

TAREA 1: DERIVADAS PARCIALES

Trabajo individual.

Ejercicio 1. Halle las derivadas parciales indicadas $\frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y}, \frac{\partial^2 f}{\partial x^2}, \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}, \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}, \frac{\partial f}{\partial y \partial x}$ de las siguientes funciones.

1. $f(x, y) = 2xy^5 + 3x^2 + y^2$

2. $f(x, y) = (3x + 2y)^5$

3. $f(x, y) = \cos 4xy + \sin \frac{x}{y}$

4. $f(x, y) = xe^y$

Ejercicio 2. Use diferenciación implícita para encontrar $\frac{dy}{dx}$ en los siguientes ejercicios.

1. $x^2y + xy^2 = 6$

2. $x^3 + y^3 = 18x$

3. $x^2 + 3xy + 2y^2 = 48$

4. $e^{xy} + 2(x + y) = 5$

Problema 1. Supongamos que una empresa tiene una función de producción $Q(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$, donde $A > 0$ y $0 < \alpha < 1$. Demostrar que el producto marginal del trabajo $\partial Q / \partial L$ es positivo y que es una función decreciente de L cuando K es fija.

Problema 2. En un modelo macroeconómico keynesiano con sector externo y con la terminología usual,

$$Y = C + I + G + X - M$$

$$Y_d = (1 - t)Y \quad C = 0.75Y_d \quad M = 0.25Y$$

$$I = 820 \quad G = 960 \quad t = 0.3 \quad X = 650$$

¿cuál será el valor de equilibrio de Y ? ¿Use el multiplicador de exportación para saber qué pasará con la balanza de pagos si la variable exógena exportación aumenta en 100 unidades?.

Problema 3. Sea el siguiente modelo:

$$S(Y, i) + M(Y) = I(i) + X_0 \quad 0 < S_y, M' < 1 \quad S_i > 0 \quad I'_i < 0$$

donde S, Y, i, M, I y X_0 son el ahorro, la renta nacional, la tasa de interés, importaciones, inversión y exportaciones, respectivamente. Todas las derivadas son continuas. Usando la regla de funciones implícita, dar el efecto de las exportaciones de X_0 sobre la renta nacional Y (es decir, el multiplicador de las exportaciones) y sobre la tasa de interés i . Interpretar los resultados.

Problema 4. Para un mercado de dinero en equilibrio se tiene que la cantidad de dinero en circulación (M^s) es igual a la demanda de dinero ($M^d = L(Y, i)$)

$$M^s = L(Y, i) \quad L_Y > 0 \quad L_i < 0$$

Usando la diferenciación implícita, encontrar el efecto del aumento de la oferta de dinero en el ingreso (Y) y en la tasa de interés (i). Interprete resultados.