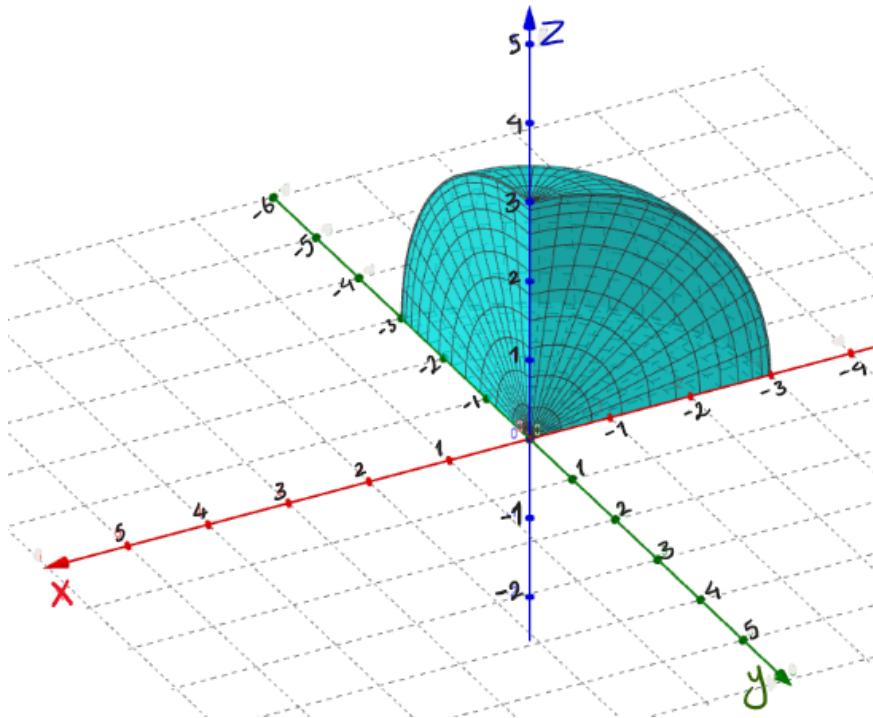


MAT1620 – Cálculo II

Interrogación N° 3

1. Encuentre todos los puntos críticos de la función $f(x, y) = x^2y - x^2 - 2y^2$ y para cada punto determine si es máximo/mínimo local o punto de silla.
2. Determine los valores extremos absolutos de la función $f(x, y) = x^2 - 2x + y^2 + 2y + 1$ sobre el disco $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$.
3. Calcule la integral de $f(x, y, z) = xz$ sobre la región encerrada por el paraboloide $y = x^2 + (z - 1)^2$ y el plano $y + 2z = 2$.
4. Sea E un octavo de una esfera descrito por el siguiente dibujo:



- a) Escriba la integral $\iiint_E \cos(x^2 + y^2) dV$ usando coordenadas cartesianas (no requiere calcular el valor de la integral).
 - b) Escriba la integral $\iiint_E \cos(x^2 + y^2) dV$ usando coordenadas esféricas (no requiere calcular el valor de la integral).
5. Considere un cuadrilátero R con vértices $(1, 0), (4, 0), (0, 4), (0, 1)$ en el plano xy . Evalúe la integral

$$\iint_R \frac{1}{x+y} dA$$

usando el cambio de variables $x = u - uv, y = uv$.