

Tarea III

Geometría Analítica II

May 13, 2005

1. Hallar la ecuación de la superficie de revolución generada por la rotación de las siguientes curvas en torno al eje especificado.
 - (a) $y = 3x, z = 0$. Eje \mathcal{Z} .
 - (b) $z = e^x, y = 0$. Eje \mathcal{Z} .
 - (c) $xy = 1, z = 0$. Eje \mathcal{X} .
 - (d) $9x^2 + 4y^2 = 36, z = 0$. Eje \mathcal{Y} .
 - (e) $y = x^3, z = 0$. Eje \mathcal{X} .
2. En cada uno de los siguientes incisos, demuestre que la ecuación dada representa una superficie de revolución. Hallar su eje de revolución y la ecuación de la generatriz.
 - (a) $y^6 - x^2 - z^2 = 0$.
 - (b) $x^2 + y^2 = 4$.
 - (c) $x^2 + y^2 + z^2 = 9$.
 - (d) $2x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 6$.
 - (e) $x^2 + y^2 - z^3 = 0$.
3. En cada uno de los siguientes incisos, construir la curva plana de intersección de las dos superficies cuyas ecuaciones se dan.
 - (a) $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ y $z = 2$.
 - (b) $2x^2 + y^2 + 2z^2 = 4$ y $y = 1$.
 - (c) $x^2 + y^2 = 1$ y $y = z$.
 - (d) $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ y $y = 2x$.
 - (e) $y^2 + z^2 = 1$ y $x + z = 1$.
4. Encuentre los puntos de intersección de la curva y la superficie que se dan.
 - (a) $x = t, y = 3 - t, z = 4 - t$ y $5x + 4y - 2z = 7$.

(b) $x = t - 2$, $y = t + 5$, $z = t + 1$ y $2x - 3y + 7z - 12 = 0$.

(c) $x = 4t$, $y = t + 4$, $z = 3t + 6$ y $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y - 44 = 0$.

5. Construir las curvas cuyas ecuaciones paramétricas se dan.

(a) $x = t + 2$, $y = 2t - 4$ y $z = 1 - t$.

(b) $x = \cos \theta$, $y = \cos^2 \theta$ Y $z = \sin \theta$.

(c) $x = t$, $y = 2t^2$ y $z = 3t^3$.

6. Encuentre el plano tangente a la superficie cuya ecuación es $x^2 - 2y + z^2 - 8 = 0$ en el punto $(1, 1, 3)$.

7. Encuentre los planos tangentes a la superficie cuya ecuación es $3x^2 + 2y^2 + z^2 = 9$ y que son paralelos al plano $x + y + z = 1$.