

TEMA 5 (10 puntos)

Un detallista ha determinado que el número de aparatos de televisión que puede vender por semana es $\frac{4x}{5+x} + \frac{2y}{10+y}$, donde x e y representan sus gastos semanales (en dólares) por publicidad en periódicos y radio, respectivamente. La utilidad es de \$125 por aparato vendido menos el costo de la publicidad, de modo que su utilidad semanal P está dada por la fórmula: $P = 125 \left[\frac{4x}{5+x} + \frac{2y}{10+y} \right] - x - y$. Encuentre los valores de x y y para los cuales la utilidad es un máximo. Verifique su respuesta mediante la prueba de la segunda derivada.

TEMA 6 (10 puntos)

Halle el volumen bajo la superficie $f(x, y) = 2x + y$, sobre la región comprendida entre las curvas $y = x$ y $y = x^2$.