12 euros