

Geometría Analítica I

EXAMEN 4

Profesor: Pablo Barrera

Martes 1 de octubre de 2013

NOMBRE: Rafael Alejandro Palos Guadino

Problema 1: Describa y grafique la forma de

$$x^4 - y^4 = 0$$

3 pts.

Problema 2: Describa y grafique la forma de

$$x^3 - y^3 - x = 0$$

3.5 pts.

Problema 3: Describa y grafique la forma de

$$x^4 - y^4 - x = 0$$

3.5 pts.

Nota: No olvide describir el comportamiento asintótico (si es que lo tiene).

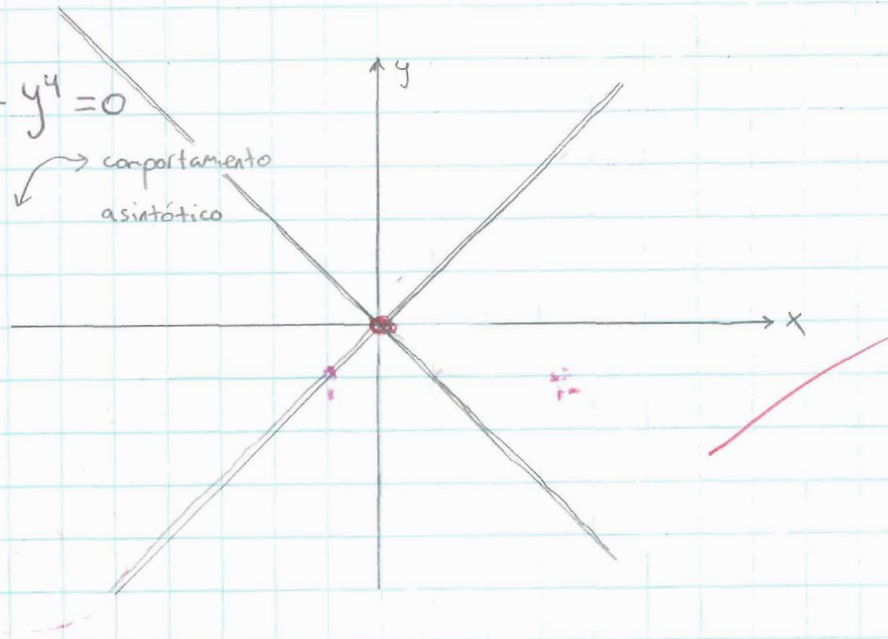
① $x^4 - y^4 = 0$

$x^4 = y^4$ $y = \pm x$

comportamiento asintótico

$x = \sqrt[4]{y^4}$

$x = \pm y$



para $y=0$

$x^4 = 0$

$x = 0$

para $x=0$

$y^4 = 0$

$y = 0$

en la gráfica podemos observar el comportamiento asintótico de modo que cuando x sea grande y se comportará como x y se comportará como $-x$, como no hay otro término que interfiera para $x \gg 1$ $y = x$

también al ver las raíces podemos ver que coinciden con el origen, de esto, concluimos que la gráfica de $x^4 - y^4 = 0$ es prácticamente idéntica en sus partes con las dos gráficas $y = -x$ y $y = x$.

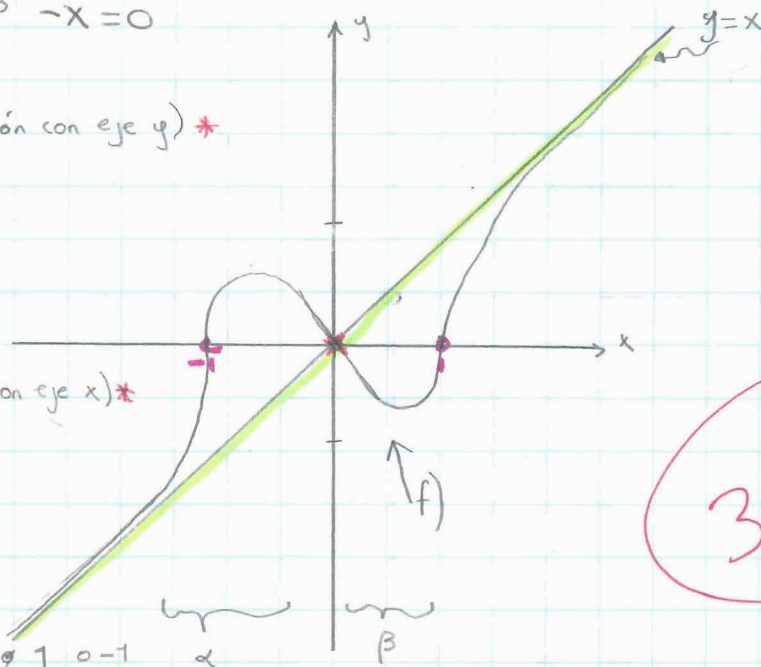
3

2) $x^3 - y^3 - x = 0$

a) para $x=0$ (intersección con eje y) *
 $x^3 - x = y^3$
 $0 = y^3$
 $y = 0$

b) para $y=0$ (intersección con eje x) *
 $y^3 = x^3 - x$
 $0 = x^3 - x$
 $x^3 = x$

x sólo puede ser 0 o 1 o -1



3.5

c) Comp. asintótico ($|x| \gg 1$) *
 $x^3 - x = y^3$
no cuenta pues siempre para $|x| > 1$ $x \ll x^3$
 $x^3 = y^3$
 $x = y$ se comporta así.

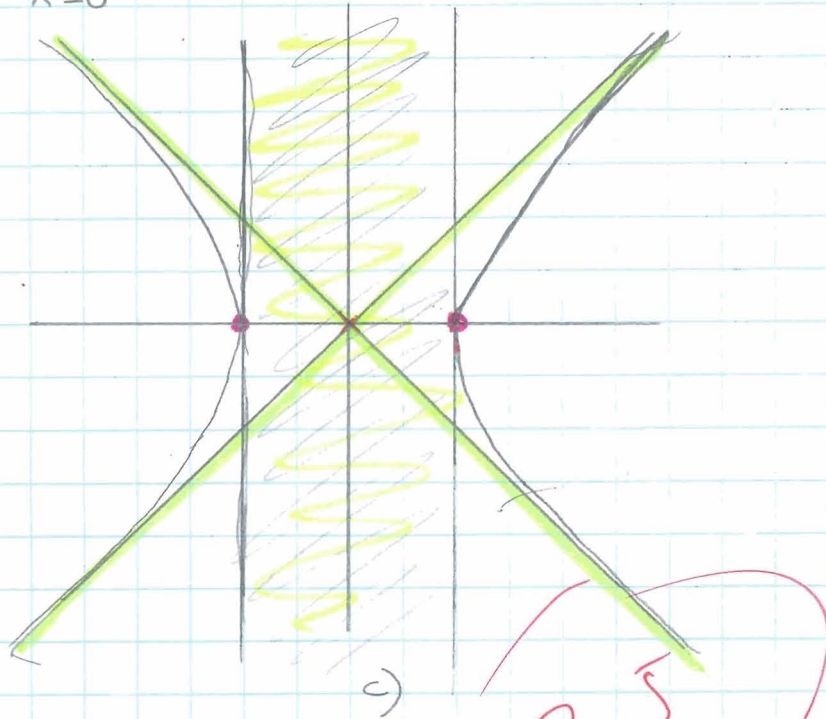
d) Para $x=y$ *
 $x^3 - x^3 = 0$
 $-x = 0$
 $x = 0$

e) $y = \sqrt[3]{x^3 - x} \rightarrow$ ceros en $x=1$ y $x=-1$

f) cuando $\alpha < |x| < 1$
 $x^3 < x$ y $y \approx -x$
 $x^3 - x = y^3$

de los incisos
 de a, b, c y d e y f
 concluyo que esta es
 la forma de la gráfica
 pues en α y β podemos
 ver el caso donde
 la gráfica cruza al eje x
 (ceros de y) y cuál es
 el comportamiento de y
 cuando x tiene valores pequeños,
 también la gráfica se
 comportará como $y=x$
 para valores muy pequeños

$$x^4 - y^4 - x = 0$$



a) para $x=0$

$$x^4 - x = y^4$$

$$0 = y^4$$

b) para $y=0$

$$x^4 - x = 0$$

$$x^4 = x$$

Sólo 1 0 0

~~de~~ resp.

~~x=0~~ de a, b, c y d

concluyo que esta es la forma de la gráfica (considense a, b, c, y d como sus descripciones)

c) para y

$$y^4 = x^4 - x$$

$$y = \sqrt[4]{x^4 - x}$$

$$x < x^4 \therefore |x| > 1$$

y cero donde $x = -1$ o $x = 1$

d) para $|x| \gg 1$ comp asintótico

$$y^4 = x^4 - x$$

despreciable pues si $|x| \gg 1$ $x^4 \gg x$

$$y = \sqrt{x^4}$$

$$y = \pm x$$

comp. asintótico es decir cuando $|x| \gg 1$ la gráfica se comportará como $y = -x$ y $y = x$