Solución Examen 2

Friday, April 16, 2021 8:02 AM

Pregunta 2 5 pts

Un monopolio que discrimina en precios vende su producto en dos mercados, el monopolio tiene costos de producción con costo marginal constante e igual a 15. En el mercado A el precio que vende el producto es de 42 y en el mercado B el precio que vende su producto es 45. Por un aumento en los costos de sus materias primas, el monopolista está consideran subir el precio del producto en 6% en ambos mercados. Con este aumento de precio la cantidad que vendería en el mercado B disminuiría en _____% (redondeo a dos decimales).

$$\Pi = P_A(q_a)q_a + P_B(q_B)q_B - C(q_a + q_B)$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_a} = \frac{\partial P_a}{\partial q_a} q_a + P_a - \frac{\partial C}{\partial Q}\cancel{\frac{\partial Q}{\partial q_a}}^{1} = 0$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_B} = \frac{\partial P_b}{\partial q_b} q_b + P_b - \frac{\partial C}{\partial Q}\cancel{\frac{\partial Q}{\partial q_b}}^{1} = 0$$

$$\Rightarrow P_a\left(\frac{\partial P_a}{\partial q_a}\frac{q_a}{P_a} + 1\right) = \frac{\partial C}{\partial Q} \Rightarrow P_a\left(\frac{1}{\varepsilon_a} + 1\right) = \frac{\partial C}{\partial Q}$$

$$P_b\left(\frac{\partial P_b}{\partial q_b}\frac{q_b}{P_b} + 1\right) = \frac{\partial C}{\partial Q} \qquad P_b\left(\frac{1}{\varepsilon_b} + 1\right) = \frac{\partial C}{\partial Q}$$

$$42\left(\frac{1}{\varepsilon_a} + 1\right) = 15 \qquad \varepsilon_a = \frac{-14}{9}$$

$$45\left(\frac{1}{\varepsilon_b} + 1\right) = 15 \Rightarrow \quad \varepsilon_b = \frac{-3}{2}$$

$$\Delta 6\% P_a \rightarrow \Delta -\frac{28}{3}\% q_a$$

$$\Delta 6\% P_b \rightarrow \Delta -9\% q_b$$

Pregunta 3 5 pts

Considere un mercado donde existen **8** empresas que producen el mismo producto. Las empresas son simétricas tal que cada empresa tiene función de costos totales $C_i(q_i) = 15q_i$. La función de demanda inversa del producto es $p = 193 - 3Q$, donde Q es la cantidad total del producto que se ofrece en el mercado. Cada empresa escoge su cantidad sin observar la cantidad que produce la otra. En el equilibrio de Nash de este juego cada empresa produce _____ unidades.

$$\sum_{j \neq i} q_j$$

$$\Pi = (193 - 3\sum q_i)q_i - 15q_i = (193 - 3Q_{-i} - 3q_i)q_i - 15q_i$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_i} = 193 - 3Q_{-i} - 6q_i - 15 = 0$$

EN UN EQ SIMETRICO $q_i = q^* \; \forall i$

$$193 - 3Q^*_{-i} - 6q^* - 15 = 0$$

$$193 - \underbrace{3Q^{*}_{-i}}_{=7q^{*}} - 6q^{*} - 15 - 0$$

$$193 - 3 \cdot 7q^{*} - 6q^{*} - 15 = 0$$

$$193 - 27q^{*} - 15 = 0$$

$$\boxed{6.59 = q^{*}}$$

Pregunta 4 5 pts

Considere el siguiente juego entre dos candidatos. A y B que compiten por ser elegidos en una alcaldía. Como promesa de campaña (que van a cumplir) cada candidato escoge el nivel de gasto en infraestructura que harían en caso de ser elegidos. Dado el presupuesto de la alcaldía cada candidato puede escoger cualquier nivel de gasto en infraestructura entre 170 y 552.

Los electores tienen preferencias sobre el nivel de gasto en infraestructura de forma que cada elector tiene un nivel de gasto favorito. Hay un continuo de electores y sus niveles favoritos de gasto se distribuyen uniformemente entre 170 y 552. Cada elector vota por el candidato que promete un nivel de gasto en infraestructura más cercano a su nivel de gasto favorito.

En este juego, en el equilibrio de Nash el candidato A promete un nivel de gasto igual a:

361

$$\frac{552+170}{2} = 361$$

EL EN
ES EN LA
MITAD

Pregunta 5 5 pts

Considere un juego en forma normal (matriz) entre dos personas **A**, y **B** donde cada jugador tiene al menos tres estrategias y seleccione la opción correcta considerando únicamente estrategias puras (no considere estrategias mixtas).

- todas las demas respuestas
- si cada jugador tiene una estrategia estrictamente dominante entonces existe un único equilibrio de Nash
- si cada jugador tiene una estrategia estrictamente dominante entonces el equilibrio de Nash es eficiente en el sentido de Pareto
- si existe un único perfil de estrategias eficiantes en el sentido de Pareto entonces ese perfil de estrategias es un equilibrio de Nash.

NO HAY RELACION ENTRE E.N. Y O.P.

Pregunta 6 10 pts

Considere el siguiente juego entre dos personas, donde el primer pago es del jugador que escoge las filas y el segundo pago es del jugador que escoge filas:

	j		k		l		[illegible]		n		[illegible]	
a	41	13	23	10	25	4	35	10	29	16	15	[illegible]
b	[illegible]	49	65	4	[illegible]	28	15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	15	43
c	15	16	9	13	21	7	65	[illegible]	33	19	51	10
d	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	49	[illegible]	[illegible]
e	28	[illegible]	[illegible]	[illegible]	28	[illegible]	28	[illegible]	19	1	11	[illegible]
f	47	[illegible]	19	18	29	25	29	[illegible]	23	25	33	19

5 DOMINA m
b DOMINA d
b DOMINA e
J DOMINA O
n DOMINA K
f DOMINA b
n DOMINA j

Considerando únicamente estrategias puras (no considere mixtas), seleccione de las siguientes opciones todas aquellas que son verdaderas.

- (33,19) es un equilibrio de Nash X EL EN ES (c,n)
- Hay únicamente tres perfiles de estrategias eficientes en el sentido de Pareto → HAY 2 (e,k) PARETO DOMINA TODO MENOS (c,m) y (b,k) Y (c,m) PARETO DOMINA (b,k)
- "a" NO sobrevive el proceso de eliminación iterada de estrategias estrictamente dominantes SI SOBREVIVE
- Existen únicamente dos equilibrios de Nash en estrategias puras. ✓
- "j" NO sobrevive el proceso de eliminación iterada de estrategias estrictamente dominadas
- "j" es estrictamente dominante X
- Hay únicamente dos perfiles de estrategias eficientes en el sentido de Pareto
- "j" domina estrictamente a "m"

- "j" NO sobrevive el proceso de eliminación iterada de estrategias estrictamente dominadas
- ~~"j" es estrictamente dominante~~
- Hay únicamente dos perfiles de estrategias eficientes en el sentido de Pareto
- "j" domina estrictamente a "m"

Pregunta 7 — 15 pts

Considere el siguiente juego de competencia a la Bertrand.

Hay dos empresas, ***A*** y ***B***, que producen el mismo producto y lo venden en el mismo mercado. Las empresas son simétricas y tiene costos marginales constantes, de forma que cada empresa tiene un costo de producción ***$CT_i(q_i)=20q_i$***.

La demanda de mercado está dada por ***$q(p)=180-p$***, donde *p* es el precio al que se vende el producto.

El juego se describe de la siguiente forma. Cada empresa ofrece un precio al que vende el producto sin observar el precio de la otra, aquella empresa que ofrece el precio más bajo se lleva todo el mercado y vende la cantidad total que se demanda a su precio. Si las empresas ofrecen el mismo precio entonces se dividen la demanda cada una vende la mitad de la cantidad demandada. Los precios que pueden ofrecer las empresas son enteros y no negativos. Cada empresa busca maximizar sus beneficios.

De las siguientes opciones seleccione todas aquellas verdaderas.

$$\pi^m = (180-q)q - 20q$$

$$\frac{\partial \pi^m}{\partial q} = 180 - 2q - 20 = 0$$

$$\frac{160}{2} = 80 = q^m \qquad P^m = 100$$

- Una mejor respuesta de la empresa ***A***, si la empresa ***B*** ofrece un precio de 10 pesos es ofrecer un precio de 9 pesos. (NO, PERDERIA $).
- Una mejor respuesta de la empresa ***B***, si ***A*** ofrece un precio de 15 pesos es ofrecer un precio de 16 pesos. (SI, ASI NO PIERDE $)
- Una mejor respuesta de la empresa ***B***, si la empresa ***A*** ofrece un precio de 30 pesos es ofrecer un precio de 21 pesos. (NO, SERIA 29).
- Una mejor respuesta de la empresa ***B***, si la empresa ***A*** ofrece un precio de 21 pesos es ofrecer un precio de 21 pesos. (SI, CON 20 Ó 22 NO GANA NADA)
- Una mejor respuesta de la empresa ***A***, si ***B*** ofrece un precio de 20 pesos, es ofrecer un precio de 30 pesos. (SI, PUES 20+ GANA 0, B- PIERDE)
- Una mejor respuesta de la empresa ***B***, si la empresa ***A*** ofrece un precio de 115 pesos es ofrecer un precio de 114 pesos. (NO, OFRECERIA $P^m = 100$)
- Una mejor respuesta de la empresa ***A***, si ***B*** ofrece un precio de 120 pesos es ofrecer un precio de 100 pesos. (SI, " " ")
- Una mejor respuesta de la empresa ***A***, si la empresa ***B*** ofrece un precio de 21 pesos es ofrecer un precio de 20 pesos. (NO, CON 20 $\pi^A = 0$, 21 $\pi^A > 0$)

Pregunta 8 — 15 pts

Considere el siguiente juego entre dos alumnos del ITAM, ***A*** y ***B***, que van a comer unos tacos con Jovita. Cuando llegan a los Jovitacos como ya llegan tarde Jovita les ofrece lo siguiente: A ella le quedaron 6 tacos, que como promoción especial les ofrece los siguiente:

Cada uno debe de decirle en secreto (sin que el otro alumno escuche) cuántos tacos pide (tiene que decir un número entero entre 0 y 6), si la suma de los tacos que piden (la suma de los que pide ***A*** y los que pide ***B***) son menor o igual a 6, entonces le da a cada uno los tacos que pide (y ella se come los sobrantes); pero si la suma de los tacos que piden es mayor a 6 entonces no les da nada (y ella se come los 6 tacos).

Tanto ***A*** como ***B*** tiene mucha hambre, y para cada uno mientras más tacos le toque comer más feliz es.

Considerando este juego seleccione todas aquellas opciones que son verdaderas.

- Si ***A*** escoge 5 y ***B*** escoge 5 es un equilibrio de Nash (NO, INCENTIVOS A MOVERSE A 5)
- Si ***B*** escoge 2 y ***A*** escoge 2 es un equilibrio de Nash (NO, INCENTIVOS A MOVERSE A 4)
- Si ***A*** escoge 6 y ***B*** escoge 5 es un equilibrio de Nash. (NO, A INCENTIVO A MOVERSE A 1)
- Si ***A*** escoge 0 y ***B*** escoge 6 es un equilibrio de Nash (SI
- Si ***A*** escoge 5 y ***B*** escoge 1 es un equilibrio de Nash (SI
- En este juego hay 8 equilibrios de Nash
- En este juego hay 7 equilibrios de Nash
- Si ***B*** escoge 6 y ***A*** escoge 6 es un equilibrio de Nash

EN = { (6, 0), (5, 1), (4, 2), (3, 3), (2, 4), (1, 5), (0, 6) }

$\boxed{(6,6)}$ → OSO ESTE TAMBIEN ES E.N.!!

La empresa "Deportes Nicho" es el único productor de palos para hockey. Nicho enfrenta dos posibles mercados, el mercado **1** de personas que juegan hockey sobre hielo cuya función de demanda inversa es $p_1(q_1) = 220 - \frac{1}{3}q_1$ y en el mercado **2** de personas que juegan hockey sobre pasto cuya función de demanda inversa es $p_2(q_2) = 150 - \frac{1}{2}q_2$. La función de costos totales de Nicho es $C(Q) = 100Q$ donde $Q = q_1 + q_2$ es la cantidad total de palos que vende.

Primero suponga que Nicho **puede discriminar precios** vendiendo en distinto precio los palos de hockey a personas que juegan sobre hielo que a personas que juegan sobre pasto. En este caso los beneficios que obtiene Nicho en el mercado de hockey sobre hielo son iguales a ________

, y los beneficios que obtiene en el mercado de hockey sobre pasto son iguales a ________

.

Ahora suponga que Nicho **no puede discriminar precios** y que tiene que vender al mismo precio los palos de hockey a personas que juegan sobre hielo que a personas que juegan sobre pasto. Si Nicho escoge vender a un precio en el que únicamente vende a un solo mercado (las personas del otro mercado no quieren comprar a ese precio) entonces el precio óptimo al que vendería Nicho es igual a

________ ; si Nicho escoge vender a un precio en el que vende en ambos mercados

entonces el precio óptimo al que vendería Nicho es igual a ________ .

Comparando las cantidad total de palos de hockey que Nicho vende maximizando sus beneficios, Nicho vende *(más, menos, igual)* ________ cuando puede discriminar que cuando no puede discriminar.

$$\pi^3 = \left(220 - \frac{1}{3}q_1\right)q_1 + \left(150 - \frac{1}{2}q_2\right)q_2 - 100(q_1 + q_2).$$

$$\boxed{180 = q_1^3}$$

$\Pi^3 = \left(220 - \frac{1}{3}q_1\right)q_1 + \left(150 - \frac{1}{2}q_2\right)q_2 \ldots$

$\frac{\partial \Pi}{\partial q_1} = 220 - \frac{2}{3}q_1 - 100 = 0 \Rightarrow 120 = \frac{2}{3}q_1 \rightarrow \boxed{180 = q_1^3}$

$\frac{\partial \Pi}{\partial q_2} = 150 - q_2 - 100 = 0 \Rightarrow 50 = q_2 \rightarrow \boxed{50 = q_2^3}$

$Q = 230$

$\boxed{P_1^3 = 160 \quad P_2^3 = 125}$

$\Pi_1^3 = 180(160) - 100(180) = 10{,}800$

$\Pi_2^3 = 50(125) - 100(50) = 1{,}250$

$Q_1 = 660 - 3P$

$Q_2 = 300 - 2P$

SI $P < 150$
AMBOS

$\Pi = (960 - 5P)P - 100(960 - 5P)$

$\frac{\partial \Pi}{\partial P} = 960 - 10P + 500 = 0$

$\boxed{146 = P}$

$\boxed{Q = 230}$

$\Pi = 10{,}580$

SI $P > 150$ (y $P < 165$)
Solo MERCADO 1

$\Pi = (660 - 3P)P - 100(660 - 3P)$

$\frac{\partial \Pi}{\partial P} = 660 - 6P + 300 = 0$

$\boxed{160 = P}$

$\boxed{Q = 180}$

$\Pi = 10{,}800$

Pregunta 10 — 20 pts

Considere la siguiente situación de interacción estratégica entre dos monopolistas en dos mercados, X e Y, relacionados (X es sustituto de Y, y Y es sustituto de X). La demanda del producto X es $q_X(p_X, p_Y) = 144 - 6p_X + 8p_Y$, y la demanda del producto Y es $q_Y(p_X, p_Y) = 48 - 4p_Y + 6p_X$. Cada monopolista decide su propio precio sin observar el precio de la otra empresa. **Las empresas no tienen costos de producción.**

Considere la función de mejor respuesta de X, por cada peso que aumenta el precio de Y la empresa X cambiaría su precio en 8/12 pesos *(en caso de bajar precio ponga signo "-").*

Considere la función de mejor respuesta de Y, por cada peso que aumenta el precio de X la empresa Y cambiaría su precio en 6/8 pesos *(en caso de bajar precio ponga signo "-").*

En el equilibrio de Nash de este juego la empresa X pone un precio de 32, y la empresa Y pone un precio de 30.

Si partiendo del equilibrio de Nash la empresa X disminuye su precio (y la empresa Y lo mantiene constante) los beneficios de la empresa X *(aumentan, disminuyen, no cambian)* DISMINUYE (PUES P_X^* ES MR). y los beneficios de le empresa Y *(aumentan, disminuyen, no cambian)* DISMINUYE (SE LE ROBAN CONSUMIDORES).

En este juego el equilibrio de Nash es ineficiente en el sentido de Pareto ya que, si partiendo del equilibrio, ambas empresas *(aumentan, disminuyen)* AUMENTAN su precio los beneficios de ambas empresas pueden aumentar.

$$\Pi_X = (144 - 6P_X + 8P_Y)P_X$$
$$\Pi_Y = (48 - 4P_Y + 6P_X)P_Y$$

$$\frac{\partial \Pi_X}{\partial P_X} = 144 - 12P_X + 8P_Y = 0$$
$$\frac{144 + 8P_Y}{12} = P_X = MR_X(P_Y)$$

$$\frac{\partial \Pi_Y}{\partial P_Y} = 48 - 8P_Y + 6P_X = 0$$
$$\frac{48 + 6P_X}{8} = P_Y = MR_Y(P_X)$$

2 ECUACIONES
2 INCOGNITAS

$$\Downarrow$$

$$\boxed{\begin{array}{l} P_X = 32 \\ P_Y = 30 \end{array}}$$

$$\frac{\partial MR_X(P_Y)}{\partial P_Y} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{\partial MR_Y(P_X)}{\partial P_X} = 6/8$$

$$\Pi_X = (144 - 6P_X + 30 \cdot 8)P_X$$
$$\frac{\partial \Pi_X}{\partial P_X} = 144 - 12P_X + 30 \cdot 8$$
$$= 144 - 12(32) + 30 \cdot 8$$