

Tercer repartido de ejercicios para entregar

Fecha límite de entrega: Viernes, 1 de abril (23.59 hs)

[La entrega del repartido es individual]

Ejercicio 1

El Ministerio de Desarrollo Social quiere implementar un programa de apoyo a la población más vulnerable de los departamentos menos desarrollados del país. Se conoce la relación existente entre el número de funcionarios asignados al referido programa y la cobertura alcanzada, la cual se expresa mediante la siguiente función:

$$f \mid f(x) = -0,1x^3 - 3,75x^2 + 2.250x \quad 0 \leq x \leq 100$$

donde: $f(x)$: cobertura alcanzada de la población objetivo (en número de personas)
 x : número de funcionarios asignados al programa de apoyo a la población más vulnerable

Se pide:

- i) Determinar el número de funcionarios a asignar a la tarea para maximizar la cobertura. ¿Qué nivel de cobertura puede alcanzarse como máximo?
- ii) Supongamos ahora que el Ministerio reduce el tope de funcionarios que se puede asignar al programa a 60 funcionarios. ¿Cambia las respuestas al punto anterior?

Ejercicio 2

Sea la función $f \mid f(x, y, z) = 3x^2 + 4xy - 5y^2 + 10yz - 30z^2$

Se pide:

- i. Calcular todas las derivadas parciales de esta función.
- ii. Se dice que (a, b, c) es un punto estacionario de la función f si todas sus derivadas parciales se anulan en este punto. Es decir, si se cumple que:

$$\frac{\partial f}{\partial x}(a, b, c) = 0 \quad ; \quad \frac{\partial f}{\partial y}(a, b, c) = 0 \quad ; \quad \frac{\partial f}{\partial z}(a, b, c) = 0$$

Calcular los puntos estacionarios de la función f .

Ejercicio 3

La función de demanda del bien A es la siguiente:

$$q_A^d \mid q_A^d(p_A, I, p_B) = 300 - 2p_A + 10I + 5p_B$$

donde p_A : precio del bien A
 I : Ingreso mensual
 p_B : precio del bien B
 $q_A^d(p_A, I, p_B)$: cantidad demandada del bien A

Se pide:

- i.** ¿Cuál es la cantidad demandada del bien A para un precio del bien A de \$ 50, un precio del bien B de \$70 y un ingreso mensual de \$ 50.000?
- ii.** Calcular la elasticidad-precio de la demanda del bien A. Considerando el ingreso y los precios especificados en el punto **i**, interpretar el valor obtenido.
- iii.** ¿Cuál es la elasticidad-ingreso de la demanda del bien A? Considera los valores de los precios y del ingreso especificados en el punto **i**.
- iv.** Considerando el resultado del punto anterior, ¿cómo se clasificaría al bien A [normal (necesario / de lujo) / inferior].
- v.** ¿Cuál es la elasticidad-precio cruzada de la demanda del bien A? Considera los valores de los precios y del ingreso especificados en el punto **i**.
- vi.** Considerando el resultado del punto anterior, ¿cómo se clasificaría a los bienes A y B [complementarios / sustitutos].

Ejercicio 4

Una familia asigna un presupuesto mensual de \$ 3.000 para gastar en bebidas refrescantes y en galletitas dulces. El precio de la botella de 1 litro de bebida refrescante tiene un precio de \$ 100 y el de un paquete de galletitas surtidas \$ 50.

Se pide:

- i) Sea x : cantidad comprada de botellas de bebida refrescante, y : cantidad comprada de paquetes de galletitas surtidas. Asumiendo que la familia gasta todo el dinero asignado en comprar dichos dos bienes:
 - Plantear la restricción presupuestaria que enfrenta la familia en términos de las variables x e y .
 - Representar gráficamente dicha restricción presupuestaria.
- ii) Si la familia comprara 20 botellas de bebida refrescante al mes, ¿cuántos paquetes de galletitas podría comprar a lo sumo?
- iii) ¿Cómo clasificaría a una canasta compuesta por 15 botellas de bebida refrescante y 10 paquetes de galletitas? (ineficiente / eficiente / inalcanzable). Fundamentar la respuesta.
- iv) El consumo de bebida refrescante y de galletitas le brinda utilidad a la familia. Dicha utilidad se expresa en términos de las variables x e y a través de la siguiente función:

$$U \mid U(x, y) = xy^{0,5}$$

Representar gráficamente las curvas de indiferencia de niveles 2, 3 y 4.

- v) La familia se enfrenta al problema de maximizar la utilidad sujeto a la restricción presupuestaria definida en el punto i.

Resolver dicho problema de maximización. ¿Qué cantidad aproximada de botellas de refrescos y paquetes de galletitas maximiza la utilidad de la familia?