

Primer Parcial de Análisis Matemático II - (20/10/20)

1. Dada la siguiente función $f : D \subseteq \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$z = f(x, y) = \sqrt{1 - x^2 + y^2}.$$

- i) Escriba a $D = \text{Dom}(f)$ el dominio de la función $f(x, y)$, en forma de conjunto, y gráfiquelo. Determine un punto en la frontera del dominio ∂D y márkelo en el gráfico.
- ii) Halle y grafique en el plano xy la curva de nivel correspondientes a $z = 0$. Halle y grafique la sección correspondiente a $y = 0$ en el plano xz . La gráfica de la función forma **parte** de la gráfica de una superficie cuádrica conocida, identifique. Grafique $z = f(x, y)$.
- iii) Justifique la diferenciabilidad en todos los puntos de $D - \partial D$. Escriba la ecuación del plano tangente a la gráfica de $z = f(x, y)$ en $(1, 1)$ y una ecuación paramétrica de la recta perpendicular al plano tangente, que pase por $(1, 1, f(1, 1))$.