

T. P. N° 9**SISTEMAS RECTA CIRCUNFERENCIA**

Problema 1) Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones indicando si se trata de una recta tangente, secante o exterior a la circunferencia:

a)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 8 \\ x + y = 0 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ y = \frac{3}{4}x \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x^2 + (y - 2)^2 = 4 \\ -x + y = -2 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x^2 + (y - 1)^2 = 9 \\ y = 4 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} y = x + 1 \\ x^2 + y^2 - 8x + 12 = 0 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 2x - y - 4 = 0 \\ x^2 + y^2 - 4x - 1 = 0 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0 \\ x + 2y - 10 = 0 \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0 \\ 3x + y - 5 = 0 \end{cases}$$

SISTEMAS DE DESIGUALDADES - APLICACIONES

Páginas del Stewart 6ª Edición: 703 a 709

Problema 2) Dado el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} y + 2x = 9 \\ 2y - x = 8 \end{cases} \quad \text{Se pide:}$$

- a) Halle el conjunto solución indicando el método elegido.
- b) Grafique ambas rectas en un mismo sistema de ejes coordenados e indique el conjunto solución hallado en a) en dicha gráfica.

Problema 3) Resuelva gráficamente el siguiente sistema de desigualdades, determinando claramente su conjunto solución:

$$\begin{cases} y + 2x \leq 9 \\ 2y - x \leq 8 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Problema 4) Compare los conjuntos solución hallados en los problemas 2) y 3) y analice sus diferencias.

Problema 5) Dado el siguiente sistema de desigualdades $\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0 \\ y + 2x < 8 \\ y \leq -x + 6 \end{cases}$ Se pide:

- a) Grafique el conjunto solución.
- b) Determine las coordenadas de todos los vértices del área que representa dicho conjunto.
- c) Ubique en el gráfico realizado los puntos: $P(1,5)$; $Q(3,2)$; $T(1,1)$ y $R(1,7)$ e indique para cada uno de ellos, si pertenece o no al conjunto solución, justificando adecuadamente.

Problema 6) Se tiene el siguiente sistema de desigualdades $\begin{cases} y \geq |x| \\ y \leq 5 \end{cases}$

Se pide:

- a) Grafique el conjunto solución.
- b) Determine las coordenadas de todos los vértices del área que representa dicho conjunto.
- c) Ubique en el gráfico realizado los puntos: $P(1,5)$; $Q(3,2)$; $T(1,1)$ y $R(1,7)$ e indique para cada uno de ellos, si pertenece o no al conjunto solución, justificando adecuadamente.

EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS T.P.9

Problema 1

- a) Represente el conjunto solución del siguiente sistema de desigualdades, calcule y señale los vértices:

$$\begin{cases} 2x + y \leq 6 \\ y \leq \frac{1}{2}x + 1 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

- b) Determine analíticamente si los puntos $(2; 1)$, $(1; \frac{3}{2})$ y $(-3; -\frac{1}{2})$ pertenecen o no al conjunto solución

Problema 2

- c) Represente el conjunto solución del siguiente sistema de desigualdades, calcule y señale los vértices:

$$\begin{cases} -x + 2y \leq 2 \\ x + y \geq 2 \\ x \leq 3 \end{cases}$$

- d) Determine analíticamente si los puntos $(3; -1)$, $(2; 1)$ y $(1; 2)$ pertenecen o no al conjunto solución

Problema 3

La recta L_1 contiene a los puntos $A(-\frac{1}{2}; 4)$ y $B(1; 1)$, y la ecuación de L_2 es: $-2x + y + 5 = 0$

- Verifique que las rectas L_1 y L_2 no son paralelas, y halle el punto de intersección entre ambas
- Determine si la circunferencia $C: x^2 - 4x + y^2 + 2y - 20 = 0$ tiene su centro en el punto de intersección de las rectas L_1 y L_2 y exprese en su forma canónica, indicando claramente el centro y el radio.
- Obtenga analíticamente la ecuación de la recta tangente a la circunferencia C en el punto $P(6; 2)$
- Represente las 3 rectas y la circunferencia en un mismo sistema de ejes coordenados

Problema 4

- Encuentre y escriba una ecuación de la recta L_2 sabiendo que es perpendicular a la recta $L_1: -2x + y + 3 = 0$ y que L_2 contiene al punto $P(5; 2)$
- Determine si el punto de intersección de las rectas L_1 y L_2 .
- Dada la circunferencia $C: x^2 + y^2 + 2x = 24$, exprese en su forma canónica.
- Analice si el punto obtenido en el ítem b) pertenece a la circunferencia anterior.
- Obtenga en forma analítica los puntos de intersección de la circunferencia C y el eje de abscisas
- Represente las 2 rectas y la circunferencia en un mismo sistema de ejes coordenados

RESPUESTAS T. P. N 9

SISTEMAS MIXTOS : RECTA- CIRCUNFERENCIA

Problema 1)

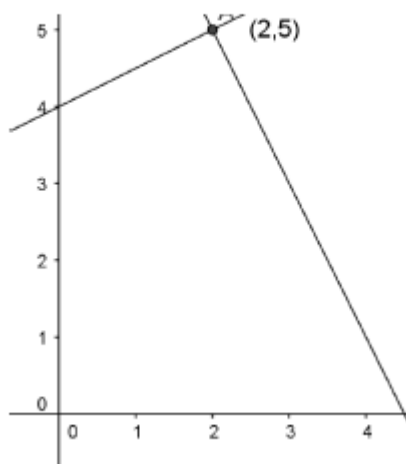
- a) La recta $x + y = 0$ es secante a la circunferencia $x^2 + y^2 = 8$ en $P(-2; 2)$ y $Q(2; -2)$
- b) La recta $y = \frac{3}{4}x$ es secante a la circunferencia $x^2 + y^2 = 25$ en $P(-4; -3)$ y $Q(4; 3)$
- c) La recta $-x + y = -2$ es exterior a la circunferencia $x^2 + (y - 2)^2 = 4$
- d) La recta $y = 4$ es tangente a la circunferencia $x^2 + (y - 1)^2 = 9$ en $P(0; 4)$
- e) La recta $y = x + 1$ es exterior a la circunferencia $x^2 + y^2 - 8x + 12 = 0$
- f) La recta $2x - y - 4 = 0$ es secante a la circunferencia $x^2 + y^2 - 4x - 1 = 0$ en $P(3; 2)$ y $Q(1; -2)$
- g) La recta $x + 2y - 10 = 0$ es tangente a la circunferencia $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$ en $P(2; 4)$
- h) La recta $3x + y - 5 = 0$ es secante a la circunferencia $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$ en $P(1; 2)$ y $Q(\frac{11}{5}; -\frac{8}{5})$

SISTEMAS DE DESIGUALDADES - APLICACIONES

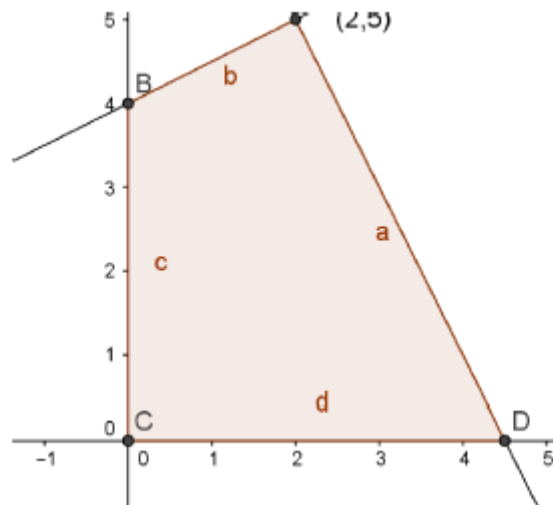
Problema 2)

a) $S = \{(2, 5)\}$

b)



Problema 3)



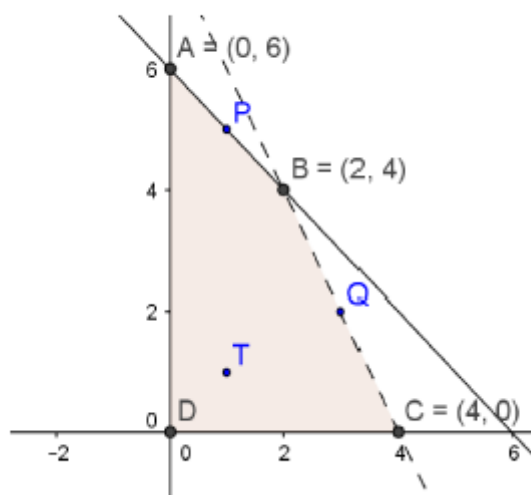
Problema 4)

En el Problema 2 el conj. Solución es solamente el **punto de intersección de ambas rectas**.

En el problema 3 cambiando en las mismas ecuaciones del prob 2 los signos de $=$ por los de $\leq$ y acotando la solución al I Cuadrante, el conjunto solución pasa a ser **la superficie** acotada por los ejes coordenados y ambas rectas

Problema 5)

a), b) y c) P y T pertenecen y Q y R no pertenecen



Problema 6)

a), b) y c) P y T pertenecen R y Q no pertenecen

