MA2001 - Cálculo en Varias Variables.

Profesor: Jorge Amaya. **Auxiliares:** Franco Basso, Mauricio Fuentes.

Auxiliar 10

9 de Octubre 2009

P1. Encuentre la menor distancia del punto $(1, 0, -2)$ al plano $x + 2y + z = 4$.

P2. a) Encuentre el máximo valor de $f(x_1, \dots, x_n) = \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n}$ donde $x_1, \dots, x_n$ positivos y satisfaciendo $x_1 + \dots + x_n = c$ donde c es una constante.

b) Demuestre que si $x_1, \dots, x_n$ son números positivos entonces se tiene que:

$$\sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n} \leq \frac{x_1 + \dots + x_n}{n}$$

P3. Pruebe existencia y encuentre máximo y mínimo globales de $f(x, y) = x^2 - 2xy + 2y$ en el dominio $D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq 2\}$.

P4. Sea $R = [0, 1] \times [0, 1]$ y $f : R \subseteq \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definida como sigue:

$$f(x, y) = \begin{cases} 2 & \text{si } x \leq y \\ 0 & \text{si } x > y \end{cases}$$

Demuestre que f es integrable y calcule su valor.