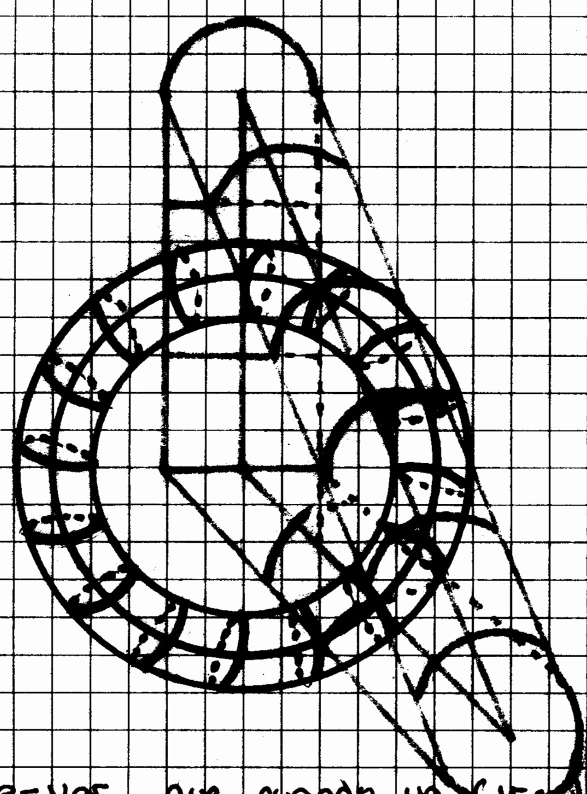
Geometria Analitica Cinth Lara.

Observar el lugar geometrico s.

$s = \{ P \in \mathbb{R}^3 \mid d(P, C) = 1$ y



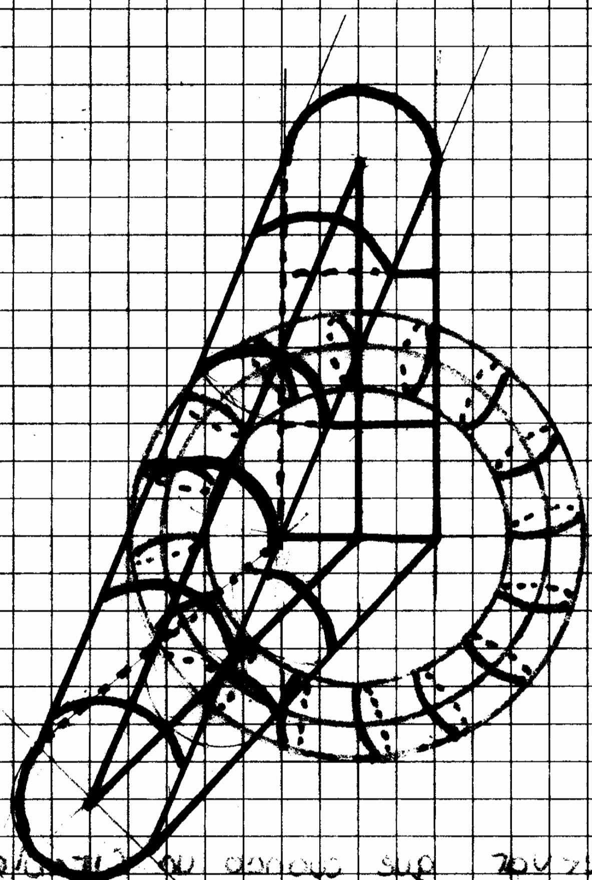
Podemos observar que cuando un circulo esta rodeado de puntos que distan siempre la misma distancia al circulo, como resultado obtenemos una dona, que desde su frontera hasta el circulo distan 1 y esta llena de puntos que pueden distar en uno.

Observar el lugar geometrico S, donde

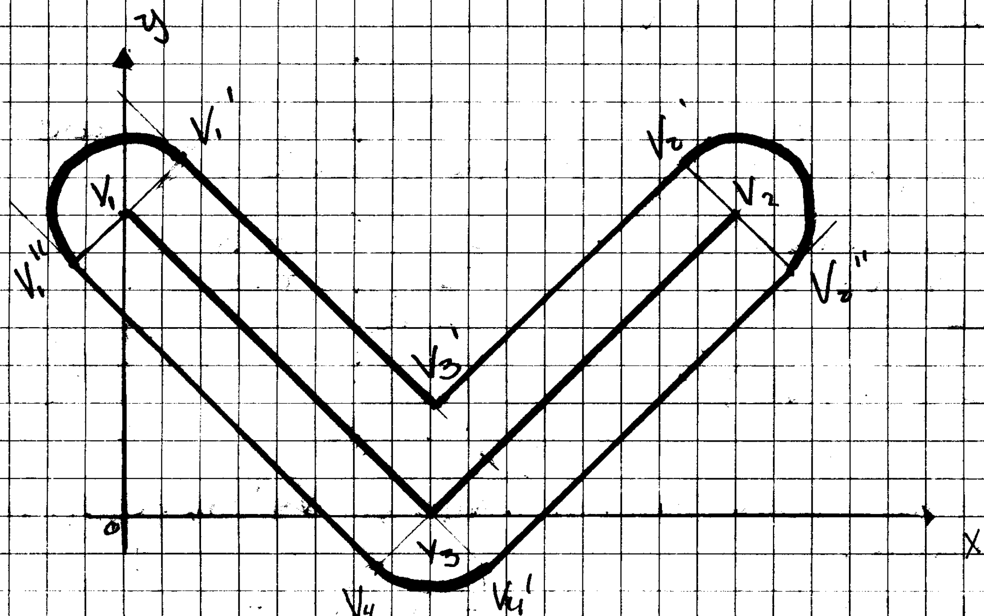
$S = \{ P \in \mathbb{R}^3 \mid d(T, P) = 1 \}$

T

$V_1 = (0,0,0)$
$V_2 = (0,5,0)$
$V_3 = (0,0,5)$



En realidad tenemos una figura en dos dimensiones, el plano x pero el triangulo no existe, pero los puntos, que distan de 1 al triangulo, si estan en $\mathbb{R}^3$, por lo tanto el resultado es un triangulo cubierto por cilindros de radio 1, podriamos hacer una analogia de la figura a una tuberia que en los vertices tienen forma de "codos" de tuberia.



Las ecuaciones para la figura inicial serian

$y = -x + 4$

$y = x - 4$

entonces si trazamos lineas paralelas en ambos lado, de las rectas originales; las ecuaciones quedarian asi,

$V_1'V_3' = y = -x + (4 + \sqrt{2})$ $\qquad$ $y = x - (4 + \sqrt{2}) = V_2'V_3'$

$V_1''V_4 = y = -x + (4 - \sqrt{2})$ $\qquad$ $y = x - (4 - \sqrt{2}) = V_2''V_4'$

y estas rectas terminan cuando se intersectan con las rectas

$y = x + 4$ $\qquad$ $y = x + 12$ $\qquad$ respectivamente

entonces para obtener los puntos donde se intersectan solo hace falta igualar

y en el otro extremo

$x - y + 4 = -x - y + (4 + \sqrt{2})$

$= -2x + (4 + \sqrt{2}) + 4$

$V_1' = x = \frac{\sqrt{2}}{2}$; $y = \frac{\sqrt{2}}{2} + 4$ $\qquad$ $V_2'' = x = \frac{\sqrt{2}}{2} + 8$; $y = 4 - \frac{\sqrt{2}}{2}$

$x - y + 4 = -x - y + (4 - \sqrt{2})$

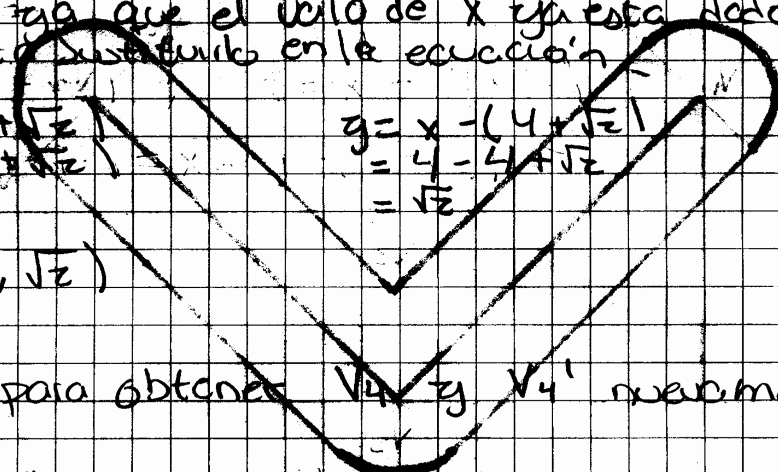
$= -2x + (4 - \sqrt{2}) + 4$ $\qquad$ $x = -\frac{\sqrt{2}}{2} + 8$;

V_1'' $x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$; $y = 4 - \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\qquad$ $V_2' = y = 4 + \frac{\sqrt{2}}{2}$

Luego, tenemos media circunferencia de radio (todos los ptos. distan de uno) con centro en V_1 que corta en V_1' y V_1''

Análogamente para V_2.

Ahora, V_3', ya que el valor de x ya está dado $x=4$ solo hace falta sustituirlo en la ecuación



$$y = -x + (4+\sqrt{2}) \qquad y = x - (4+\sqrt{2})$$
$$= -4 + (4+\sqrt{2}) \qquad = 4 - 4 + \sqrt{2}$$
$$= \sqrt{2} \qquad = \sqrt{2}$$

$$V_3' = (4, \sqrt{2})$$

Por último para obtener V_4 y V_4' nuevamente hay que igualar.

$$V_4 = V_2 \cap V_1'' \qquad V_4' = V_1 \cap V_2''$$

$$x-y-4 = -x-y+(4-\sqrt{2}) \qquad -x-y+4 = x-y-(4-\sqrt{2})$$

$$x = 4-\frac{\sqrt{2}}{2} \qquad x = 4+\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$y = -\frac{\sqrt{2}}{2} \qquad y = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

Nuevamente tenemos una circunferencia de radio con centro en el vértice V_3 y que corta en los puntos V_4 y V_4'.