



Discusión #3

VIERNES 6 DE SEPTIEMBRE DE 2024

1. La empresa canadiense está contemplando mover parte de sus operaciones a la India, el problema radica que a pesar de que en la India la mano de obra es más económica, la productividad tiende a ser menor debido a la lejanía con los clientes, diferencias culturales o problemas de infraestructura. Recursos humanos tiene un presupuesto mensual de 500.000 dólares mensuales para pagar la nómina de ambos países, cada trabajador en la India gana 400 dólares mensuales y cada trabajador en Canadá gana 1000 dólares mensuales. La productividad de la empresa está dada por:

$$P = I^{0.2}C^{0.8}$$

Donde I es el número de trabajadores indios y C es el número de trabajadores canadienses. ¿Cuántos empleados debe haber en cada región para que la productividad sea máxima y cuando es esa productividad?

2. Suponga que $f(x, y) = A - (x^2 + Bx + y^2 + Cy)$, ¿Qué valores de A, B, C dan a $f(x, y)$ un valor máximo local de 20 en el punto $(3, -5)$?
3. Encuentre la(s) derivada(s) direccional(es) de $f(x, y) = x + y^2$ en $(3, 4)$ en la dirección de un vector tangente a la gráfica de $2x^2 + y^2 = 9$ en $(2, 1)$.
4. Si $f(x, y) = x^2 + xy + y^2 - x$, encuentre todos los puntos donde $D_u f(x, y)$ en la dirección de $\mathbf{u} = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)(\mathbf{i} + \mathbf{j})$ es cero.
5. Sea $z(x, y) = g(u, v)$ con $u = x^2y^2$ y $v = xy$. Calcule $\frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$