Repaso Parcial 2

Thursday, April 21, 2022 2:31 PM

$$\Pi_i = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} e_j - \frac{e_i^2}{2}$$

a) $\frac{\partial \Pi_i}{\partial e_i} = \frac{1}{n} - e_i = 0$

$\Rightarrow \boxed{e_i^* = \frac{1}{n}}$

$\frac{\partial e_i}{\partial n} = -\frac{1}{n^2}$

b) Ganancias* $= \sum_{j=1}^{n} e_j^* = \sum_{j=1}^{n} \frac{1}{n} = n \cdot \frac{1}{n} = 1$

c) $\boxed{\max_{e_1,\dots,e_n} U_1 \quad \text{s.a.} \quad \begin{array}{l} U_2 \geq \bar{U}_2 \\ \vdots \\ U_n \geq \bar{U}_n \\ e_1,\dots,e_n \geq 0 \end{array}}$

d) $\mathcal{L} = U_1 + \lambda_2 (U_2 - \bar{U}) + \dots + \lambda_n (U_n - \bar{U}_n)$

$\mathcal{L} = \frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} e_j - \frac{e_1^2}{2} + \lambda_2\left(\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} e_j - \frac{e_2^2}{2} - \bar{U}_2\right) + \dots + \lambda_n\left(\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} e_j - \frac{e_n^2}{2} - \bar{U}_n\right)$

$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial e_1} = \boxed{\frac{1}{n} - e_1 + \lambda_2\left(\frac{1}{n}\right) + \dots + \lambda_n\left(\frac{1}{n}\right) = 0}$

$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial e_2} = \frac{1}{n} + \lambda_2\left(\frac{1}{n} - e_2\right) + \lambda_3\left(\frac{1}{n}\right) + \dots + \lambda_n\left(\frac{1}{n}\right) = 0$

$\boxed{e_1 = e_2}$

$\frac{1}{n} - e + \lambda_2\left(\frac{1}{n}\right) \cancel{+ \dots + \lambda_n\left(\frac{1}{n}\right)} = \frac{1}{n} + \lambda_2\left(\frac{1}{n} - e\right) \cancel{+ \dots + \lambda_n\left(\frac{1}{n}\right)}$

$-e + \cancel{\lambda_2\left(\frac{1}{n}\right)} = \cancel{\lambda_2\left(\frac{1}{n}\right)} - \lambda_2 e$

$-\cancel{e} = -\lambda_2 \cancel{e}$

$\boxed{\lambda_2 = 1} \Rightarrow \lambda_2 = 1 = \lambda_3 = \dots = \lambda_n$

$\Rightarrow \frac{1}{n} - e + \underbrace{\left(\frac{1}{n}\right) + \left(\frac{1}{n}\right) + \dots + \left(\frac{1}{n}\right)}_{(n-1)} = 0$

$1 - e = 0$

$\boxed{e^{O.P} = 1}$

Screenshot...

Screenshot...

Screen Shot 2022-04-21 at 2.34.15 PM.png

10 pts

Considere un monopolio discriminador de tercer grado, el cual vende su producto en dos mercados A y B a precios distintos p^A y p^B respectivamente. Suponiendo que el precio del mercado A es menor al precio del mercado B, seleccione todas las opciones de la lista de abajo que podemos asegurar que se tienen que cumplir.

- [ ] la cantidad en el mercado A será mayor que la cantidad en el mercado B. (NO SABEMOS)
- [ ] el ingreso marginal en el mercado A será menor que en el mercado B. (NO NECESARIAMENTE)
- [ ] el costo en bienestar social que se genera en el mercado A será menor que si no se discriminara. ✓
- [ ] el ingreso marginal en el mercado A será igual que el ingreso marginal en el mercado B. SÍ "CMg" =
- [ ] la cantidad en el mercado A será menor que en el mercado B. (NO SABEMOS)
- [ ] la elasticidad de la demanda en el mercado A es igual a la elasticidad en el mercado B. NO!!
- [ ] el costo en bienestar social total (tomando en cuenta el mercado A y B) es menor que si no se permite discriminar. (NO SÉ)
- [ ] el excedente del consumidor en el mercado A es menor que si no se permitiera discriminar. FALSO

$p^A < p^B$

$\Pi^M = P_A(q_A)q_A + P_B(q_B)q_B - C(q_A+q_B)$

$\frac{\partial \Pi^M}{\partial q_A} = \left(\frac{\partial P_A}{\partial q_A} q_A + P_A\right) - \frac{\partial C}{\partial q_A} = 0 \longrightarrow \frac{\partial P_A}{\partial q_A} q_A + P_A = \frac{\partial C}{\partial q_A} \Rightarrow$

$\frac{\partial \Pi^M}{\partial q_B} = \left(\frac{\partial P_B}{\partial q_B} q_B + P_B\right) - \frac{\partial C}{\partial q_B} = 0$

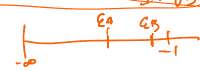
$$q_A = \frac{\frac{\partial C}{\partial q_A} - P_A}{\frac{\partial P_A}{\partial q_A}}$$

$$q_B = \frac{\frac{\partial C}{\partial q_B} - P_B}{\frac{\partial P_B}{\partial q_B}}$$

$$P_A\left(\frac{\partial P_A}{\partial q_A}\frac{q_A}{P_A} + 1\right) = \frac{\partial C}{\partial q_A} = \underbrace{P_A\left(\frac{1}{\varepsilon_A} + 1\right)}_{IMg_A}$$

$$P_B\left(\frac{\partial P_B}{\partial q_B}\frac{q_B}{P_B} + 1\right) = \frac{\partial C}{\partial q_B} = \underbrace{P_B\left(\frac{1}{\varepsilon_B} + 1\right)}_{IMg_B}$$

$P_A < P^B \Rightarrow$



Segunda Parte
Preguntas Abiertas
Únicamente se tomará en cuenta la respuesta escrita en el espacio abajo de la pregunta correspondiente.

1. (30 puntos) En un pueblo viven 2 granjeros A y B, cada uno tiene que decidir simultáneamente (es decir, sin observar el número de vacas del otro) cuántas vacas tiene en su granja, denotamos $g_A \in \mathbb{R}_+$ las vacas del granjero A y $g_B \in \mathbb{R}_+$ las vacas del granjero B. Cada vaca les cuesta \$100 pesos mantenerla en su granja. Para alimentar las vacas los granjeros los llevan a un campo del municipio que tiene pastizales, el valor de la leche que obtienen de la vaca depende de que tan bien comen, si hay pocas vacas en el pastizal comen mucho y pueden vender la leche a un valor alto, mientras que si hay muchas vacas en el pastizal comen poco y pueden vender la leche en un valor bajo. Sea $V(G) = 900 - G^2$ el valor de la leche que se obtiene de cada vaca si hubo un total de G vacas en el pastizal, de forma que el pago para el granjero i si el lleva g_i vacas y el otro granjero lleva g_j vacas es $\pi_i(g_i, g_j) = (900 - (g_i + g_j)^2)g_i - 100g_i$.

   (a) (15 puntos) Encuentre el equilibrio de Nash simétrico (tal que $g_A = g_B$) de este juego.

   (b) (10 puntos) Escriba el problema para encontrar todas las cantidades (g_A, g_B) de vacas eficientes en el sentido de Pareto y las condiciones de primer orden (en este inciso no suponga que las cantidades son simétricas es decir permitimos $g_A \neq g_B$.

   (c) (5 puntos) Encuentre el perfil simétrico (tal que $g_A = g_B$) eficiente en el sentido de Pareto y compare la cantidad total de vacas en esta asignación eficiente con la cantidad total de vacas en el equilibrio (simétrico) del juego.

j	k	l
(5,10)	(10,15)	(5,0)
(0,20)	(5,5)	(10,25)

g_i

∂g_i $\quad 0-(g_i+g_{-i})^2) - 100 = 0$

$\boxed{g_i = g_{-i} = g^*}$

$-2(2g^*)g^* + (900 - (2g^*)^2) - 100 = 0$

$-4g^2 + 900 - 4g^2 - 100 = 0$

$800 = 8g^2$

$100 = g^2$

$\boxed{g^* = 10} \longrightarrow EN = (g_A = 10, g_B = 0)$

(b) $\max\limits_{g_A, g_B} \left[900 - (g_A+g_B)^2\right]g_A - 100g_A$ s.a $\left[900 - (g_A+g_B)^2\right]g_B - 100g_B \geq \bar{u}$

$$\frac{\partial y}{\partial g_A} = -2(g_A+g_B)g_A + 900 - (g_A+g_B)^2 - 100 + \lambda\left(g_B\left(-2(g_A+g_B)\right)\right) = 0$$

$$\frac{\partial y}{\partial g_b} = g_A\left(-2(g_A+g_B)\right) + \lambda\left[-2(g_A+g_B)g_B + 900 - (g_A+g_B)^2 - 100\right] = 0$$

(c) $g_A = g_B = g^{OP}$

c) $g_A = g_B = g^{op}$

$\Rightarrow -2(2g)g + 900 - (2g)^2 - 100 + \lambda(g(-2)(2g)) = 0$

$g(-2)(2g) + \lambda(-2(2g)g + 900 - (2g)^2 - 100) = 0$

$\dfrac{-4g^2 + 900 - 4g^2 - 100}{-4g^2} = \dfrac{-4g^2}{-4g^2 + 900 - 4g^2 - 100}$

$(-8g^2 + 800)^2 = (-4g^2)^2$

$-8g^2 + 800 = -4g^2$

$800 = 4g^2$

$200 = g^2$

$g = \sqrt{200}$

MINIMO

$-8g^2 + 800 = -4g^2$

$-8g^2 + 800 = 4g^2$

$800 = 12g^2$

$\sqrt{\dfrac{800}{12}} = g^*$

MAXIMO

a) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$, $\left(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}\right)$ ✓

S K L

	S	K	L
A	5,10	10,15	5,0
B	0,20	5,5	10,25

b) $\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, $\boxed{\left(\frac{1}{4},\frac{1}{4},\frac{1}{2}\right)}$ X

c) $\left(\frac{3}{7},\frac{4}{7}\right)$, $\left(0,\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ X

d) TODAS

a) $MR_{\cancel{B}}\left(\sigma_1=\left(\frac{1}{3},\frac{2}{3}\right)\right)$ $\frac{2}{0}$

$U_2(\sigma_1, S) = 10\left(\frac{1}{3}\right)+20\left(\frac{2}{3}\right) = 50/3$

$U_2(\sigma_1, K) = 15\left(\frac{1}{3}\right)+5\left(\frac{2}{3}\right) = 25/3$

$U_2(\sigma_1, L) = 0\left(\frac{1}{3}\right)+25\left(\frac{2}{3}\right) = 50/3$

$MR_A\left(\sigma_2=\left(\frac{1}{2},0,\frac{1}{2}\right)\right)$ $\frac{2}{0}$

$U_1(A,\sigma_2) = 5\left(\frac{1}{2}\right)+5\left(\frac{1}{2}\right) = 5$

$U_1(B,\sigma_2) = 0\left(\frac{1}{2}\right)+10\left(\frac{1}{2}\right) = 5$

b) $MR_2\left(\sigma_1=\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$

$U_2(\sigma_1, S) = 10\frac{1}{2}+20\frac{1}{2} = \frac{30}{2}$

$U_2(\sigma_1, K) = 15\frac{1}{2}+5\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{20}{2}$

$U_2(\sigma_1, L) = 0\frac{1}{2}+25\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{25}{2}$

c) $MR_2\left(\sigma_1=\frac{3}{7},\frac{4}{7}\right)$

$U_2(\sigma_1, S) = 10\left(\frac{3}{7}\right)+20\left(\frac{4}{7}\right) = \frac{110}{7}$

$U_2(\sigma_1, K) = 15\left(\frac{3}{7}\right)+5\left(\frac{4}{7}\right) = \frac{65}{7}$

$U_2(\sigma_1, L) = 0\frac{3}{7}+25\left(\frac{4}{7}\right) = \frac{100}{7}$