

Universidad del Norte
Departamento de Matemáticas y Estadística
Segundo Parcial de Cálculo III ANEC

27 de Septiembre de 2019

Nombre..... A

1. Suponga que el costo C de producir q_A unidades del producto A y q_B unidades del producto B está dada por

$$C = (3q_A^2 + q_B^3 + 4)^{1/3}$$

y que las funciones de demanda acopladas para los productos están dadas por

$$q_A = 10 - p_A + p_B^2 \quad \text{y} \quad q_B = 20 + p_A - 11p_B$$

Use la regla de la cadena para evaluar $\frac{\partial C}{\partial p_A}$ cuando $p_A = 25$ y $p_B = 4$.

2. Un monopolista vende dos productos competitivos A y B, para los cuales las funciones de demanda son

$$q_A = 16 - p_A + p_B \quad \text{y} \quad q_B = 24 + 2p_A - 4p_B.$$

Si el costo promedio constante de producir una unidad de A es 2 y para una unidad de B es 4, ¿Cuántas unidades de A y B deben venderse para maximizar la utilidad del monopolista?

3. Una empresa puede elaborar P unidades de un producto, con

$$P(L, K) = 50L^{2/3}K^{1/3}$$

donde L representa las unidades de mano de obra y K las unidades de capital. Le cuesta a la empresa 100 por cada unidad de mano de obra y 300 por cada unidad de capital empleado. La empresa dispone de una suma de 45000 para propósitos de producción.

Determine las unidades de mano de obra y de capital que la empresa debería utilizar con objeto de maximizar su producción.

ADVERTENCIA: Durante el desarrollo del examen no se permite el uso de calculadoras graficadoras y debe mantener el celular apagado y guardado. El incumplimiento de esta advertencia será causal de anulación del examen.

Universidad del Norte
Departamento de Matemáticas y Estadística
Segundo Parcial de Cálculo III ANEC

27 de Septiembre de 2019

Nombre..... B

1. Suponga que el costo C de producir q_A unidades del producto A y q_B unidades del producto B está dada por

$$C = (3q_A^2 + q_B^3 + 4)^{1/3}$$

y que las funciones de demanda acopladas para los productos están dadas por

$$q_A = 10 - p_A + p_B^2 \quad \text{y} \quad q_B = 20 + p_A - 11p_B$$

Use la regla de la cadena para evaluar $\frac{\partial C}{\partial p_B}$ cuando $p_A = 25$ y $p_B = 4$.

2. Un monopolista vende dos productos competitivos A y B, para los cuales las funciones de demanda son

$$q_A = 20 - p_A + 2p_B \quad \text{y} \quad q_B = 50 + 2p_A - 3p_B.$$

Si el costo promedio constante de producir una unidad de A es 3 y para una unidad de B es 5, ¿ Cuántas unidades de A y B deben venderse para maximizar la utilidad del monopolista?

3. Una empresa puede elaborar P unidades de un producto, con

$$P(L, K) = 10L^{3/5}K^{2/5}$$

donde L representa las unidades de mano de obra y K las unidades de capital. Le cuesta a la empresa 20 por cada unidad de mano de obra y 30 por cada unidad de capital empleado. La empresa dispone de una suma de 600 para propósitos de producción.

Determine las unidades de mano de obra y de capital que la empresa debería utilizar con objeto de maximizar su producción.

ADVERTENCIA: Durante el desarrollo del examen no se permite el uso de calculadoras graficadoras y debe mantener el celular apagado y guardado. El incumplimiento de esta advertencia será causal de anulación del examen.