



### 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  $D_{\mathbf{u}}f(x, y)$  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  $\frac{\partial^2 z}{\partial y \partial x}$