PATRICIA DESIRÈE FLORES RAMIREZ 23 sept 2005

GEOMETRIA ANALÍTICA Profr. Pablo Barrera / Guilmer Glz.

10

① $x^2-2xy+10y^2=10 \Rightarrow$ $\boxed{\begin{array}{l}\text{para } x=0,\ y=\pm\sqrt{1} \\ \text{para } y=0,\ x=\pm\sqrt{10}\end{array}}$

~~buen trabajo!~~

→ Para poder despejar, se saca el cuadrado

$$(x-y)^2 = x^2-2xy+y^2$$

$$\therefore (x-y)^2+9y^2=10 \Rightarrow \boxed{x=\pm\sqrt{10-9y^2}+y}$$

Despejada ya x, vemos que debe suceder que

para $|y|$ muy chica, $x\approx\pm\sqrt{10}$

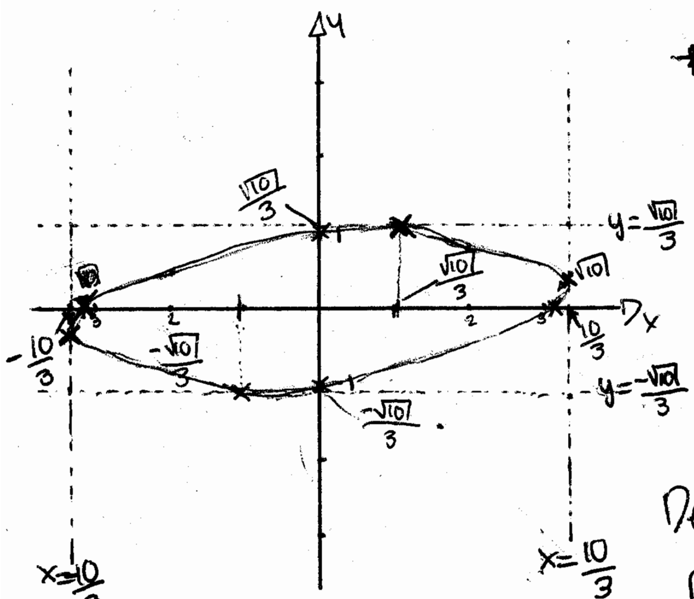
$$10-9y^2\ge 0$$
$$10\ge 9y^2$$
$$10/9 \ge y^2$$
$$\sqrt{10/9}\ge|y| \qquad \boxed{\therefore +\frac{\sqrt{10}}{3}\ge y\ge -\frac{\sqrt{10}}{3}}$$

$\frac{\sqrt{10}}{3}\approx 1.05$

$\sqrt{10}\approx 3.16$

Donde para $y=\frac{\sqrt{10}}{3}$, $x=\frac{\sqrt{10}}{3}$

y para $y=-\frac{\sqrt{10}}{3}$, $x=-\frac{\sqrt{10}}{3}$



→ Ahora se despeja y, también completando el cuadrado.

$$1 = y^2 - \frac{2xy}{10}+\frac{x^2}{10} \qquad \left(y-\frac{x}{10}\right)^2 = y^2-\frac{2xy}{10}+\frac{x^2}{100}$$

$$1=\left(y-\frac{x}{10}\right)^2+\frac{9x^2}{100}$$

$$\boxed{y=\pm\sqrt{1-\frac{9x^2}{100}}+\frac{x}{10}}$$

para $|x|$ muy chica, $y\approx\sqrt{1}$

Debe suceder que

$$1-\frac{9x^2}{100}\ge 0$$
$$1\ge \frac{9x^2}{100}$$
$$\sqrt{100/9}\ge|x|$$
$$10/3\ge|x|$$

Donde para $\boxed{\begin{array}{l}x=\frac{10}{3},\ y=\frac{1}{3} \\ x=-\frac{10}{3},\ y=-\frac{1}{3}\end{array}}$

Teniendo ya algunos puntos gracias al despeje y al análisis, nos podemos dar cuenta que trata de una como elipse, o una figura parecida.

$$\boxed{\therefore +\frac{10}{3}\ge x\ge -\frac{10}{3}}$$

② $x^2-2xy-10y^2=10$

para $x=0$, $\boxed{¿y=\pm\sqrt{-1}?}$

para $y=0$, $x=\pm\sqrt{10}$

Al igual que en el ejercicio anterior, podemos completar el cuadrado.

Tenemos que $x^2-2xy+10y^2=(x-y)^2+9y^2$, así que;

$$x^2-2xy-10y^2 = x^2-2xy+10y^2-20y^2$$
$$= (x-y)^2+9y^2-20y^2$$
$$10 = (x-y)^2-11y^2$$

$\boxed{\therefore x=\pm\sqrt{10+11y^2}+y} \Longrightarrow$ para toDA y hay valor en x

$\boxed{\text{cuando } y=0,\ x=\pm\sqrt{10}}$

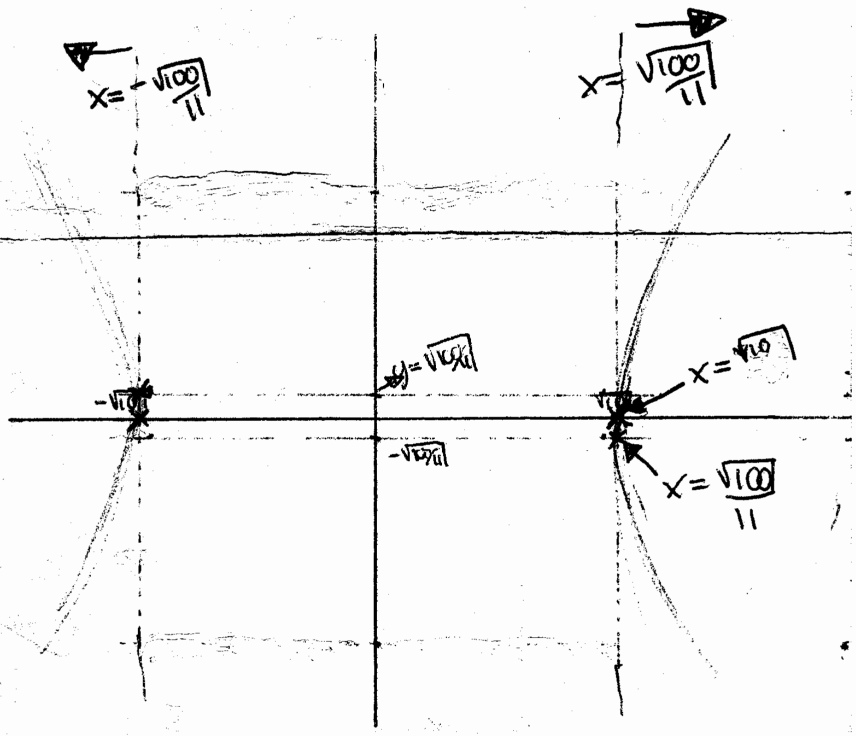
para $|y|>>1$, $x\approx\sqrt{11}\,y+y$

$x\approx y(\sqrt{11}+1)$ $\quad x\approx 3.31y+y$

$1>y>0$, $x\approx\sqrt{10}$

AHORA despejamos y

$$x^2-2xy-10y^2=10$$
$$10y^2+2xy-x^2=-10$$
$$y^2+\frac{2xy}{10}-\frac{x^2}{10}=-1$$
$$y^2+\frac{2xy}{10}+\frac{x^2}{100}-\frac{11x^2}{100}=-1$$
$$\left(y+\frac{x}{10}\right)^2-\frac{11x^2}{100}=-1$$



$\boxed{\therefore\ y=\pm\sqrt{\frac{11x^2}{100}-1}-\frac{x}{10}}$

Lo que hace la ~~er~~ última parte de la ecuación, es que desplaza los valores de y, haciendo que la gráfica deje de ser simétrica

para $|x|>>1$ $\ y\approx x$

$$\frac{11x^2}{100}-1\geq 0$$
$$\frac{11x^2}{100}\geq 1$$
$-3.0151\geq x\geq 3.015$ $\quad x^2\geq 100/11$
$$|x|\geq\pm\sqrt{100/11}$$

$\therefore -\sqrt{100/11}\geq x\geq\sqrt{100/11}$

Cuando $x=+\sqrt{100/11}$, $y=-0.3015$

$x=-\sqrt{100/11}$, $y=0.3015$