

Geometría Analítica I

TRABAJO-FINAL PEQUEÑA GUÍA

Profesor: Pablo Barrera

Miércoles 21 de noviembre, 2012

NOMBRE: _____

- 1) Explique con detalle cómo obtiene la gráfica de

$$p(x) = (x - 1)(x + 2)$$

- 2) Explique con detalle cómo obtiene la gráfica de

$$p(x) = (x - 1)(x + 2)(3x + 1)$$

- 3) Explique con detalle cómo obtiene la gráfica de

a)

$$r(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$$

b)

$$p(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$$

- 4) Explique con detalle cómo obtiene la gráfica de

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

- 5) Explique con detalle cómo obtiene la gráfica de

$$f(x, y) = x^3 + xy + y^3 - 1 = 0$$

- 6) Demuestre la ley de los senos y la ley de los cosenos.

- 7) Para un triángulo de vértices ABC y lados opuestos a ellos a, b, c , determine el área del triángulo en términos del radio del incentro y del semi perímetro.

- 8) Para el triángulo rectángulo ABC de coordenadas $A(0, 0)$, $B(3, 0)$ y $C(0, 4)$, determine las coordenadas cartesianas y baricéntricas de

a) Incentro

b) Ortocentro

c) Circuncentro

d) El centro de los excírculos.

9) Calcule las coordenadas baricéntricas de los puntos $P_1(5, 2)$, $P_2(0, 2)$, $P_3(10, 5)$, y $P_4(4, 5)$ con respecto al triángulo ABC con $A(0, 0)$, $B(10, 0)$, y $C(4, 5)$.

10) Dada la parábola

$$y = \frac{1}{4}x^2$$

encuentre el triángulo determinado por las tangentes de la parábola en los puntos $P_0(-2, 1)$ y $P_2(4, 4)$ y encuentre la representación paramétrica del arco parabólico.

11) Demuestre el teorema de

- a) Ceva,
- b) Menelao,
- c) Desargues,

usando coordenadas baricéntricas.

12) Construya una transformación lineal $T : \mathbf{R}^2 \longrightarrow \mathbf{R}^2$ que lleve el $\triangle P_1P_2P_3$ en el $\triangle Q_1Q_2Q_3$ donde $P_1(5, 4)$, $P_2(8, 4)$, $P_3(5, 8)$, y $Q_1(-3, 0)$, $Q_2(0, 3)$ y $Q_3(3, 0)$.

13) Calcule la simetría con respecto

- a) Eje X
- b) Eje Y
- c) Con respecto a la recta $x - y = 0$
- d) Con respecto a la recta $x + y = 0$.

14) Calcule el centro de la cónica

$$-x^2 + xy - y^2 - x + 5y = 0$$

15) Dibuje un sombrero parabólico.