Universidad Carlos III de Madrid　　　　Enero de 2009

Microeconomía II

Nombre:　　　　Grupo:

1	2	3	4	5	6	Calif.

Dispone de 2 horas y 45 minutos. La puntuación de cada apartado, sobre un total de 100 puntos, se indica entre paréntesis. Administre su tiempo teniendo en cuenta esta puntuación.

1. Las preferencias de un consumidor sobre los bienes x e y están representadas por la función de utilidad $2x\sqrt{y}$.

(a) (10 puntos) Calcule sus funciones de demanda ordinarias, $x(p_x, p_y, I)$ e $y(p_x, p_y, I)$.

Respuesta:

Sabemos que una solución interior debe seguir la condición $RMS = \frac{p_x}{p_y}$,

$$RMS = \frac{\frac{\partial U}{\partial x}}{\frac{\partial U}{\partial y}} = \frac{2\sqrt{y}}{xy^{\frac{-1}{2}}} = \frac{2y}{x}$$

Por tanto, $\frac{2y}{x} = \frac{p_x}{p_y} \Longrightarrow y = \frac{p_x x}{2p_y}$ *(1)*

Reemplazando la expresión anterior en la recta presupuestaria $p_x x + p_y y = I$, *obtenemos*

$p_x x + p_y \frac{p_x x}{2p_y} = I \Longrightarrow \frac{3p_x x}{2} = I \Longrightarrow x(p_x, p_y, I) = \frac{2I}{3p_x}$

y reemplazando la expresión de $x(p_x, p_y, I)$ *en (1) obtenemos la expresión de* $y(p_x, p_y, I) = \frac{I}{3p_y}$

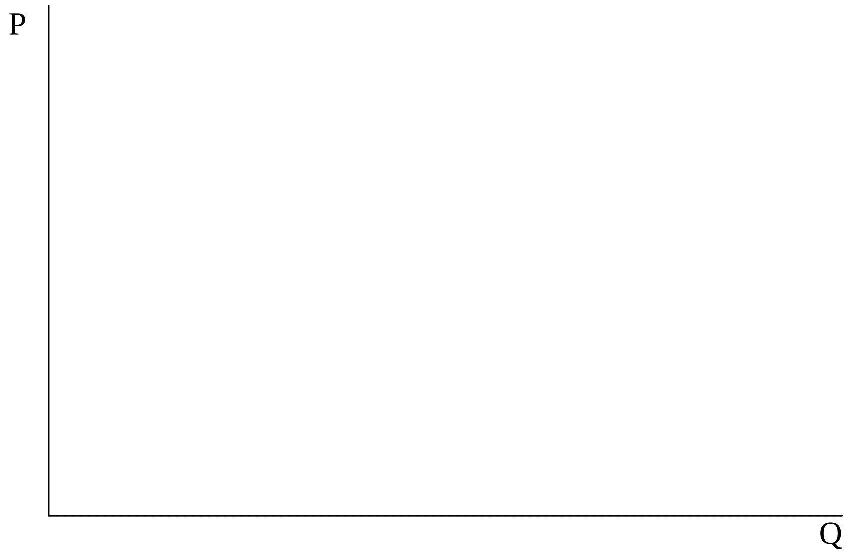
(b) (5 puntos) Represente su conjunto presupuestario gráficamente y calcule la cesta óptima de bienes para precios $(p_x, p_y) = (2, 3/4)$ y renta $I = 6$.

Respuesta:

Reemplazamos los precios y la renta en las funciones de demanda obtenidas en el punto anterior:

$x\left(2, \frac{3}{4}, 6\right) = 2$

$y\left(2, \frac{3}{4}, 6\right) = \frac{8}{3}$



(c) (5 puntos) Calcule los efectos renta y sustitución sobre la demanda del bien y de un aumento en su precio a $p'_y = 6$.

Respuesta:

Primero calculamos el Efecto Sustitución. Para ello queremos ver que canasta se consumiría con los nuevos precios, manteniendo el nivel de utilidad inicial.

El nivel de utilidad inicial era $U_0 = 2x_0\sqrt{y_0} = 2 * 2\sqrt{\frac{8}{3}} = 8\sqrt{\frac{2}{3}}$

La condición $RMS = \frac{p_x}{p_y}$ *ahora implica* $\frac{2y}{x} = \frac{p_x}{p_y} \Longrightarrow \frac{2y}{x} = \frac{2}{6} \Longrightarrow y_s = \frac{x_s}{6}$ *o,lo que es lo mismo* $x_s = 6y_s$

Reemplazando en la función de utilidad, que debe mantener su valor inicial tenemos

$2x_s\sqrt{y_s} = 8\sqrt{\frac{2}{3}}$

$12y_s\sqrt{y_s} = 8\sqrt{\frac{2}{3}}$

$y_s^{\frac{3}{2}} = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{3}{2}} \Longrightarrow y_s = \frac{2}{3}$

El efecto de sustitución sobre la demanda del bien y es $ES = \frac{2}{3} - \frac{8}{3} = \frac{-6}{3}$

Para calcular el Efecto Renta podemos calcula el Efecto Total y descontarle a este el Efecto Sustitución:

La recta presupuestaria con los nuevos precios sería:

$2x_t + 6y_t = 6$

Y $RMS = \frac{p_x}{p_y} \Longrightarrow x_t = 6y_t$

con lo que podemos reescribir la recta presupuestaria como $12y_t + 6y_t = 6 \Longrightarrow y_t = \frac{1}{3}$

El Efecto Total es $ET = \frac{1}{3} - \frac{8}{3} = \frac{-7}{3}$

Pero el Efecto Total = Efecto Renta + Efecto Sustitución.

Enconces el Efecto Renta sobre la demanda del bien y :

$ER = ET - ES = \frac{-7}{3} - \frac{-6}{3} = \frac{-1}{3}$

2. En el mercado de un producto compiten 40 empresas que producen el bien con la misma tecnología, descrita por la función de producción $F(L,K) = \sqrt{LK}$. Sabemos que a corto plazo cada una de estas empresas utiliza 25 unidades de capital; es decir, $\bar{K} = 25$. El salario y el coste de uso del capital son respectivamente $w = 5$ y $r = 4$. La demanda de mercado es $D(P) = \max\{1000 - 25P, 0\}$.

(a) (10 puntos) Calcule la oferta de cada empresa individual y la oferta de mercado, así como la cantidad producida por cada empresa y el precio de equilibrio a corto plazo. Represente sus resultados en el gráfico adjunto.

Respuesta:

La función de producción de cada empresa a corto plazo es: $Q_i = F_i(L_i, 25) = 5\sqrt{L_i}$

Por lo tanto, la función de demanda del factor trabajo serán: $L_i = \left(\frac{Q_i}{5}\right)^2$

Los costes totales de cada empresa vienen dados por:

$C_i(Q_i) = wL_i(Q_i) + rK_i(Q_i)$,

Como el capital está fijo, $\bar{K} = 25$,*la función de coste se reduce a:* $C_i(Q_i) = wL_i(Q_i) + 100$,

Luego,

$C_i(Q_i) = 5\left(\frac{Q_i}{5}\right)^2 + 100$,

Podemos ahora obtener las expresiones de los Costes Variables Medios (Cvm) y de los Costes Marginales (Cmg).

$Cvm_i = \frac{Q_i}{5}$,

$Cmg_i = \frac{2Q_i}{5}$,

La curva de oferta de la empresa competitiva a corto plazo corresponde al tramo de la curva de costes marginales que cubre los costes medios variables. De las expresiones obtenidas anteriormente se ve que siempre $Cmg_i > Cvm_i$, *por lo que la curva de oferta de cada empresa será (recordar que en competencia perfecta* $p = Cmg_i$*):*

$$Q_i^S(p) = \begin{cases} Q_i(p) = \frac{5p}{2}, & \text{si } p > 0 \\ Q_i(p) = 0 & \text{si } p > 0 \end{cases}$$

La oferta agregada de mercado será $Q^s(p) = 40Q_i(p) = 100p$, si $p > 0$

Para calcular la cantidad producida por cada empresa y el precio de equilibrio de mercado a corto plazo, debemos igualar primeramente la demanda agregada con la oferta agregada:

$Q^s(p) = Q^d(p) \Longrightarrow 100p = 1000 - 25p \Longrightarrow$ *precio de equilibrio de mercado,* $p^* = 8$. *Obtenido este precio, reemplazandolo en la función de oferta de cada empresa podemos obtener el nivel de producción de cada una de ellas,*

$Q_i(p^*) = \frac{5p*}{2} \Longrightarrow Q_i(8) = \frac{40}{2} = 20$


P
Q

(b) (10 puntos) El Sr. Tesla, afamado inventor, descubre una nueva tecnología que permite producir el bien de acuerdo con la función $\hat{F}(L,K) = K\sqrt{L}$, y decide entrar en el mercado con 25 unidades de capital. Suponiendo que la empresa de Tesla también es competitiva (precio-aceptante), ¿cuál será el precio de equilibrio y la cantidad total vendida en el mercado después de la innovación? ¿Quién gana y quién pierde en este mercado como resultado de la innovación? Justifique su respuesta e ilustre sus resultados en el gráfico adjunto.

Respuesta:

La función de producción del Sr. Tesla a corto plazo es: $Q_{Tesla} = F_{Tesla}(L_{Tesla}, 25) = 25\sqrt{L_{Tesla}}$

Por lo tanto, la función de demanda del factor trabajo será: $L_T = \left(\frac{Q_i}{25}\right)^2$

La función de coste con la nueva tecnología: $C_T(Q_T) = wL_T(Q_T) + 100$,

Luego,

$C_T(Q_T) = 5\left(\frac{Q_T}{25}\right)^2 + 100$,

Y los nuevos Costes Variables Medios (Cvm) y Costes Marginales (Cmg).

$Cvm_T = \frac{Q_T}{125}$,

$Cmg_T = \frac{2Q_T}{125}$,

Nuevamente, la curva de oferta con la nueva tecnología corresponde al tramo de la curva de costes marginales que cubre los costes medios variables. Entonces:

$$Q_T^S(p) = \begin{cases} Q_T(p) = \frac{125p}{2}, & \text{si } p > 0 \\ Q_T(p) = 0 & \text{si } p > 0 \end{cases}$$

La función de oferta agregada será todo lo producido por las 40 empresas con la vieja tecnología más lo producido por el Sr. Tesla con la nueva tecnología:

$Q^s(p) = 40Q_i(p) + Q_T(p) = 100p + \frac{125p}{2}$, si $p > 0$.

Igualando la oferta agregada con la demanda agregada, obtendremos el nuevo precio de equilibrio y con él, el nivel de producción de cada empresa.

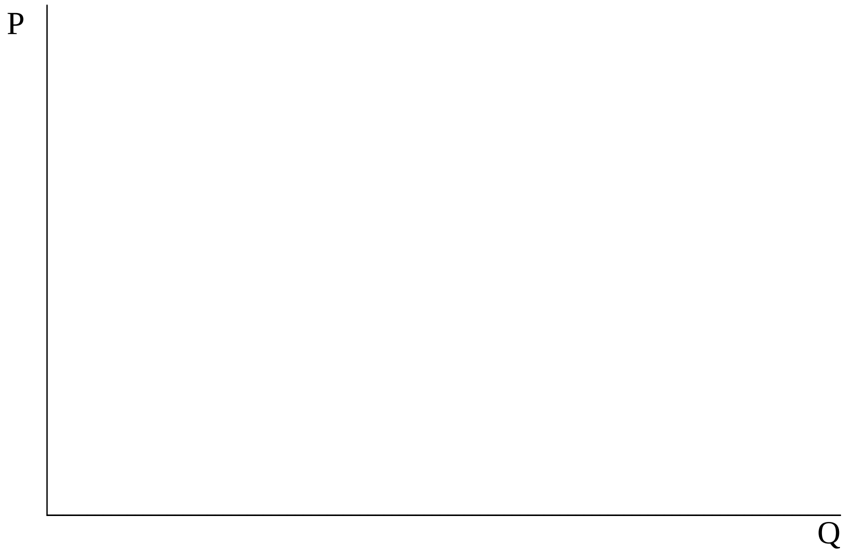
$Q^s(p) = Q^d(p) \Longrightarrow$ *100p+*$\frac{125p}{2}$*= 1000 − 25p* $\Longrightarrow p^*$*= 5.33*

$Q^s(p^*) = 866.66$ *(producción agregada)*

$Q_T(p^*) = 333.33$ *(producción de Sr. Tesla)*

$Q_i(p^*) = 13.3$ *(producción de cada una de las empresas con la tecnlogía antigua)*

El precio del producto a bajado, por lo que el consumidor se encontrará mejor que antes. El Sr. Tesla hace beneficios positivos ($= p^*Q_T(p^*) - C(Q_T) = 788.8$), *mientras que las firmas con la* *tecnología vieja hacen beneficios negativos. Sin embargo, debido a aún cubren sus costes variables prefieren seguir produciendo a cerrar en el corto plazo.*



3. La República de Turmenia es un pequeño país en el que la demanda de gas es $D(P) = \max\{200-2P, 0\}$. El mercado de gas en este país está monopolizado por la empresa Tycos, cuya función de costes totales es $CT(Q) = \frac{Q^2}{4} + 25Q$.

(a) (10 puntos) Determine gráfica y analíticamente el equilibrio de monopolio y calcule el índice de Lerner.

Respuesta:

Para determinar el equilibrio de monopolio debemos igualar el Ingreso Marginal con el Coste Marginal.

Ingresos Totales, $IT(Q) = pQ$,

$Q = 200 - 2p \Longrightarrow p = 100 - \frac{Q}{2} \Longrightarrow IT(Q) = 100Q - \frac{Q^2}{2}$

Ingreso Marginal, $IM(Q) = 100 - Q$,

Coste Marginal, $Cmg(Q) = \frac{Q}{2} + 25$

Por lo tanto, $IM(Q) = Cmg(Q) \Longrightarrow 100 - Q = \frac{Q}{2} + 25 \Longrightarrow Q_M = 50 \Longrightarrow p_M = 75.$

El índice de Lerner viene dado por la ecuación, $L = \frac{P - Cmg}{P} = 0.33$

(b) (10 puntos) Supongamos ahora que el gobierno de Turmenia regula el mercado monopolizado por Tycos con el objetivo de maximizar el excedente total. Determine el precio, el nivel de producción y los beneficios de Tycos.

Respuesta:

El excedente total se maximiza cuando el precio y el nivel de producción corresponden a los de competencia perfecta. Por tanto,

$p(Q) = Cmg(Q) \Longrightarrow 100 - \frac{Q}{2} = \frac{Q}{2} + 25 \Longrightarrow Q_R = 75, \quad P_R = 62.5,$

y los beneficios de Tycos serán:

$\pi_R = pQ - C(Q) = 1406.25$

4. Un individuo dispone de 16 horas diarias para dedicar al trabajo y al ocio y no dispone de otra renta que aquella que obtenga de su trabajo. Sus preferencias están descritas por la función de utilidad $u(h, c) = hc$, donde h representa el número de horas de ocio y c representa el consumo. El precio del bien de consumo es $p = 1$ euro y el salario es ω euros/hora. Existe un subsidio de desempleo de $S = 4$ euros diarios que el individuo puede percibir sólo si no trabaja.

(a) (15 puntos) Calcule la oferta de trabajo en función del salario $l(\omega)$. ¿A partir de qué salario por hora prefiere el individuo trabajar a estar desempleado?

Respuesta:

Si el individuo decide trabajar la combinación de consumo y ocio (h^*, c^*) *que maximiza su utilidad satisface*

$$\begin{aligned} pc &= \omega(T - h) \\ RMS &= \frac{UM_h}{UM_c} = \frac{\omega}{p} \end{aligned}$$

suponiendo que la solución del problema del individuo es interior. Como $UM_h = c$ *y* $UM_c = h$, $RMS = c/h$. *Sustituyendo el resto de los datos tenemos*

$$\begin{aligned} c &= \omega(16 - h) \\ \frac{c}{h} &= \omega \end{aligned}$$

Despejamos c *en función de* h *de la segunda ecuación:* $c = \omega h$. *Sustituimos esta expresión en la primera ecuación:*

$$\omega h = \omega(16 - h) \rightarrow \omega h = 16\omega - \omega h \rightarrow 2\omega h = 16\omega \rightarrow h^* = \frac{16\omega}{2\omega} = 8.$$

Entonces $l^* = 16 - h^* = 8$ *y* $c^* = \omega(16 - h^*) = \omega l^* = 8\omega$. *La utilidad que recibe el individuo cuando trabaja es* $u^* = u(h^*, c^*) = 8(8\omega) = 64\omega$.

Por otro lado, si decide no trabajar, $l = 0$, $h = 16$ *y* $c = S/p = S = 4$. *En este caso la utilidad es* $u_n = u(16, 4) = 16 * 4 = 64$.

El individuo prefiere trabajar si $u^* = 64\omega > u_n = 64$, *es decir, si* $\omega > 1$. *Si* $\omega < 1$ *el individuo prefiere no trabajar. Por último, si* $\omega = 1$, *el individuo está indiferente entre trabajar* $l^* = 8$ *horas y no trabajar* ($l = 0$). *La oferta de trabajo es:*

$$l(\omega) = \begin{cases} 8 & \text{si } \omega > 1 \\ 0 & \text{si } \omega < 1 \\ \{0, 8\} & \text{si } \omega = 1 \end{cases}$$

Es decir, el individuo está dispuesto a trabajar si le pagan al menos $\omega \geq 1$ *euro por hora.*

(b) (5 puntos) Represente gráficamente el conjunto presupuestario y calcule la combinación óptima consumo-ocio para $\omega = 2$.

Si $\omega = 2$, *el individuo trabaja* $l^* = 8$, *consume* $c^* = 2 * 8$ *y su ocio es* $h^* = 8$. *Su utilidad es* $u^* = 64{*}2 = 128$.

5. (10 puntos) Desde el comienzo de las rebajas el día 7 de enero las ventas diarias de ropa de un reputado diseñador, comercializada exclusivamente por El Corte Escocés, han aumentado en un porcentaje mayor a la bajada porcentual en el precio. Suponiendo que la demanda de este producto no ha cambiado, ¿qué concepto explica este fenómeno? Explique con detalle y justifique su respuesta gráficamente. Discuta la optimalidad de la política de precios de El Corte Escocés anterior a las rebajas suponiendo que su coste marginal es cero.

Si el % de cambio en la Cantidad Demandada>% de cambio en el Precio,entonces estamos frente a una demanda elástica. El hecho de que los beneficios de las firmas suben con esta política, indica que los precios antes de las rebajas eran demasiado altos. La firma estaba siguiendo una estrategia de precios incorrecta.

6. (10 puntos) Suponga que en 2008 los precios y la cesta de consumo anual de un individuo cuya única fuente de renta es su renta salarial son los detalladas en la tabla.

	precio en 2008	cantidad en 2008
café	$1,15$ euro por taza	480 tazas
cine	$6,80$ por película	60 películas

En 2009 los precios del café y el cine suben a $1,25$ por taza y $7,40$ por película respectivamente. Calcule el sueldo del individuo en 2009 si su contrato laboral especifica un incremento porcentual anual del sueldo igual al IPC que se obtendría para este individuo utilizando un índice de Laspeyres (usando 2008 como año base). Muestre con un diagrama que con este incremento el individuo disfruta de mayor bienestar en 2009 que en 2008.

El Indice de precios de Laspeyres es:

$$IL = \frac{P_{x2009} \cdot x_{2008} + P_{y2009} \cdot y_{2008}}{P_{x2008} \cdot x_{2008} + P_{y2008} \cdot y_{2008}} = \frac{(1,25) \cdot 480 + (7,4) \cdot 60}{(1,15) \cdot 480 + (6,8) \cdot 60} = 1.0875.$$

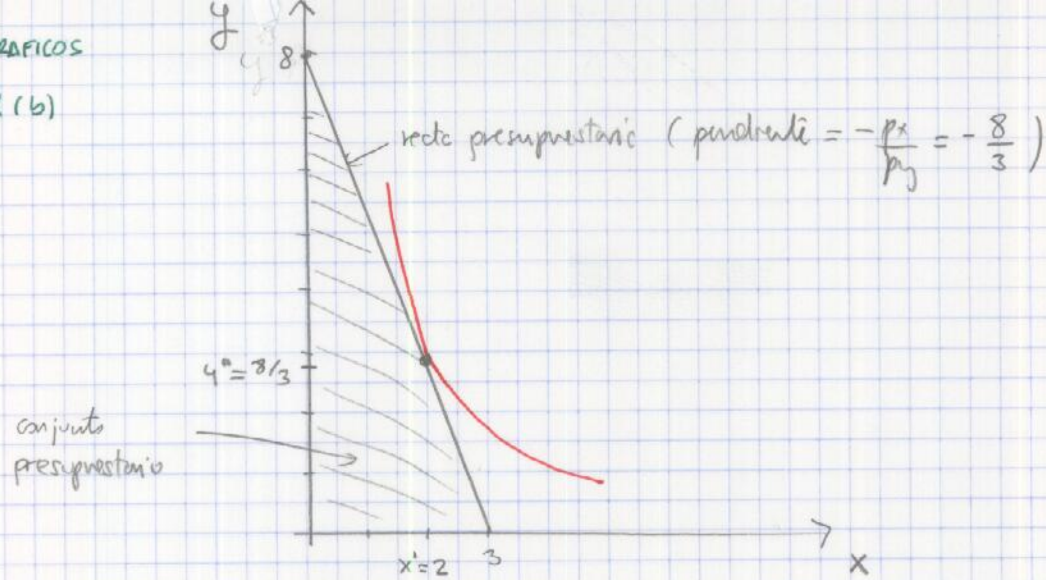
Es decir, el sueldo debería aumentar en un 8,75%. Como el sueldo en 2008 es

$$I_{2008} = (1,15) \cdot 480 + (6,8) \cdot 60 = 960,$$

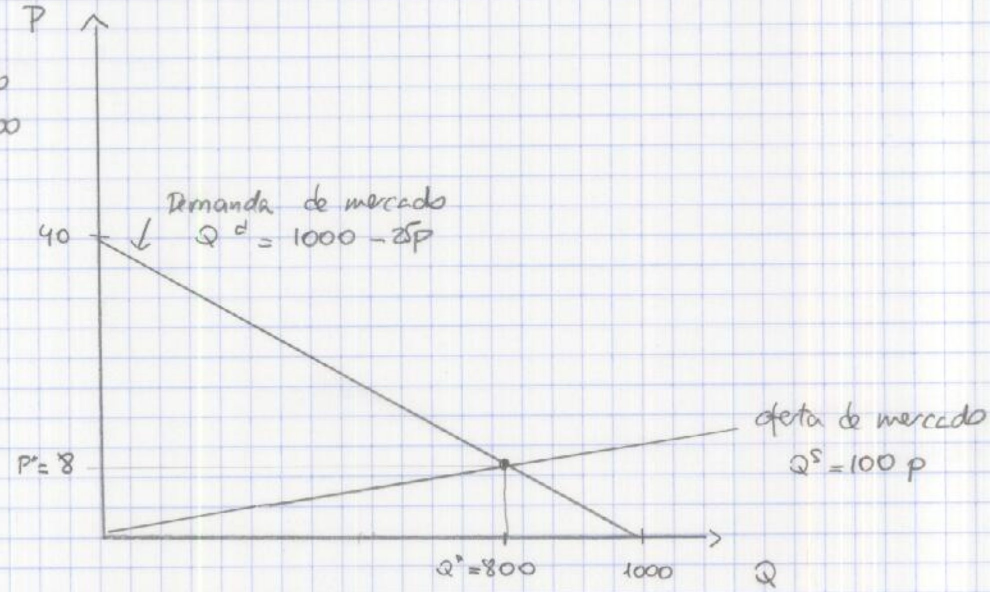
el sueldo en 2009 será 1044 *euros.*

GRAFICOS

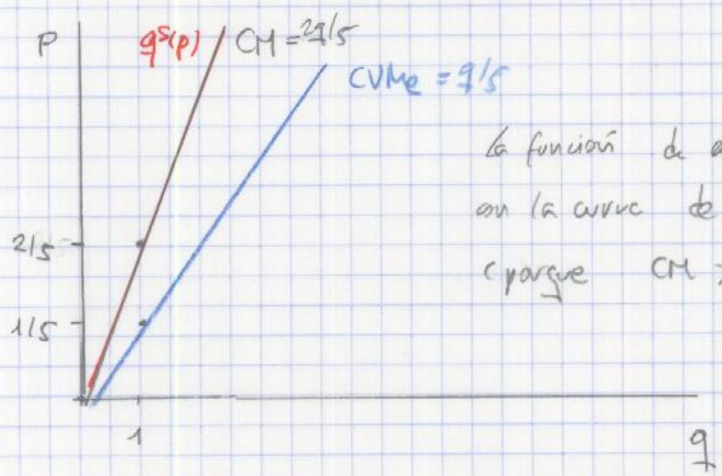
1(b)



2(a) EQUILIBRIO DE MERCADO



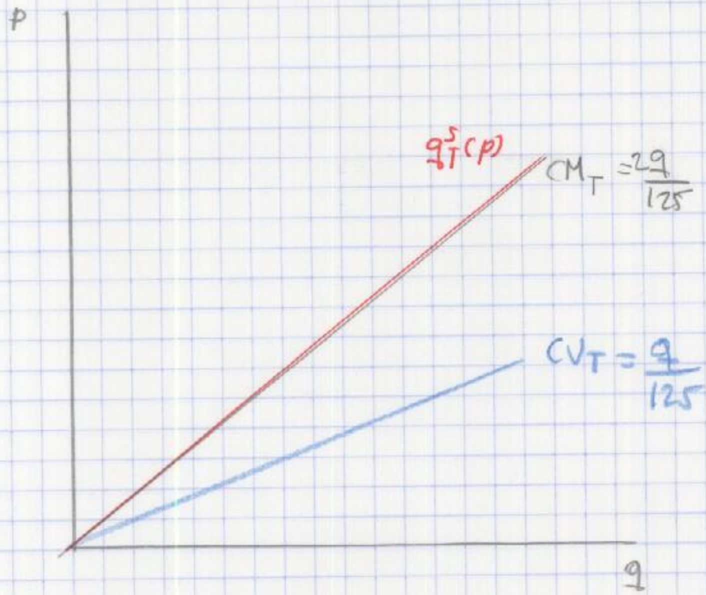
FUNCION DE OFERTA DE UNA EMPRESA



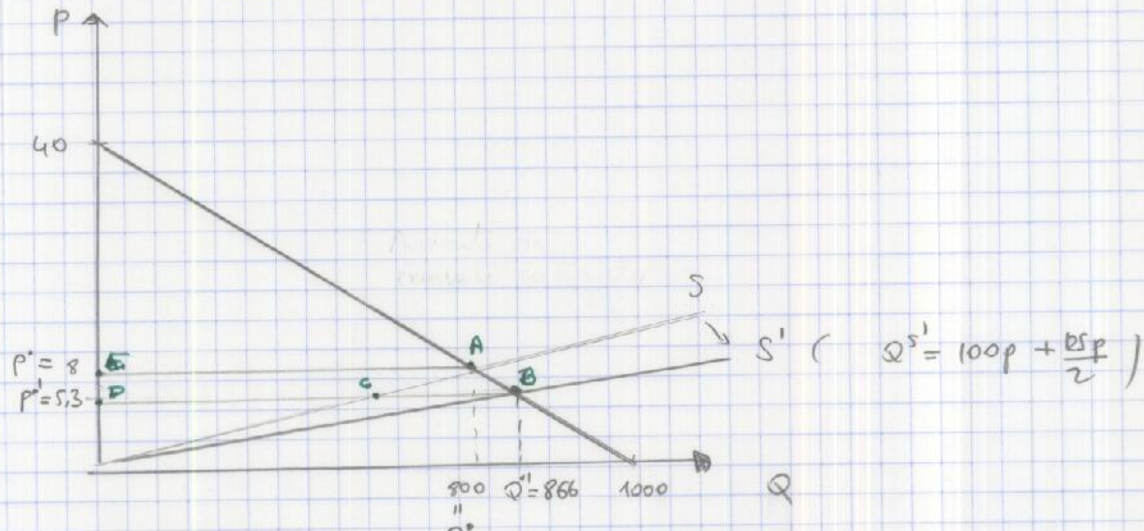
La función de oferta coincide con la curva de CM (porque CM > CVMe para todo $q > 0$)

2(b)

FUNCION DE OFERTA DE TESLA



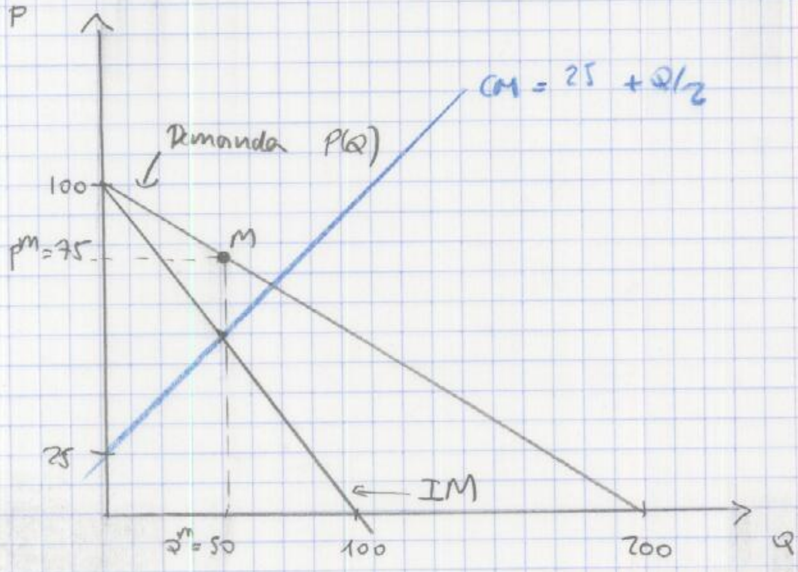
NUEVO EQUILIBRIO DE MERCADO



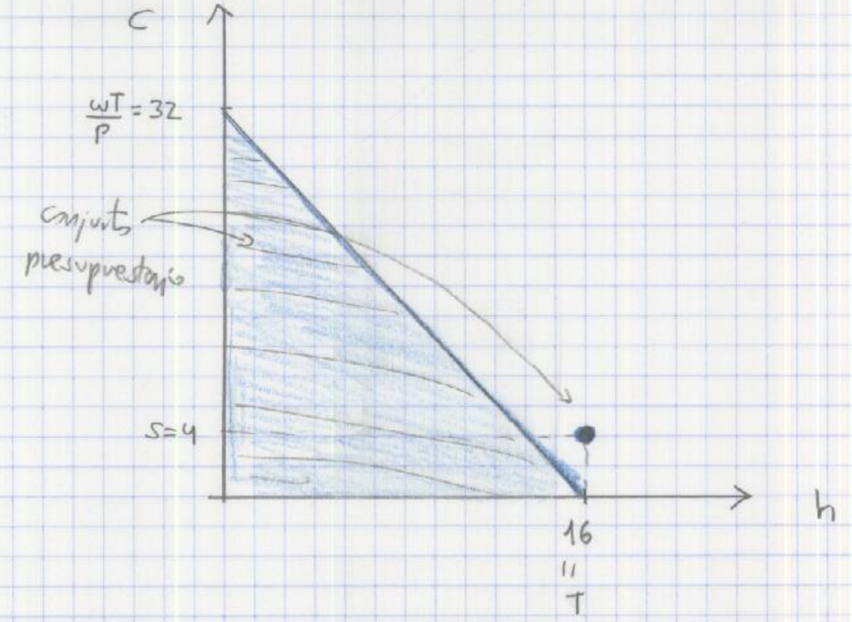
Aumento en excedente del consumidor: Area ABDE

Disminución " " de los productores que estaban inicialmente en el mercado: Area ACDE

3(a)



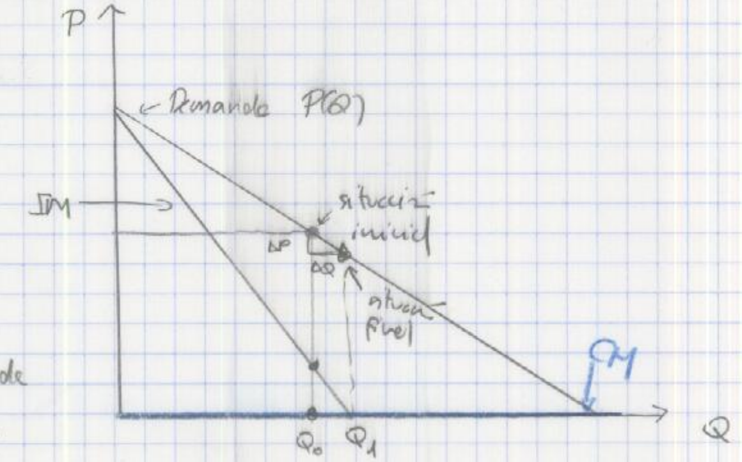
4(b)



5.

Monopolista que se enfrenta a una demanda con elasticidad $\varepsilon^d > 1$

(la cantidad demandada aumenta en un % mayor a la disminución porcentual en el precio)



Si $\Delta\% p < \Delta\% Q$

Entonces si $Q\uparrow \rightarrow IM > 0$

(se vende más, más barato y el ingreso aumenta)

Como $CM = 0$

inicialmente $IM \neq CM$

(la estrategia del monopolista era incorrecta)

6