TEMA A
Primer Parcial

1. Los vectores $\vec{\mathbf{a}}$ y $\vec{\mathbf{a}}-\vec{\mathbf{b}}$ son perpendiculares. Calcular el $\left|\vec{\mathbf{a}}\right|$ sabiendo que el $\left|\vec{\mathbf{b}}\right| = 8$ y que el ángulo que forman $\vec{\mathbf{a}}$ *y* $\vec{\mathbf{b}}$ es de 60°.

$$\vec{a}.\left(\vec{a}-\vec{b}\right)=0 \to \vec{a}.\vec{a}-\vec{a}.\vec{b}=0 \to \vec{a}.\vec{a}=\vec{a}.\vec{b}$$

$$\left|\vec{a}\right|^2=\vec{a}.\vec{b} \to \left|\vec{a}\right|^2=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos\alpha \to \left|\vec{b}\right|.\cos\alpha = 8.\cos 60° = 8.\frac{1}{2}=4 \to \boxed{\left|\vec{a}\right|=4}$$

2. Sea la superficie de ecuación $x^2+2x+y^2-z^2+10-A=0$, se pide determinar el o los valores del parámetro A para que represente:

a) Un hiperboloide de una hoja

b) Un hiperboloide de dos hojas

c) Una superficie cónica

$$\begin{aligned} &x^2+2x+y^2-z^2+10-A=0\\ &\left(x^2+2x+1-1\right)+y^2-z^2+10-A=0\\ &\left(x+1\right)^2-1+y^2-z^2+10-A=0\\ &\left(x+1\right)^2+y^2-z^2+9-A=0\\ &\boxed{\left(x+1\right)^2+y^2-z^2=A-9} \end{aligned}$$

$$\to \boxed{\begin{array}{l} a)Si \quad A-9>0 \to A>9 \to Hiperboloide\ de\ una\ hoja\\ b)Si \quad A-9<0 \to A<9 \to Hiperboloide\ de\ dos\ hojas\\ c)Si \quad A-9=0 \to A=9 \to Superficie\ cónica\ circular \end{array}}$$

3. Sea el plano de ecuación $\pi: 3x-2y+kz-1=0$ y la recta que pasa por los puntos $A=\left(-1;2;5\right)$ y $B=\left(2;-1;3\right)$, se pide:

a) Hallar el o los valores de k para que la recta y el plano sean paralelos.

b) Expresar la recta en forma paramétrica y, de ser posible, en forma simétrica.

$$a)\quad \pi: 3x-2y+kz-1=0$$

$$A=\left(-1;2;5\right)\quad B=\left(2;-1;3\right) \to \boxed{\overrightarrow{AB}=\left(3;-3;-2\right)}$$

$$\pi \parallel r \Leftrightarrow \vec{n}_\pi \perp \overrightarrow{AB}$$

$$\left(3;-2;k\right).\left(3;-3;-2\right)=0 \to 9+6-2k=0 \to 15-2k=0 \to \boxed{k=\frac{15}{2}}$$

$$b)Paramétrica \quad \boxed{r_1:\begin{cases} x=-1+3\lambda\\ y=2-3\lambda\\ z=5-2\lambda \end{cases}} \quad o \quad \boxed{r_2:\begin{cases} x=2+3\lambda\\ y=-1-3\lambda\\ z=3-2\lambda \end{cases}} \quad con \quad -\infty<\lambda<+\infty$$

$$Simétrica \quad \boxed{r_1:\frac{x+1}{3}=\frac{y-2}{-3}=\frac{z-5}{-2}} \quad o \quad \boxed{r_2:\frac{x-2}{3}=\frac{y+1}{-3}=\frac{z-3}{-2}}$$

Tema A

4. Sean las rectas de ecuaciones $r_1:(x;y)=(3;2)+\lambda(-1;2)$ y $r_2:\dfrac{x-1}{t}=\dfrac{y+4}{4}$, se pide:

a) Determinar el valor de t para que las rectas sean:

i) Paralelas

ii) Perpendiculares

b) Para $t=2$ se pide determinar, si existe, el punto de corte de ambas rectas. Graficar

$$a)\ r_1:(x;y)=(3;2)+\lambda(-1;2) \text{ y } r_2:\frac{x-1}{t}=\frac{y+4}{4}$$

$$i)\ r_1 \parallel r_2 \Leftrightarrow \vec{v_2}=k\vec{v_1}$$

$$\vec{v_1}=(-1;2) \qquad \vec{v_2}=(t;4)\to(t;4)=k.(-1;2)=(-k;2k)\to t=-k \wedge\ 4=2k \therefore k=2$$

$$si\ k=2 \quad entonces \quad como \quad t=-k=-2 \qquad \therefore \boxed{t=-2}$$

$$ii)\ r_1 \perp r_2 \Leftrightarrow \vec{v_1}.\vec{v_2}=0$$

$$\vec{v_1}=(-1;2)$$

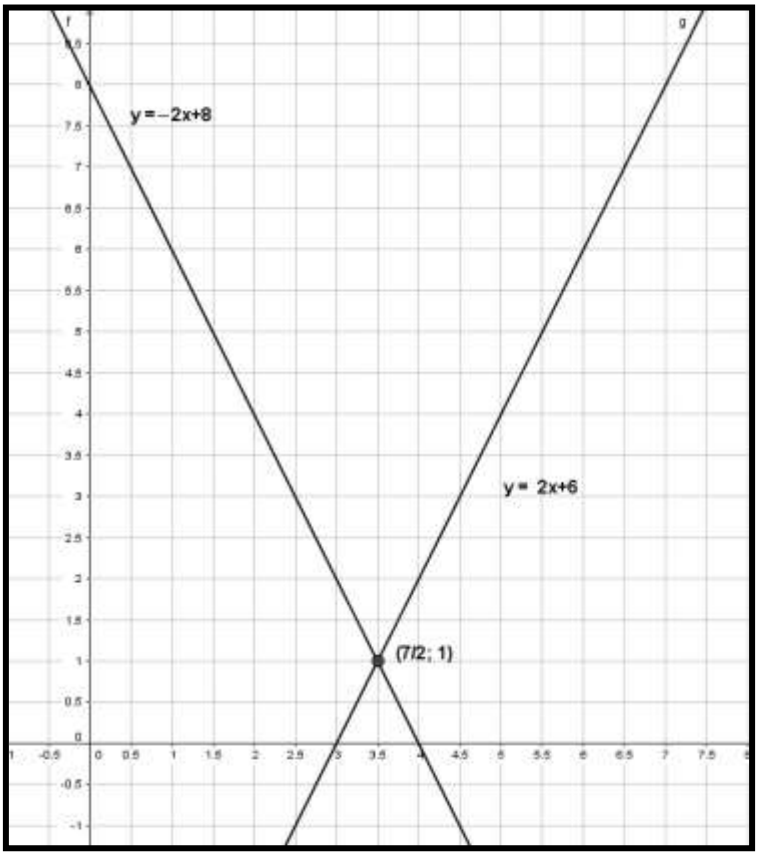
$$\vec{v_2}=(t;4)\to(t;4).(-1;2)=0\to -t+8=0\to \boxed{t=8}$$

$$b)\ Si \quad t=2$$

$$r_1:(x;y)=(3;2)+\lambda(-1;2) \text{ y } r_2:\frac{x-1}{2}=\frac{y+4}{4}$$

$$\boxed{r_1: y=-2x+8} \qquad \boxed{r_2: y=2x-6}$$

$$-2x+8=2x-6\to 4x=14\to x=\frac{7}{2}\therefore y=2.\frac{7}{2}-6=1\to \boxed{S=\left\{\left(\frac{7}{2};1\right)\right\}}$$



TEMA A

5. Dada la ecuación general de la siguiente cónica $y^2-4y-6x-5=0$

a) Identificar de qué cónica se trata

b) Dar sus elementos

c) Graficar

a) $y^2-4y-6x-5=0$

$$y^2-4y=6x+5$$

$$y^2-4y+4-4=6x+5$$

$$(y-2)^2-4=6x+5$$

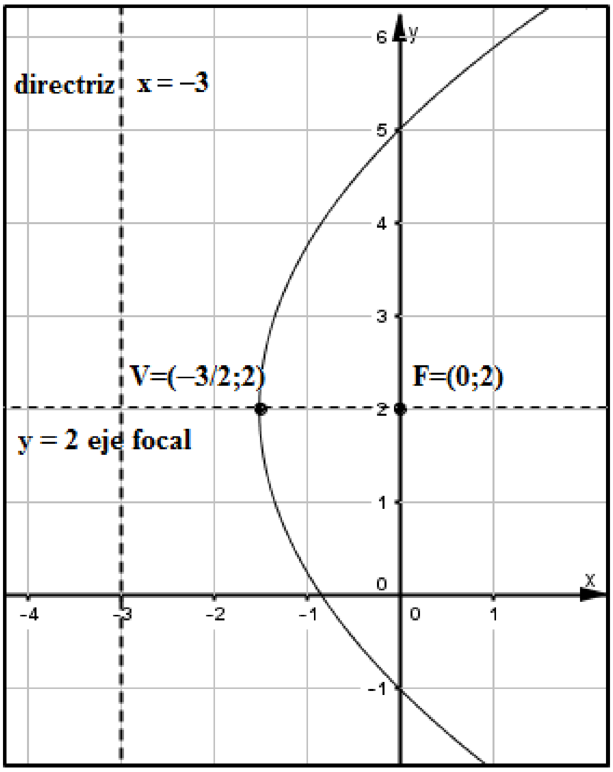
$$(y-2)^2=6x+9 \Rightarrow \boxed{(y-2)^2=6\left(x+\frac{3}{2}\right)}$$ la cónica es una parábola

b) **Como la ecuación es:** $(y-2)^2=6\left(x+\frac{3}{2}\right)$ **el vértice es:** $V=(h;k) \Rightarrow \boxed{V=\left(-\frac{3}{2};2\right)}$

$$2p=6 \Rightarrow p=3 \therefore \frac{p}{2}=\frac{3}{2}$$

La directriz es: $x=-\frac{p}{2}+h \Rightarrow x=-\frac{3}{2}-\frac{3}{2} \therefore \boxed{x=-3}$

El foco es: $F=\left(\frac{p}{2};0\right)+(h;k) \Rightarrow F=\left(\frac{3}{2};0\right)+\left(-\frac{3}{2};2\right) \therefore \boxed{F=(0;2)}$, **el eje focal es** $y=2$



TEMA C

Primer Parcial

1. Los vectores $\vec{\mathbf{a}}$ y $\vec{\mathbf{a}}-\vec{\mathbf{b}}$ son perpendiculares. Calcular el $|\vec{\mathbf{a}}|$ sabiendo que el $|\vec{\mathbf{b}}| = 10$ y que el ángulo que forman $\vec{\mathbf{a}}\ y\ \vec{\mathbf{b}}$ es de 30°.

$$\vec{a}.\left(\vec{a}-\vec{b}\right)=0 \quad \rightarrow \vec{a}.\vec{a}-\vec{a}.\vec{b}=0$$

$$|\vec{a}|^2=\vec{a}.\vec{b} \rightarrow |\vec{a}|^2=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos\alpha \rightarrow |\vec{a}|=|\vec{b}|.\cos\alpha=10.\cos 30°=10.\frac{\sqrt{3}}{2}=5\sqrt{3} \rightarrow \boxed{|\vec{a}|=5\sqrt{3}}$$

2. Sea la superficie de ecuación $x^2+2x-y^2-z^2+17-C=0$, se pide determinar el o los valores del parámetro C para que represente:

a) Un hiperboloide de una hoja

b) Un hiperboloide de dos hojas

c) Una superficie cónica

$$x^2+2x-y^2-z^2+17-C=0$$
$$\left(x^2+2x+1-1\right)-y^2-z^2+17-C=0$$
$$\left(x+1\right)^2-1-y^2-z^2+17-C=0$$
$$\left(x+1\right)^2-y^2-z^2+16-C=0$$
$$\boxed{\left(x+1\right)^2-y^2-z^2=C-16}$$

$$\rightarrow \boxed{\begin{array}{l} a)\ Si \quad C-16<0 \rightarrow C<16 \rightarrow Hiperboloide\ de\ una\ hoja \\ b)\ Si \quad C-16>0 \rightarrow C>16 \rightarrow Hiperboloide\ de\ dos\ hojas \\ c)\ Si \quad C-16=0 \rightarrow C=16 \rightarrow Superficie\ cónica\ circular \end{array}}$$

3. Sea el plano de ecuación $\gamma: 4x-2y+kz-1=0$ y la recta que pasa por los puntos $A=\left(1;2;4\right)$ y $B=\left(2;1;-3\right)$, se pide:

a) Hallar el o los valores de k para que la recta y el plano sean paralelos.

b) Expresar la recta en forma paramétrica y, de ser posible, en forma simétrica.

$a)\quad \gamma: 4x-2y+kz-1=0$

$$A=\left(1;2;4\right) \quad B=\left(2;1;-3\right) \rightarrow \boxed{\overrightarrow{AB}=\left(1;-1;-7\right)}$$

$$\gamma \parallel r \Leftrightarrow \vec{n}_\gamma \perp \overrightarrow{AB}$$

$$\left(4;-2;k\right).\left(1;-1;-7\right)=0 \rightarrow 4+2-7k=0 \rightarrow 6-7k=0 \rightarrow \boxed{k=\frac{6}{7}}$$

$$b)\ Paramétrica \quad \boxed{r_1:\begin{cases} x=1+1\lambda \\ y=2-1\lambda \\ z=4-7\lambda \end{cases}} \quad o \quad \boxed{r_2:\begin{cases} x=2+1\lambda \\ y=1-1\lambda \\ z=-3-7\lambda \end{cases}} \quad con \quad -\infty<\lambda<+\infty$$

$$Simétrica \quad \boxed{r_1: \frac{x-1}{1}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z-4}{-7}} \quad o \quad \boxed{r_2: \frac{x-2}{1}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z+3}{-7}}$$

Tema C

4. Sean las rectas de ecuaciones $r_1:(x;y)=(-1;2)+\lambda(1;3)$ y $r_2:\dfrac{x-2}{t}=\dfrac{y+4}{6}$, se pide:

- **a)** Determinar el valor de t para que las rectas sean:
  - **i)** Paralelas
  - **ii)** Perpendiculares
- **b)** Para $t=3$ se pide determinar, si existe, el punto de corte de ambas rectas. Graficar

$$a)\ r_1:(x;y)=(-1;2)+\lambda(1;3)\ \text{ y }\ r_2:\frac{x-2}{t}=\frac{y+4}{6}$$

$$i)\ r_1 \parallel r_2 \Leftrightarrow \vec{v_2}=k\vec{v_1}$$

$$\vec{v_1}=(1;3) \qquad \vec{v_2}=(t;6)\to(t;6)=k.(1;3)=(k;3k)\to t=k \wedge\ 6=3k \therefore k=2$$

$$si\ k=2 \quad entonces \quad como \quad t=k=2 \quad \therefore \quad \boxed{t=2}$$

$$ii)\ r_1 \perp r_2 \Leftrightarrow \vec{v_1}.\vec{v_2}=0$$

$$\vec{v_1}=(1;3) \qquad \vec{v_2}=(t;6)\to(t;6).(1;3)=0\to t+18=0\to \boxed{t=-18}$$

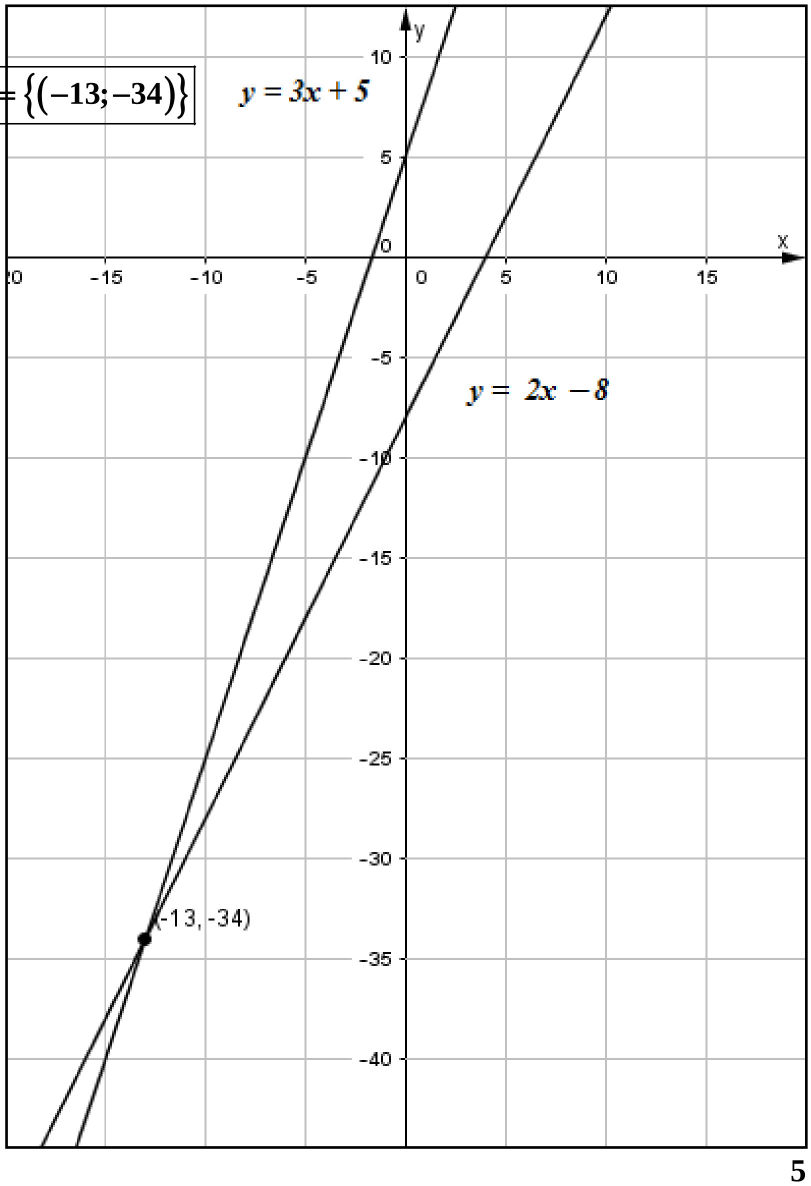
$$b)\ Si \quad t=3$$

$$r_1:(x;y)=(-1;2)+\lambda(1;3)\ \text{ y }\ r_2:\frac{x-2}{3}=\frac{y+4}{6}$$

$$\boxed{r_1: y=3x+5} \qquad \boxed{r_2: y=2x-8}$$

$$3x+5=2x-8\to$$

$$x=-13 \therefore y=2.(-13)-8=-22\to \boxed{S=\{(-13;-34)\}}$$



Tema C

5. Dada la siguiente ecuación general $x^2-4x-6y-5=0$

a) Identificar de qué cónica se trata
b) Dar sus elementos
c) Graficar

a) $x^2-4x-6y-5=0$

$$x^2-4x=6y+5$$
$$x^2-4x+4-4=6y+5$$
$$(x-2)^2-4=6y+5$$
$$(x-2)^2=6y+9 \Rightarrow \boxed{(x-2)^2=6\left(y+\frac{3}{2}\right)}$$ la cónica es una parábola

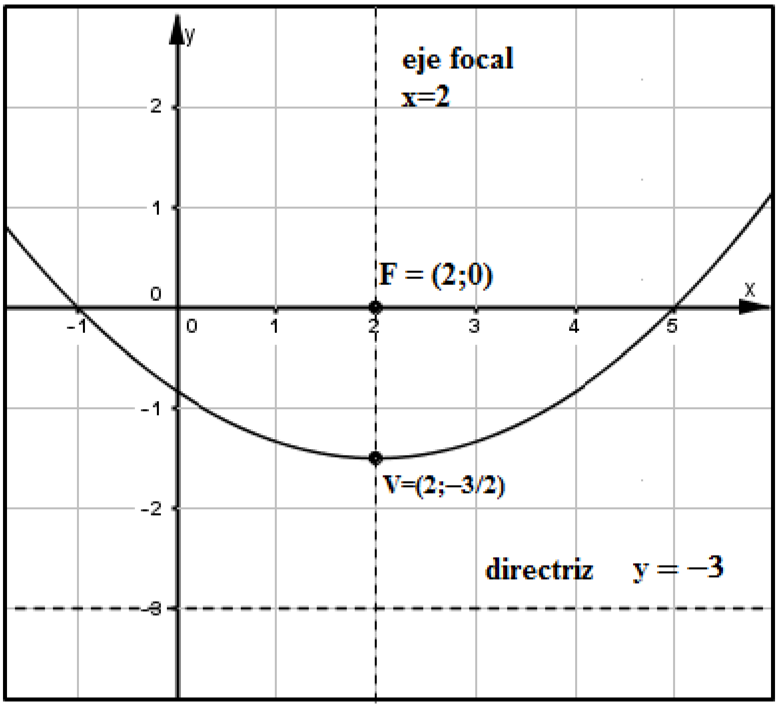
b) **Como la ecuación es:** $(x-2)^2=6\left(y+\frac{3}{2}\right)$ **el vértice es:** $V=(h;k) \Rightarrow \boxed{V=\left(2;-\frac{3}{2}\right)}$

$$2p=6 \Rightarrow p=3 \therefore \frac{p}{2}=\frac{3}{2}$$

La directriz es: $y=-\frac{p}{2}+k \Rightarrow y=-\frac{3}{2}-\frac{3}{2} \therefore \boxed{y=-3}$

El foco es: $F=\left(0;\frac{p}{2}\right)+(h;k) \Rightarrow F=\left(0;\frac{3}{2}\right)+\left(2;-\frac{3}{2}\right) \therefore \boxed{F=(2;0)}$, **el eje focal es** $x=2$

c)



TEMA B
Primer Parcial

1. Los vectores $\vec{\mathbf{a}}$ y $\vec{\mathbf{a}}+\vec{\mathbf{b}}$ son perpendiculares. Calcular el $|\vec{\mathbf{a}}|$ sabiendo que el $|\vec{\mathbf{b}}| = 6$ y que el ángulo que forman $\vec{\mathbf{a}}$ *y* $\vec{\mathbf{b}}$ es de 120°.

$$\vec{a}.\left(\vec{a}+\vec{b}\right)=0$$
$$\vec{a}.\vec{a}+\vec{a}.\vec{b}=0$$
$$\left|\vec{a}\right|^2=-\vec{a}.\vec{b}\to\left|\vec{a}\right|^2=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos\alpha\to\left|\vec{a}\right|=-\left|\vec{b}\right|.\cos\alpha=-6.\cos120°=-6.\left(-\frac{1}{2}\right)=3$$

2. Sea la superficie de ecuación $x^2+y^2+2y-z^2+5-B=0$, se pide determinar el o los valores del parámetro B para que represente:

a) Un hiperboloide de una hoja

b) Un hiperboloide de dos hojas

c) Una superficie cónica

$$x^2+y^2+2y-z^2+5-B=0$$
$$x^2+\left(y^2+2y+1-1\right)-z^2+5-B=0$$
$$x^2+\left(y+1\right)^2-1-z^2+5-B=0$$
$$x^2+\left(y+1\right)^2-z^2+4-B=0$$
$$x^2+\left(y+1\right)^2-z^2=B-4$$

$$\to\boxed{\begin{array}{l}a)\ Si\quad B-4>0\to B>4\to \textit{Hiperboloide de una hoja}\\ b)\ Si\quad B-4<0\to B<4\to \textit{Hiperboloide de dos hojas}\\ c)\ Si\quad B-4=0\to B=4\to \textit{Superficie cónica circular}\end{array}}$$

3. Sea el plano de ecuación $\alpha:-2x+ky+3z-1=0$ y la recta que pasa por los puntos $A=(1;2;-5)$ y $B=(-2;3;1)$, se pide:

a) Hallar el o los valores de k para que la recta y el plano sean paralelos.

b) Expresar la recta en forma paramétrica y, de ser posible, en forma simétrica.

$a)\quad \alpha:-2x+ky+3z-1=0$

$$A=(1;2;-5)\quad B=(-2;3;1)\to\boxed{\overrightarrow{AB}=(-3;1;6)}$$
$$\alpha\,||\,r\Leftrightarrow\vec{n}_\alpha\perp\overrightarrow{AB}$$
$$(-2;k;3).(-3;1;6)=0\to6+k+18=0\to24+k=0\to k=-24$$

$$b)\ \textit{Paramétrica}\quad \boxed{r_1:\begin{cases}x=1-3\lambda\\y=2+1\lambda\\z=-5+6\lambda\end{cases}}\quad o\quad \boxed{r_2:\begin{cases}x=-2-3\lambda\\y=3+1\lambda\\z=1+6\lambda\end{cases}}\quad con\quad -\infty<\lambda<+\infty$$

$$\textit{Simétrica}\quad \boxed{r_1:\frac{x-1}{-3}=\frac{y-2}{1}=\frac{z+5}{6}}\quad o\quad \boxed{r_2:\frac{x+2}{-3}=\frac{y-3}{1}=\frac{z-1}{6}}$$

TEMA B

4. Sean las rectas de ecuaciones $r_1:(x;y)=(4;1)+\lambda(1;-2)$ y $r_2:\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-2}{t}$, se pide:

a) Determinar el valor de t para que las rectas sean:

i) Paralelas

ii) Perpendiculares

b) Para $t=1$ se pide determinar, si existe, el punto de corte de ambas rectas. Graficar

$$a)\, r_1:(x;y)=(4;1)+\lambda(1;-2) \text{ y } r_2:\frac{x+1}{2}=\frac{y-2}{t}$$

$$i)\ r_1 \parallel r_2 \Leftrightarrow \overrightarrow{v_2}=k\overrightarrow{v_1}$$

$$\overrightarrow{v_1}=(1;-2) \qquad \overrightarrow{v_2}=(2;t)\to(2;t)=k.(1;-2)=(k;-2k)\to 2=k$$

$$\wedge\ t=-2k\ \therefore\ k=2$$

$$si\ k=2\quad entonces\quad como\quad t=-2k=-4\ \therefore\ \boxed{t=-4}$$

$$ii)\ r_1\perp r_2 \Leftrightarrow \overrightarrow{v_1}.\overrightarrow{v_2}=0$$

$$\overrightarrow{v_1}=(1;-2) \qquad \overrightarrow{v_2}=(2;t)\to(1;-2).(2;t)=0\to 2-2t=0\to\boxed{t=1}$$

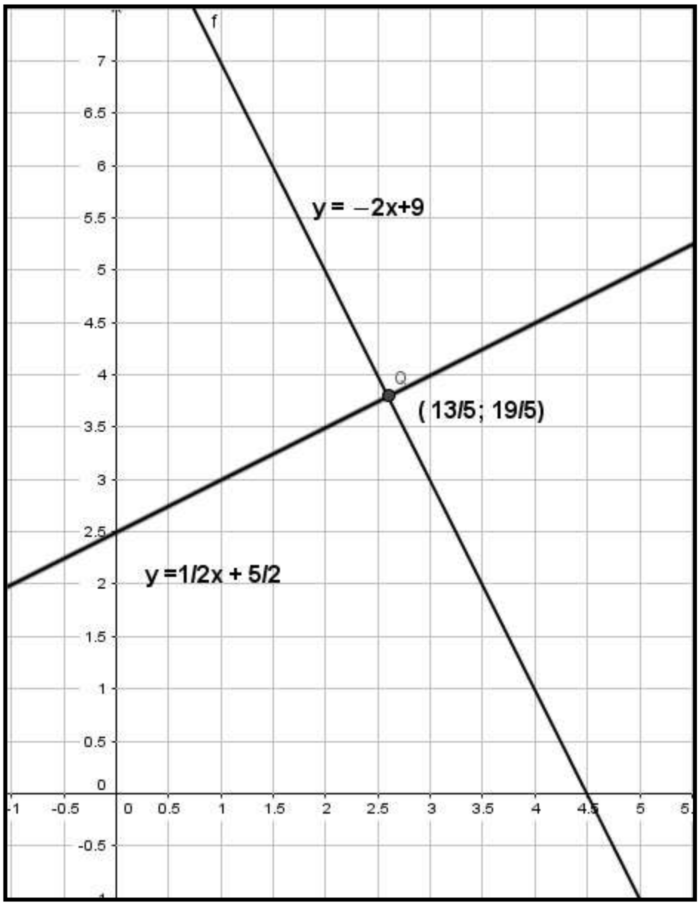
$$b)\ Si\quad t=1$$

$$r_1:(x;y)=(4;1)+\lambda(1;-2) \text{ y } r_2:\frac{x+1}{2}=\frac{y-2}{1}$$

$$\boxed{r_1:y=-2x+9} \qquad \boxed{r_2:y=\frac{x}{2}+\frac{5}{2}}$$

$$-2x+9=\frac{x}{2}+\frac{5}{2}\to-\frac{5}{2}x=-\frac{13}{2}\to x=\frac{13}{5}\ \therefore$$

$$y=-2.\left(\frac{13}{5}\right)+9=\frac{19}{5}\to\boxed{S=\left\{\left(\frac{13}{5};\frac{19}{5}\right)\right\}}$$



TEMA B

5. Dada la siguiente ecuación general $y^2-6y-8x+17=0$

a) Identificar de qué cónica se trata

b) Dar sus elementos

c) Graficar

a) $y^2-6y-8x+17=0$

$$y^2-6y=8x-17$$

$$y^2-6y+9-9=8x-17$$

$$(y-3)^2-9=8x-17$$

$$(y-3)^2=8x-8 \Rightarrow \boxed{(y-3)^2=8\left(x-1\right)}$$ la cónica es una parábola

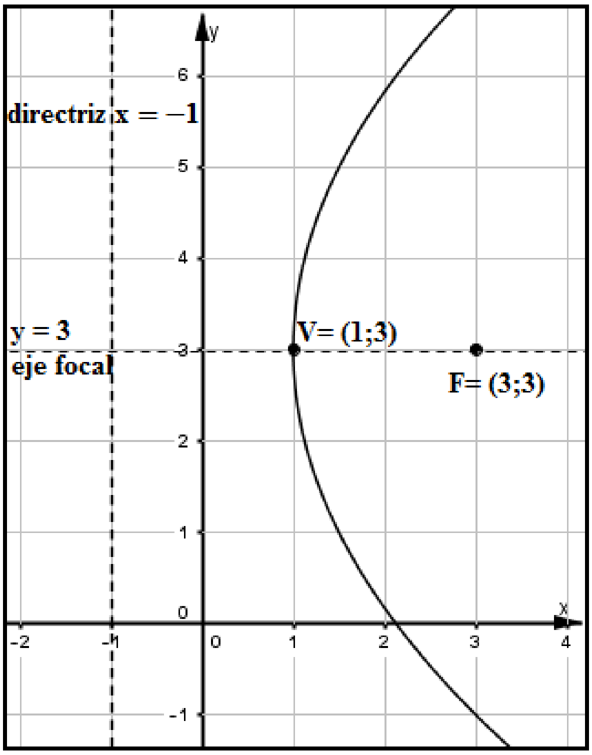
b) **Como la ecuación es:** $(y-3)^2=8\left(x-1\right)$ **el vértice es:** $V=(h;k) \Rightarrow \boxed{V=\left(1;3\right)}$

$$2p=8 \Rightarrow p=4 \therefore \frac{p}{2}=2$$

La directriz es: $x=-\frac{p}{2}+h \Rightarrow x=-2+1 \therefore \boxed{x=-1}$

El foco es: $F=\left(\frac{p}{2};0\right)+(h;k) \Rightarrow F=\left(2;0\right)+\left(1;3\right) \therefore \boxed{F=\left(3;3\right)}$, **el eje focal es** $y=3$

c)



TEMA D
Primer Parcial

1. Los vectores $\vec{\mathbf{a}}$ y $\vec{\mathbf{a}}+\vec{\mathbf{b}}$ son perpendiculares. Calcular el $|\vec{\mathbf{a}}|$ sabiendo que el $|\vec{\mathbf{b}}| = 2$ y que el ángulo que forman $\vec{\mathbf{a}}$ *y* $\vec{\mathbf{b}}$ es de 150°.

$$\vec{a}.\left(\vec{a}+\vec{b}\right)=0 \rightarrow \vec{a}.\vec{a}+\vec{a}.\vec{b}=0$$

$$\left|\vec{a}\right|^2=-\vec{a}.\vec{b} \rightarrow \left|\vec{a}\right|^2=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos\alpha \rightarrow \left|\vec{a}\right|=-\left|\vec{b}\right|.\cos\alpha=-2.\cos 150°=-2.\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)=\sqrt{3} \rightarrow \boxed{\left|\vec{a}\right|=\sqrt{3}}$$

2. Sea la superficie de ecuación $-x^2-y^2+z^2+4z+13-D=0$, se pide determinar el o los valores del parámetro D para que represente:

a) Un hiperboloide de una hoja

b) Un hiperboloide de dos hojas

c) Una superficie cónica

$$-x^2-y^2+z^2+4z+13-D=0$$
$$-x^2-y^2+\left(z^2+4y+4-4\right)+13-D=0$$
$$-x^2-y^2+\left(z^2+4y+4\right)-4+13-D=0 \rightarrow$$
$$-x^2-y^2+\left(z+2\right)^2-4+13-D=0$$
$$-x^2-y^2+\left(z+2\right)^2+9-D=0$$
$$\boxed{-x^2-y^2+\left(z+2\right)^2=D-9}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} a)\,Si \quad D-9<0 \rightarrow D<9 \rightarrow \textit{Hiperboloide de una hoja} \\ b)\,Si \quad D-9>0 \rightarrow D>9 \rightarrow \textit{Hiperboloide de dos hojas} \\ c)\,Si \quad D-9=0 \rightarrow D=9 \rightarrow \textit{Superficie cónica circular} \end{array}}$$

3. Sea el plano de ecuación $\beta: kx-2y+5z-1=0$ y la recta que pasa por los puntos $A=\left(2;-1;-2\right)$ y $B=\left(1;1;3\right)$, se pide:

a) Hallar el o los valores de k para que la recta y el plano sean paralelos.

b) Expresar la recta en forma paramétrica y, de ser posible, en forma simétrica.

$$a)\quad \beta: kx-2y+5z-1=0$$
$$A=\left(2;-1;-2\right) \quad B=\left(1;1;3\right) \rightarrow \overrightarrow{AB}=\left(-1;2;5\right)$$
$$\beta \parallel r \Leftrightarrow \vec{n}_\beta \perp \overrightarrow{AB}$$
$$\left(k;-2;5\right).\left(-1;2;5\right)=0 \rightarrow -k-4+25=0 \rightarrow 21-k=0 \rightarrow k=21$$

$$b)\quad \textit{Paramétrica} \quad \boxed{r_1:\begin{cases} x=2-1\lambda \\ y=-1+2\lambda \\ z=-2+5\lambda \end{cases}} \quad o \quad \boxed{r_2:\begin{cases} x=1-1\lambda \\ y=1+2\lambda \\ z=3+5\lambda \end{cases}} \quad con \quad -\infty<\lambda<+\infty$$

$$\textit{Simétrica} \quad \boxed{r_1: \frac{x-2}{-1}=\frac{y+1}{2}=\frac{z+2}{5}} \quad o \quad \boxed{r_2: \frac{x-1}{-1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z-3}{5}}$$

TEMA D

4. Sean las rectas de ecuaciones $r_1:(x;y)=(3;-2)+\lambda(3;1)$ y $r_2:\dfrac{x+3}{t}=\dfrac{y-1}{-6}$, se pide:

a) Determinar el valor de t para que las rectas sean:

- **i)** Paralelas
- **ii)** Perpendiculares

b) Para $t=1$ se pide determinar, si existe, el punto de corte de ambas rectas. Graficar

$$a)\ r_1:(x;y)=(3;-2)+\lambda(3;1) \text{ y } r_2:\frac{x+3}{t}=\frac{y-1}{-6}$$

$$i) r_1 \parallel r_2 \Leftrightarrow \vec{v_2}=k\vec{v_1}$$

$$\vec{v_1}=(3;1) \qquad \vec{v_2}=(t;-6)\rightarrow(t;-6)=k.(3;1)=(3k;k)\rightarrow t=3k \wedge -6=k \therefore \boxed{k=-6}$$

$$si\ k=-6 \quad entonces \quad como \quad t=3k=-18 \therefore \qquad \boxed{t=-18}$$

$$ii)\ r_1 \perp r_2 \Leftrightarrow \vec{v_1}.\vec{v_2}=0$$

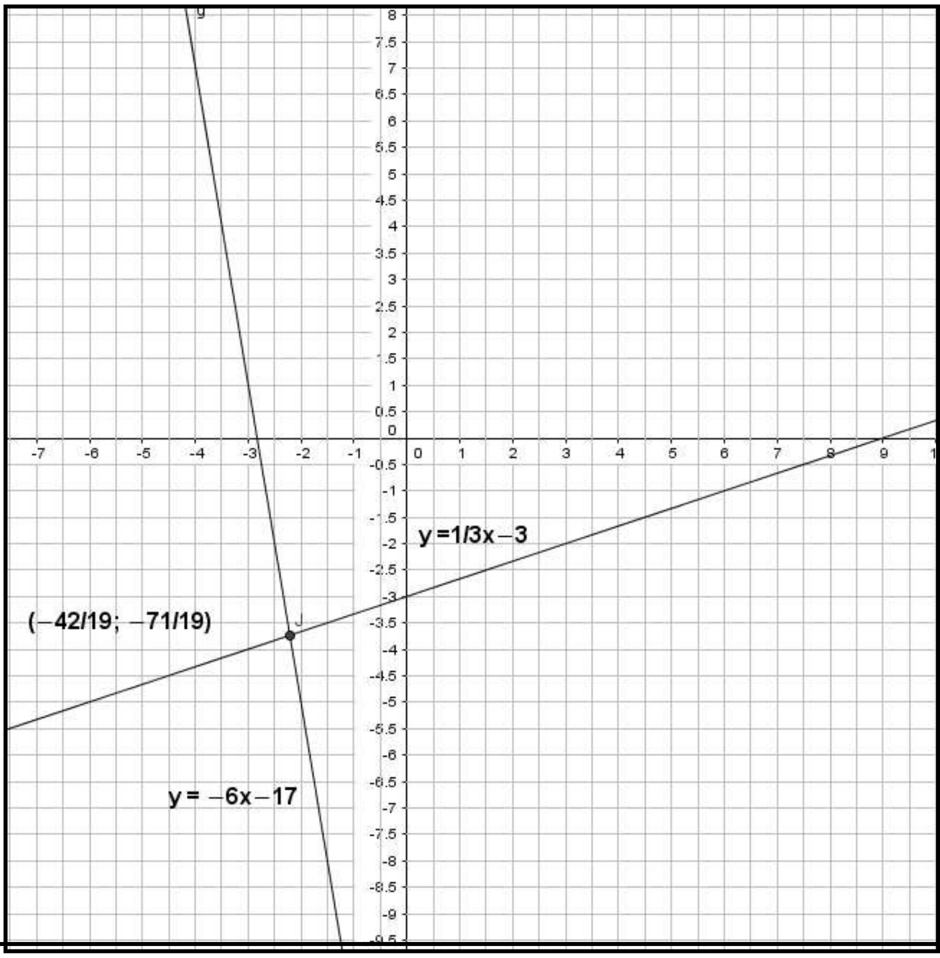
$$\vec{v_1}=(3;1) \qquad \vec{v_2}=(t;-6)\rightarrow(3;1).(t;-6)=0\rightarrow 3t-6=0\rightarrow \boxed{t=2}$$

$$b)\quad Si \quad t=1$$

$$r_1:(x;y)=(3;-2)+\lambda(3;1) \text{ y } r_2:\frac{x+3}{1}=\frac{y-1}{-6}$$

$$\boxed{r_1: y=\frac{1}{3}x-3} \qquad \boxed{r_2: y=-6x-17}$$

$$\frac{1}{3}x-3=-6x-17\rightarrow\frac{19}{3}x=-14\rightarrow x=-\frac{42}{19}\therefore y=-6.\left(-\frac{42}{19}\right)-17=-\frac{71}{19}\rightarrow S=\left\{\left(-\frac{42}{19};-\frac{71}{19}\right)\right\}$$



TEMA D

5. Dada la siguiente ecuación general $x^2-6x-8y+17=0$

a) Identificar de qué cónica se trata

b) Dar sus elementos

c) Graficar

a) $x^2-6x-8y+17=0$

$x^2-6x-8y+17=0$

$x^2-6x+9-9=8y-17$

$(x-3)^2-9=8y-17$

$(x-3)^2=8y-8 \Rightarrow \boxed{(x-3)^2=8(y-1)}$ la cónica es una parábola

b) **Como la ecuación es:** $(x-3)^2=8(y-1)$ **el vértice es:** $V=(h;k)\Rightarrow \boxed{V=(3;1)}$

$2p=8\Rightarrow p=4 \therefore \dfrac{p}{2}=2$

La directriz es: $y=-\dfrac{p}{2}+k \Rightarrow y=-2+1 \therefore \boxed{y=-1}$

El foco es: $F=\left(0;\dfrac{p}{2}\right)+(h;k)\Rightarrow F=(0;2)+(3;1) \therefore \boxed{F=(3;3)}$ **, el eje focal es** $x=3$

c)