Microeconomía I
Pauta Formativa 1

Profesor: Gonzalo Edwards
Ayudante: Agustín Sanhueza

En un país lejano, la demanda por café es:

$$X_d = 100 - 4P_d$$

y la oferta

$$X_s = 40 + P_s$$

a) Calcule la cantidad y precio de equilibrio, y grafique

Respuesta

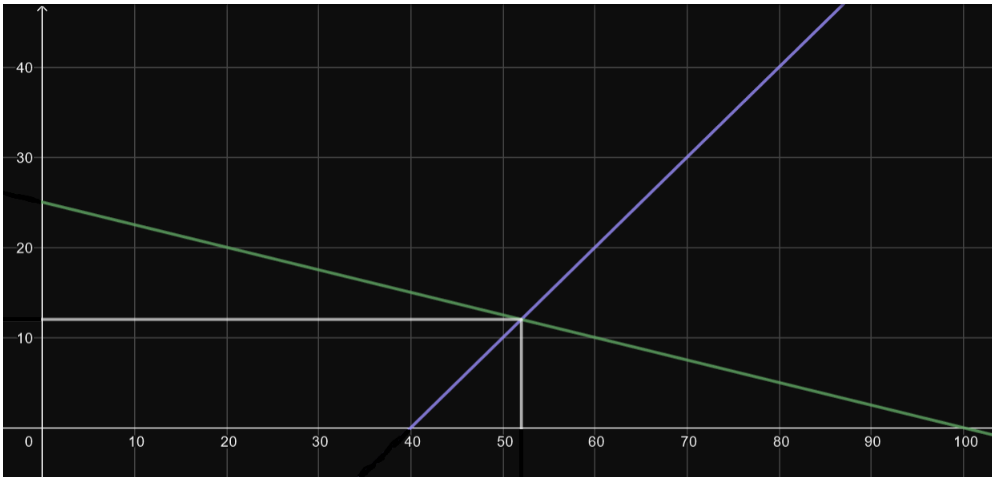
Igualamos oferta y demanda

$$100 - 4P = 40 + P$$

$$\boxed{P^* = 12}$$

$$\boxed{X^* = 52}$$

Llegamos al siguiente gráfico



NOTA: 0.5 puntos por llegar a la cantidad y precio de equilibrio. 0.5 puntos por llegar al gráfico colocando los valores de los ejes e indicar en cuál está el precio y la cantidad

b) En relación con su resultado en a) ¿a cuanto asciende la elasticidad-precio de la demanda en el punto de equilibrio?

Respuesta

La elasticidad precio se define de la siguiente manera

$$\boxed{\xi_{P,X} = \frac{\Delta \% X}{\Delta \% P} = \frac{\frac{\Delta X}{X}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta X}{\Delta P} \cdot \frac{P}{X}}$$

Por lo tanto, la elasticidad-precio de la demanda en el punto de equilibrio será

$$\xi_{P,X} = -4 \cdot \frac{12}{52}$$

$$\boxed{\xi_{P,X} = -0{,}92}$$

Alternativamente se podría calcular geométricamente

$$\xi_{P,X} = \frac{12-0}{12-25}$$

$$\boxed{\xi_{P,X} = -0{,}92}$$

NOTA: Bastaba poner la fracción que les daba el valor

c) En relación con su resultado en a) ¿a cuanto asciende la elasticidad-precio de la oferta en el punto de equilibrio?

Respuesta

Siguiendo la fórmula del inciso anterior, calculamos la elasticidad-precio, pero en la curva de oferta.

$$\xi_{P,X} = 1 \cdot \frac{12}{52}$$

$$\boxed{\xi_{P,X} = 0{,}23}$$

NOTA: Bastaba poner la fracción que les daba el valor de 0.23. El equivocarse de signo dejando la elasticidad en negativo, quita 0.25 puntos.

d) ¿Qué pasa con la cantidad de equilibrio, el precio pagado por los consumidores y el precio recibido por los productores si se pone un impuesto de 10 pesos por unidad.

Respuesta

Aquí puede haber un desplazamiento de la oferta o demanda hacia la izquierda, al final llegaremos al mismo resultado. Por simplicidad desplazaremos la oferta. Llegando a la siguiente situación.

$$P = 25 - \frac{1}{4}X \qquad\qquad P = X - 30 \Rightarrow Nueva\,Oferta$$

Encontramos la cantidad del nuevo equilibrio igualando demanda con la nueva oferta

$$25 - \frac{1}{4}X = X - 30$$
$$100 - X = 4X - 120$$
$$\boxed{X^* = 44}$$

Encontramos el precio que paga el consumidor reemplazando la cantidad del nuevo equilibrio en la curva de demanda

$$P_c = 25 - \frac{1}{4}44$$
$$\boxed{P_c = 14}$$

Encontramos el precio que recibe el productor reemplazando la cantidad del nuevo equilibrio en la antigua curva de oferta.

$$P_p = 44 - 40$$
$$\boxed{P_p = 4}$$

Alternativamente se podría plantear sin un desplazamiento de curvas, sino que directamente como una cuña entre el precio que paga el consumidor y el que recibe el productor (Usando notación de P_d y P_s, respectivamente).

$$P_d - P_s = 10$$
$$(25 - \frac{1}{4}X) - (X - 40) = 10$$
$$(100 - X) - (4X - 160) = 40$$
$$100 - X - 4X + 160 = 40$$
$$220 = 5X$$
$$\boxed{X^* = 44}$$

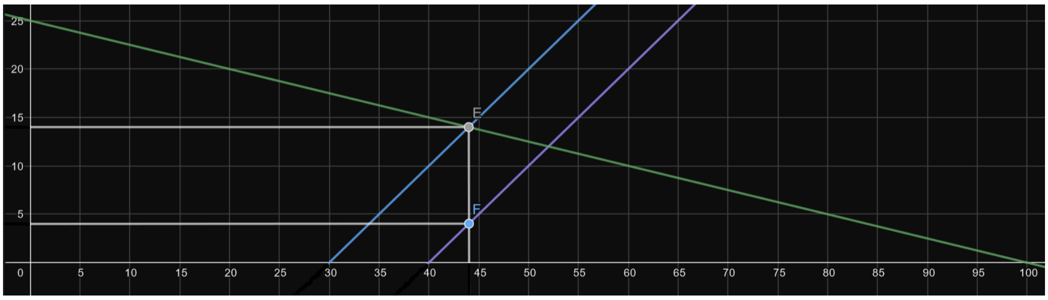
Reemplazando en curva de demanda

$$44 = 100 - 4P_d$$
$$\boxed{P_d = 14}$$

Reemplazando en curva de oferta

$$44 = 40 + P_s$$
$$\boxed{P_s = 4}$$

Llegamos a la siguiente gráfica



NOTA: 0.5 puntos por llegar a la nueva cantidad de equilibrio, y 0.5 puntos por encontrar ambos precios

e) En base a su respuesta en la parte d), ¿a cuánto asciende la recaudación?

Respuesta

Tendríamos

$$Recaudación = Cuña \cdot Cantidad$$

$$Recaudación = (14 - 4)44$$

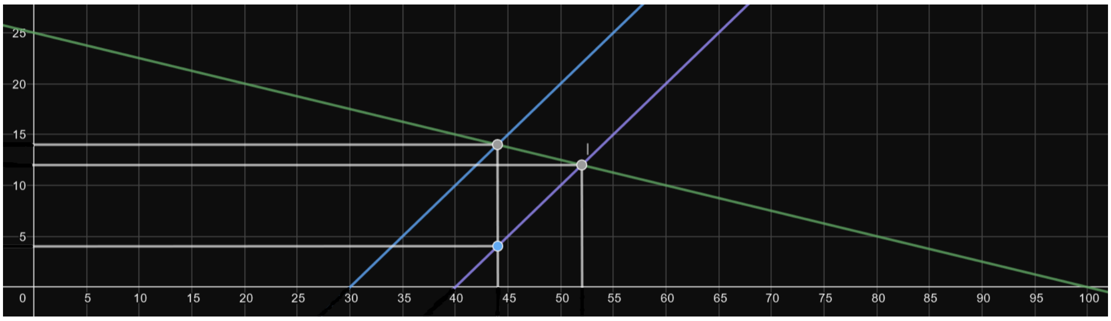
$$\boxed{Recaudación = 440}$$

NOTA: 0.5 por plantear correctamente la recaudación (por si tuvieron error de arrastre), y 0.5 puntos por llegar correctamente al monto.

f) En base a su respuesta en la parte d), ¿Qué parte del impuesto es pagada por los productores y los consumidores?

Respuesta

Gráficamente la situación es la siguiente



En equilibrio el precio sería de 12. Dado que el impuesto (de un monto de 10) se cobra, los consumidores pagan 14, y el productor recibe 4 por unidad vendida.

Por lo tanto

$$\%Consumidores = \frac{(14-12)}{10}$$

$$\boxed{\%Consumidores = 20\,\%}$$

$$\%Productores = \frac{(12-4)}{10}$$

$$\boxed{\%Consumidores = 80\,\%}$$

Alternativamente se puede ver como:

$$Pago\,Consumidores = (14-12)44$$

$$Pago\,Consumidores = 88$$

$$Pago\,Productores = (12-4)44$$

$$Pago\,Productores = 352$$

$$Recaudación = Pago\,Consumidores + Pago\,Productores = 440$$

Por lo tanto:

$$\%Consumidores = \frac{88}{440}$$

$$\boxed{\%Consumidores = 20\,\%}$$

$$\%Productores = \frac{352}{440}$$

$$\boxed{\%Productores = 80\,\%}$$

NOTA: 0.25 puntos por plantear correctamente para cada agente (por si tuvieron error de arrastre). 0.25 puntos por llegar a la proporción correcta en cada agente.

Microeconomía I
Pauta Formativa 2

Profesor: Gonzalo Edwards
Ayudante: Agustín Sanhueza.

Problema 1

Una persona tiene la siguiente función de utilidad para cervezas (X) y churrascos (Y)

$$U(X,Y) = X \cdot Y$$

a) Calcule la curva de indiferencia de tal manera que pueda graficarla en el plano X-Y. Luego grafique cómo sería la forma de esta curva de indiferencia. (5 ptos)

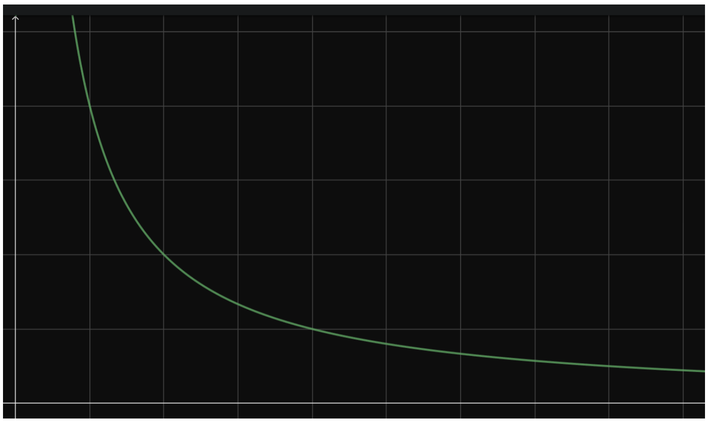
Respuesta

Para el cálculo de las curvas de indiferencia, dejamos el lado izquierdo de la función de utilidad como un escalar genérico u_0, y luego despejamos Y, para poder graficar.

$$u_0 = XY$$

$$\boxed{Y = \frac{u_o}{X}}$$

La curva de indiferencia tendrá esta forma.



b) Suponga que la persona consumía originalmente 4 cervezas y 12 churrascos. Si su consumo de churrascos se reduce a 8, ¿cuántas unidades de cervezas tiene que consumir para ser tan feliz como al principio?. (3 ptos)

Respuesta

Con una canasta de 4 cervezas y 12 churrascos la persona tendrá una utilidad de

$$U(4,12) = 4 \cdot 12 = \boxed{48}$$

Para saber cuántas unidades de cervezas debe consumir para quedar igual de feliz al consumir 8 churrascos, usamos la curva de indiferencia.

$$Y = \frac{u_0}{X}$$

$$8 = \frac{48}{X}$$

$$X = \frac{48}{8}$$

$$\boxed{X = 6}$$

Ahora usted sabe que los churrascos cuestan \$10, las cervezas cuestan \$5, y el ingreso de la persona es de \$100

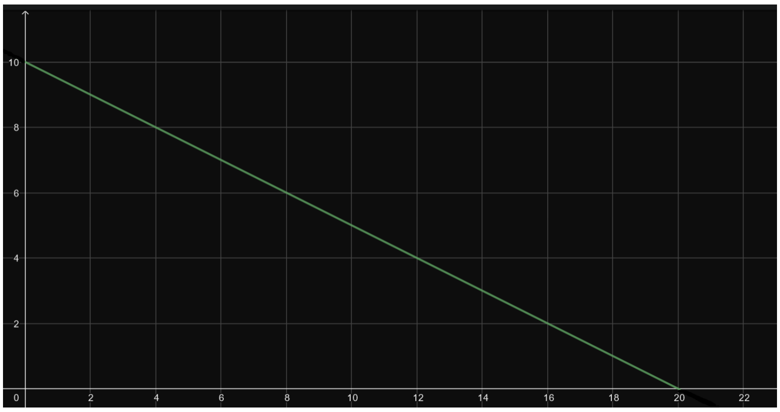
c) Calcule y grafique la restricción presupuestaria de esta persona. (4 ptos)

Respuesta

$$5X + 10Y = 100$$

$$10Y = 100 - 5X$$

$$\boxed{Y = 10 - \frac{1}{2}X}$$



d) Calcule la canasta óptima de esta persona. *Ayuda:* $Umg_x = Y$ $Umg_y = X$ (4 ptos)

Respuesta

En el óptimo se cumple que

$$\frac{Umg_x}{Umg_y} = \frac{P_x}{P_y}$$

$$\frac{Y}{X} = \frac{5}{10}$$
$$\frac{Y}{X} = \frac{1}{2}$$
$$\boxed{X = 2Y}$$

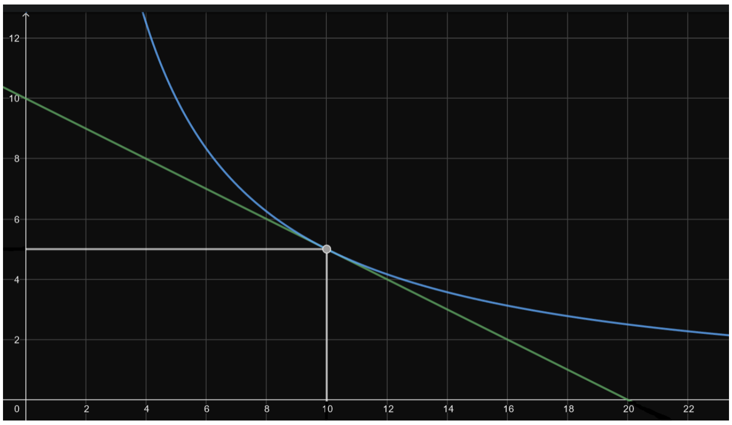
Reemplazamos esta relación en la restricción presupuestaria

$$5X + 10Y = 100$$
$$5(2Y) + 10Y = 100$$
$$10Y + 10Y = 100$$
$$20Y = 100$$
$$\boxed{Y^* = 5}$$

Reemplazamos en la relación de antes

$$X^* = 2Y^*$$
$$X^* = 2 \cdot 5$$
$$\boxed{X^* = 10}$$

Gráficamente tendremos



Suponga que por culpa de la inflación el precio de los churrascos subió a \$20 y que el precio de las cervezas subió a \$15. Debido a esto el gobierno dió una transferencia de \$20, dejando a la persona con un nuevo ingreso de \$120.

e) Calcule el nuevo óptimo de la persona. Luego compare este resultado con el antiguo óptimo en términos de bienestar. ¿En qué escenario está mejor? (4 ptos)

Respuesta

$$\frac{Umg_x}{Umg_y} = \frac{P_x}{P_y}$$

$$\frac{Y}{X} = \frac{15}{20}$$

$$\frac{Y}{X} = \frac{3}{4}$$

$$3X = 4Y$$

$$\boxed{X = \frac{4}{3}Y}$$

Reemplazando en la nueva restricción presupuestaria

$$15X + 20Y = 120$$

$$15(\frac{4}{3}Y) + 20Y = 120$$

$$20Y + 20Y = 120$$

$$40Y = 120$$

$$\boxed{Y^* = 3}$$

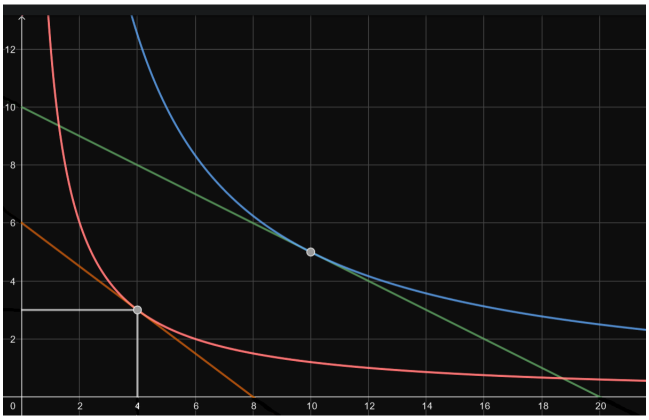
Reemplazamos

$$X^* = \frac{4}{3}Y^*$$

$$X^* = \frac{4}{3} \cdot 3$$

$$\boxed{X^* = 4}$$

Si comparamos los óptimos gráficamente tendremos:



Se ve que el bienestar de la persona en el nuevo óptimo es menor, dado que está en una curva de indiferencia menor.

Esto se confirma calculando el bienestar de la persona en cada óptimo, usando la función de utilidad.

$$U(10,5) = 10 \cdot 5 = \boxed{50}$$
$$U(4,3) = 4 \cdot 3 = \boxed{12}$$

Por lo tanto, la persona está mejor en el escenario previo a la inflación.

Problema 2

Un kilo de carne le cuesta \$100, 3 cupones y 2 horas. El arriendo de bicicletas le cuesta \$50, 1 cupón y 4 horas. El ingreso es \$200, 3 cupones y 8 horas. Muestre la verdadera restricción presupuestaria en un gráfico çarne"vs. "bicicletas". (8 puntos)

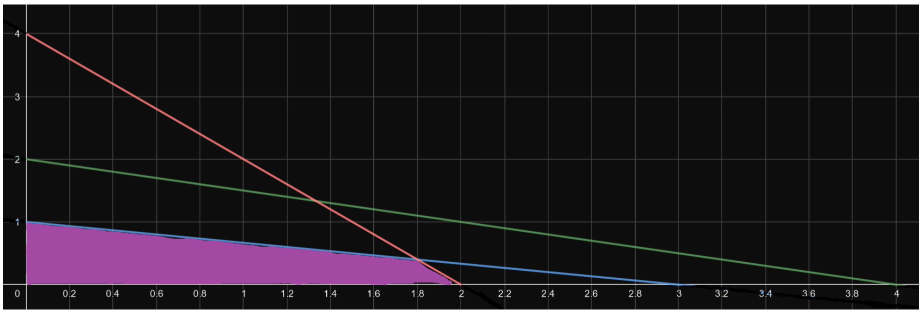
Respuesta
Hay que hacer 3 restricciones presupuestarias. Para la dimensión dinero, bonos y horas.

$$100C + 50B = 200$$
$$\boxed{C = 2 - \frac{1}{2}B} \Rightarrow \textit{Dimensión dinero}$$

$$3C + B = 3$$
$$\boxed{C = 1 - \frac{1}{3}B} \Rightarrow \textit{Dimensión cupones}$$

$$2C + 4B = 8$$
$$\boxed{C = 4 - 2B} \Rightarrow \textit{Dimensión horas}$$

Gráficamente



La línea verde es la restricción de la dimensión dinero, la azul de los cupones, y la roja de las horas. La verdadera restricción presupuestaria es aquella que forma el área morada.
Matemáticamente sería

$$C = \begin{cases} 1 - \frac{1}{3}B & \text{si } B \leq 1{,}8 \\ 4 - 2B & \text{si } B > 1{,}8 \end{cases}$$

Problema 3

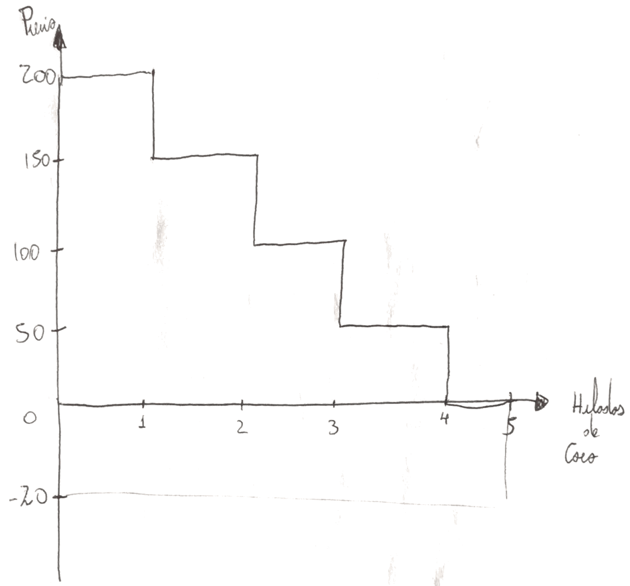
(9 puntos) Si me preguntan cuánto estoy dispuesto a pagar como máximo por consumir helados de coco, yo respondo: \$200 por 1 helado, \$150 por el segundo, \$100 por el tercero, \$50 por el cuarto helado y me deben pagar \$20 por consumir el quinto.

Comente las 3 afirmaciones siguientes señalando si son verdaderas, falsas o inciertas

a) Si todos los helados son gratis consumo cuatro

Respuesta

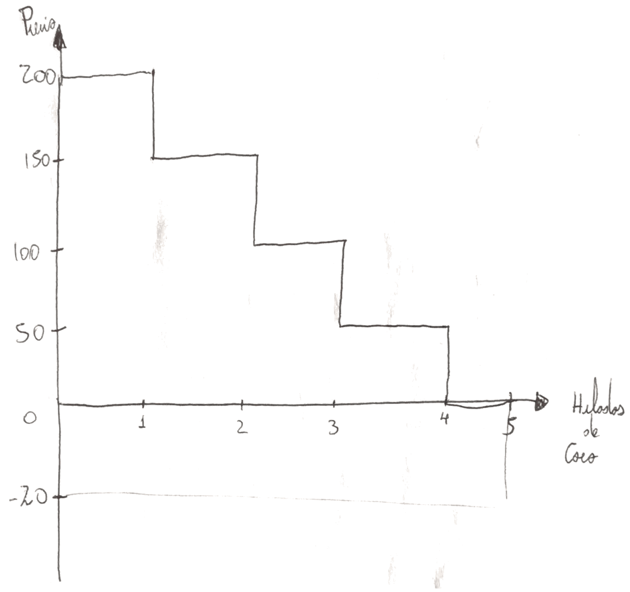
Verdadero. Si los helados son gratis, el precio cobrado será de \$0. A ese precio consumiré hasta 4 unidades.



b) Si por cada uno me cobran \$100, consumo 2 y mi excedente sería de \$150

Respuesta

Verdadero.



Si me cobran \$100, consumo dos helados y mi excedente será de

$$Excedente = \underbrace{(200 - 100) \cdot 1}_{primera\ unidad} + \underbrace{(150 - 100) \cdot 1}_{segunda\ unidad}$$

$$Excedente = 100 + 50$$

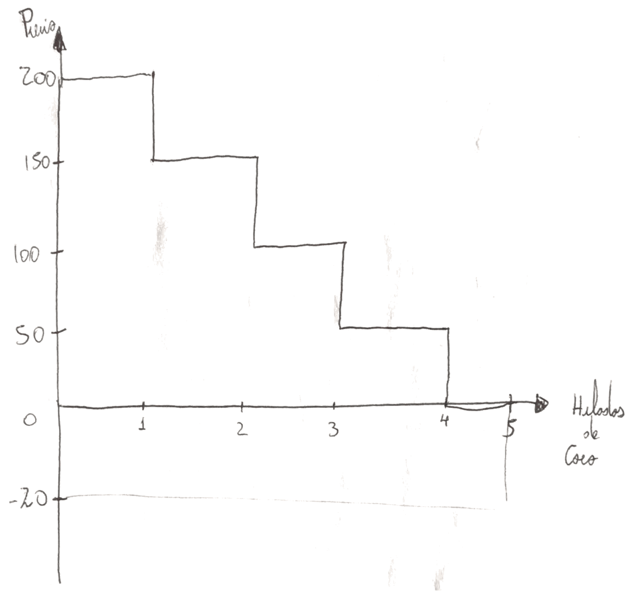
$$\boxed{Excedente = 150}$$

NOTA: También se consideró correcto el afirmar que se consumen 3 unidades (en este punto se está indiferente entre consumir o no. El excedente total no cambia).

c) Si me cobran el precio máximo de mi disposición a pagar por cada helado no tengo excedente.

Respuesta

Verdadero. Si me cobran \$200, no tendré excedente. Porque Disposición a pagar - precio cobrado=0



Problema 4

(22 puntos) Suponga un consumidor que tiene una función de utilidad $U = X \cdot Y$, donde X e Y son las cantidades consumidas de los bienes.

Se pide:

a) Obtenga las condiciones de equilibrio del consumidor, que señalan que la utilidad marginal por peso gastado debe ser igual para todos los bienes que consume. (4 puntos)

Respuesta

En el óptimo se cumple que la pendiente de la curva de indiferencia, es tangente con la recta presupuestaria. Esto nos lleva a la siguiente condición

$$\frac{Umg_x}{Umg_y} = \frac{P_x}{P_y}$$

Reordenando tendremos

$$\boxed{\frac{Umg_x}{P_x} = \frac{Umg_y}{P_y}}$$

La utilidad marginal por peso gastado del bien X, es igual que la utilidad marginal por peso gastado del bien Y.

Por enunciado sabemos que $Umg_x = Y$ y que $Umg_y = X$. Reemplazamos estos datos y obtendremos

$$\boxed{\frac{Y}{P_x} = \frac{X}{P_y}}$$

b) Partiendo de las condiciones de equilibrio del consumidor, obtenga la función de demanda por X si el ingreso es igual a \$50 (4 puntos).

Respuesta

De las condiciones de optimalidad teníamos

$$\frac{Y}{P_x} = \frac{X}{P_y}$$

$$Y = \frac{XP_x}{P_y}$$

Reemplazamos en la restricción presupuestaria

$$P_x \cdot X + P_y \cdot Y = I$$

$$P_x \cdot X + P_y \cdot \left(\frac{XP_x}{P_y}\right) = I$$

$$2P_x \cdot X = I$$

$$X^* = \frac{I}{2 \cdot P_x}$$

Reemplazando el ingreso del enunciado llegaremos a que la función de demanda del bien X es

$$\boxed{X^* = \frac{50}{2 \cdot P_x}}$$

Si reemplazamos este término en la relación que teníamos con el otro bien, llegaremos a la función de demanda del bien Y. Esta es

$$\boxed{Y^* = \frac{50}{2 \cdot P_y}}$$

c) Si el precio de los bienes fuera $P_x = 5$ y $P_y = 1$, determine la cantidad consumida de ambos bienes y el gasto en cada uno de ellos (4 puntos).

Respuesta

Reemplazando los datos que nos dan en las funciones de demandas encontradas en el item anterior tendremos

$$X^* = \frac{50}{2 \cdot 5}$$

$$\boxed{X^* = 5}$$

$$Y^* = \frac{50}{2 \cdot 1}$$

$$\boxed{Y^* = 25}$$

El gasto de cada bien será

$$P_x \cdot X = 5 \cdot 5 = \boxed{25}$$

$$P_y \cdot Y = 1 \cdot 25 = \boxed{25}$$

d) Si se pone un impuesto de 50 % por unidad consumida de X, ¿cuál es el nuevo equilibrio del consumidor y cuál es la recaudación del gobierno? (4 puntos)

Respuesta

Con un impuesto del 50 % por unidad consumida de X tendremos que el precio subirá a \$5(1+0.5)=\$7.5

Este nuevo precio nos dará una nueva cantidad demandada del bien X. Para obtenerla reemplazamos el nuevo precio en la función de demanda del item anterior

$$X^* = \frac{50}{2 \cdot P_x}$$

$$X^* = \frac{50}{2 \cdot 7{,}5}$$

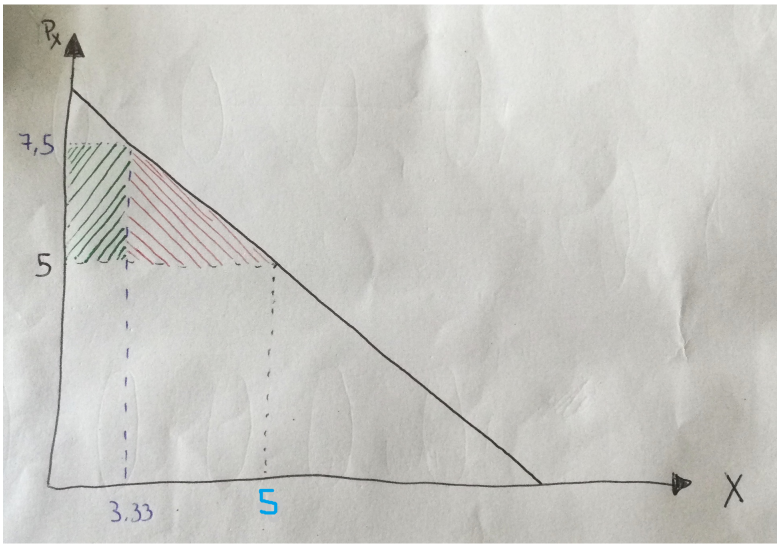
$$\boxed{X^* \approx 3{,}33}$$

La recaudación será el cambio en el precio multiplicado por la cantidad demandada con el precio del impuesto

$$\therefore \textit{Recaudación} = (7{,}5 - 5) \cdot 3{,}33$$

$$\boxed{\textit{Recaudación} \approx 8{,}325}$$

Gráficamente



e) Calcule la elasticidad de la demanda obtenida en la parte b) respecto del precio y del ingreso. (6 puntos)

Respuesta

La demanda de la parte b) era

$$X^* = \frac{I}{2 \cdot P_x}$$

La fórmula de la elasticidad precio-demanda es

$$\boxed{\epsilon_{X,P_x} = \frac{\Delta X}{\Delta P_x}\frac{P_x}{X}}$$

Derivando la demanda respecto al precio obtenemos la primera fracción

$$\frac{\Delta X}{\Delta P_x} = -\frac{I}{2P_x^2}$$

Reemplazando la demanda en la segunda fracción obtendremos que

$$\frac{P_x}{X} = \frac{2P_x^2}{I}$$

Multiplicando los dos términos encontrados llegamos a que

$$\epsilon_{X,P_x} = -\frac{I}{2P_x^2} \cdot \frac{2P_x^2}{I}$$

$$\boxed{\epsilon_{X,P_x} = -1}$$

Este resultado nos dice que ante el aumento de un $\delta\,\%$ en el precio del bien X, la persona consumirá un $\delta\,\%$ menos del bien X.

La fórmula de la elasticidad ingreso-demanda es

$$\boxed{\epsilon_{X,I} = \frac{\Delta X}{\Delta I}\frac{I}{X}}$$

Derivando la demanda respecto al ingreso obtenemos la primera fracción

$$\frac{\Delta X}{\Delta I} = \frac{1}{2P_x}$$

Reemplazando la demanda en la segunda fracción obtendremos que

$$\frac{I}{X} = 2P_x$$

Multiplicando los dos términos encontrados llegamos a que

$$\epsilon_{X,I} = \frac{1}{2P_x} \cdot 2P_x$$

$$\boxed{\epsilon_{X,I} = 1}$$

Este resultado nos dice que ante el aumento de un $\delta\,\%$ en el ingreso, la persona consumirá un $\delta\,\%$ más del bien X.

Microeconomía I
Pauta Formativa 3

Profesor: Gonzalo Edwards

Ayudante: Agustín Sanhueza

1 (16 Puntos)

Suponga una firma que participa en un mercado perfectamente competitivo con función de demanda.

$$Q^d(p) = 2000 - P$$

Con función de Costo

$$CT(q) = 2q^2 + 800$$

a) Calcule el precio de largo plazo de esta industria. (4 puntos)

Respuesta

Debemos encontrar aquel punto donde el precio es igual al costo medio total mínimo. En ese punto ocurre que el costo marginal es igual al costo medio total.

$$Cmg = \frac{\partial CT(q)}{\partial q}$$

$$\boxed{Cmg = 4q}$$

$$CmeT = \frac{CT(q)}{q}$$

$$\boxed{CmeT = 2q + \frac{800}{q}}$$

$$Cmg = CmeT$$

$$4q = 2q + \frac{800}{q}$$

$$2q = \frac{800}{q}$$

$$2q^2 = 800$$

$$q^2 = 400$$

$$\boxed{q^* = 20}$$

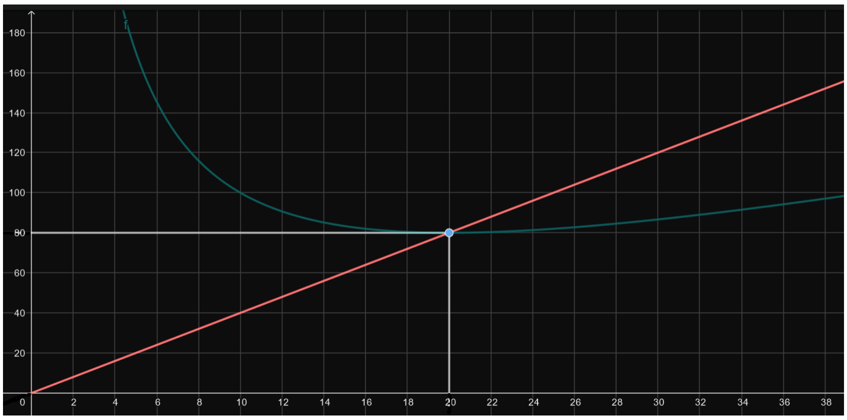
Reemplazando esto en el costo marginal (da igual si reemplazamos en costo medio total) tenremos que

$$P^* = 4q^*$$

$$P^* = 4 \cdot 20$$

$$\boxed{P^* = 80}$$

Gráficamente:



b) Calcule la cantidad que produciría cada firma en el largo plazo. (4 puntos)

Respuesta

Debemos encontrar aquel punto donde el costo marginal es igual al costo medio.

$$Cmg = \frac{\partial CT(q)}{\partial q}$$

$$\boxed{Cmg = 4q}$$

$$CmeT = \frac{CT(q)}{q}$$

$$\boxed{CmeT = 2q + \frac{800}{q}}$$

$$Cmg = CmeT$$

$$4q = 2q + \frac{800}{q}$$

$$2q = \frac{800}{q}$$

$$2q^2 = 800$$

$$q^2 = 400$$

$$\boxed{q^* = 20}$$

Alternativamente uno podría haber calculado el punto mínimo de la curva de costo medio total.

Sacamos primera derivada para encontrar el punto crítico.

$$\frac{\partial CmeT}{\partial q} : 2 - \frac{800}{q^2} = 0$$

$$2q^2 = 800$$

$$q^2 = 400$$

$$\boxed{q^* = 20}$$

Si nos queremos asegurar de que este punto efectivamente sea un mínimo, debemos sacar segunda derivada.

$$\frac{\partial CmeT^2}{\partial^2 q} : \frac{1600}{q^3}$$

Esta expresión es mayor a 0 para todo $q > 0$ por lo que queda demostrado que efectivamente este punto es un mínimo.

c) Encuentre la cantidad total producida en esta industria. (4 puntos)

Respuesta

$$Q^* = 2000 - P^*$$

$$Q^* = 2000 - 80$$

$$\boxed{Q^* = 1920}$$

Con un precio de largo plazo de 80, el mercado demandará un total de 1920 unidades, esta cantidad es lo que producirá la industria.

d) Encuentre el número de firmas en el largo plazo. (4 puntos)

Respuesta

Para encontrar el número de firmas en la industria, debemos dividir la cantidad total producida por la cantidad que produce cada firma

$$N^* = \frac{Q^*}{q^*}$$

$$N^* = \frac{1920}{20}$$

$$\boxed{N^* = 96}$$

2 (12 Puntos)

Suponga que usted produce lomitos, y que opera en un mercado competitivo. Su función de costo total (CT) en la producción viene dado por $CT = 100000 + 5x^2$, donde x se refiere al número de lomitos producidos.

a) Si el precio de mercado se establece en un nivel de $25.000 ¿Cuántos lomitos debe producir para maximizar beneficios? (4 puntos)

Respuesta

Para maximizar beneficios, la empresa produce hasta donde el precio (el ingreso marginal) es igual al costo marginal.

$$Cmg = \frac{\partial CT(q)}{\partial q}$$

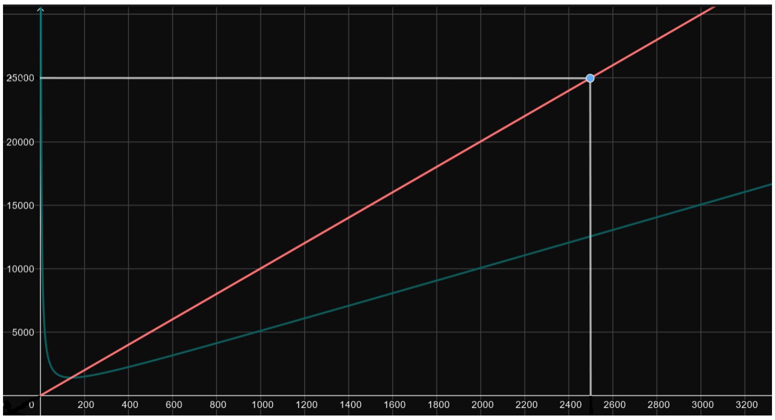
$$Cmg = 10x$$

$$P = Cmg$$

$$25000 = 10x$$

$$\boxed{x^* = 2500}$$

Gráficamente:



La curva roja es el costo marginal, y la curva azul es el costo total medio.

b) ¿Cuál será el nivel de beneficios de su empresa? (4 puntos)

Respuesta

Los beneficios son

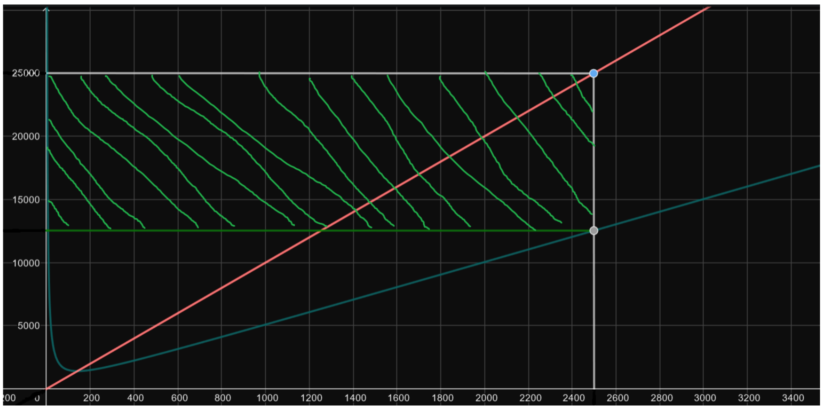
$$\pi = \underbrace{P \cdot x}_{Ingresos} - \underbrace{CT}_{Costos}$$

$$\pi = 25000 \cdot 2500 - (100000 + 5 \cdot (2500)^2)$$

$$\pi = 62{,}500{,}000 - 31{,}350{,}000$$

$$\boxed{\pi = 31{,}150{,}000}$$

Gráficamente:



Los beneficios serían el área de la caja que está sombreada en verde.

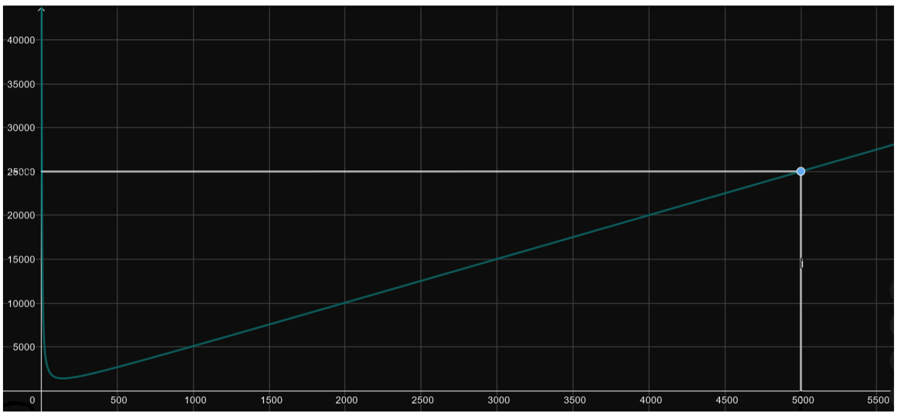
c) Suponga que usted ha logrado producir el máximo número de lomitos que pueda, pero sujeto a que cubra todos los costos, tanto fijos como variables. ¿Cuántos lomitos produciría? (4 puntos)

Respuesta

El problema a resolver sería

$$P = CmeT$$
$$25000 = 5x + \frac{100000}{x}$$
$$25000x = 5x^2 + 100000$$
$$5x^2 - 25000x + 100000 = 0$$
$$\boxed{x^2 - 5000x + 20000 = 0}$$
$$\boxed{x^* \approx 4996}$$

Gráficamente:



3 (14 Puntos)

Suponga que la empresa LOMIT utiliza para la producción de lomitos solamente dos factores productivos: capital (K) y trabajo (L) y tiene una función de producción dada por la siguiente ecuación.

$$Q = 10L^{0,3}K^{0,7}$$

Donde Q representa el número de lomitos producidos.

a) Encuentre la demanda por cada factor productivo teniendo en cuenta que la empresa tiene un presupuesto fijo. (5 puntos)

Respuesta

En el punto óptimo sabemos que se cumple

$$\frac{PmgL}{w} = \frac{PmgK}{r}$$
$$\frac{10 \cdot 0{,}3L^{-0,7}K^{0,7}}{w} = \frac{10 \cdot 0{,}7L^{0,3}K^{-0,3}}{r}$$
$$\frac{3L^{-0,7}K^{0,7}}{w} = \frac{7L^{0,3}K^{-0,3}}{r}$$
$$\frac{3K^{0,7}}{wL^{0,7}} = \frac{7L^{0,3}}{rK^{0,3}}$$
$$3Kr = 7Lw$$
$$\boxed{K = \frac{7Lw}{3r}}$$

Reemplazando esta relación en el costo total (C) de la empresa tendremos

$$C = wL + rK$$
$$C = wL + r\left(\frac{7Lw}{3r}\right)$$
$$C = wL + \frac{7Lw}{3}$$
$$3C = 3wL + 7Lw$$
$$10wL = 3C$$
$$\boxed{L^* = \frac{0{,}3C}{w}}$$

Reemplazando en la relación encontrada anteriormente

$$K^* = \frac{7L^*w}{3r}$$
$$K^* = \frac{7w}{3r}\frac{0{,}3C}{w}$$
$$K^* = \frac{7w}{3r}\frac{3C}{10w}$$
$$\boxed{K^* = \frac{0{,}7C}{r}}$$

b) Determine cuál será el nivel óptimo de K y L a contratar, sabiendo que el precio por hora del factor trabajo es \$100 y el precio por hora del factor capital es \$200; y la empresa tiene un presupuesto asignado de \$100.000 (5 puntos).

Respuesta

Para encontrar el nivel óptimo de capital y trabajo solo debemos reemplazar los valores del enunciado en la función de demanda de cada factor.

$$K^* = \frac{0{,}7C}{r}$$

$$K^* = \frac{0{,}7 \cdot 100000}{200}$$

$$K^* = \frac{70000}{200}$$

$$\boxed{K^* = 350}$$

$$L^* = \frac{0{,}3C}{w}$$

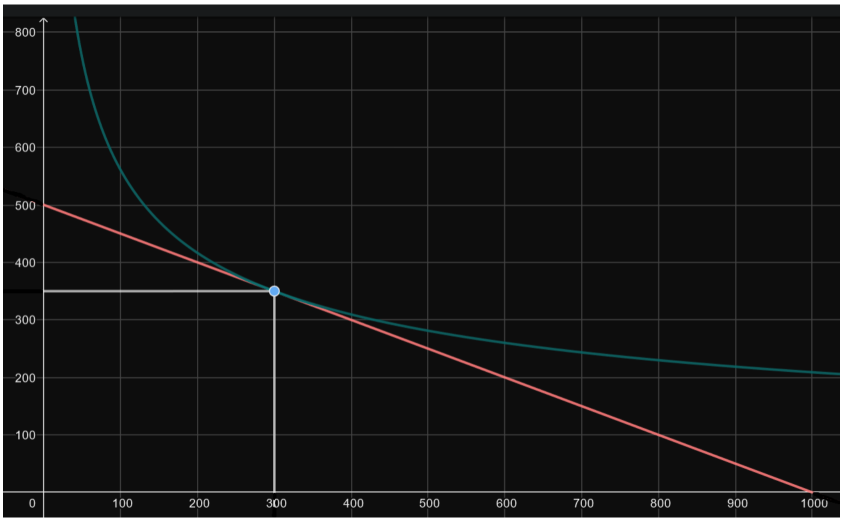
$$L^* = \frac{0{,}3 \cdot 100000}{100}$$

$$L^* = \frac{0{,}3 \cdot 100000}{100}$$

$$L^* = \frac{30000}{100}$$

$$\boxed{L^* = 300}$$

Gráficamente



Con los datos del enunciado, podemos dibujar la recta roja que representa el isocosto. La curva azul representa a la isocuanta que genera tangencia en la recta y que nos da el capital y trabajo óptimos.

c) De acuerdo con la solución encontrada, ¿cuántos lomitos podrá producir la empresa con su presupuesto? (4 puntos)

Respuesta

Con el presupuesto que tenemos usaremos 300 unidades de trabajo y 350 de capital. Para saber cuántos lomitos podremos producir debemos reemplazar en la función de producción, los factores productivos que usaremos.

$$Q^* = 10\,(L^*)^{0,3}\,(K^*)^{0,7}$$

$$Q^* = 10 \cdot 300^{0,3} \cdot 350^{0,7}$$

$$\boxed{Q^* \approx 3342}$$

Microeconomía I
Pauta Solemne 1

Profesor: Gonzalo Edwards
Ayudante: Agustín Sanhueza.

Pregunta 1

Juan y Pedro son dos panaderos idénticos. A Pedro le regalan un local para usarlo como panadería mientras que Juan debe arrendar un local. ¿Cuál de los dos venderá el pan más barato? Explique su respuesta. NOTA: Suponga que ambos están en un mercado perfectamente competitivo.

Respuesta
Ambos cobrarán el mismo precio dado que estamos en competencia perfecta. Este precio surge del equilibrio entre oferta y demanda. Pedro puede producir más barato que Juan dado que este último tiene un costo fijo que es el arriendo del local. Sin embargo, si Juan cobra más que el precio de equilibrio, nadie le comprará a él (de nuevo, dado que estamos en competencia perfecta).

Pregunta 2

Isidora tiene 40 horas a la semana para trabajar. Hacer pan le toma 5 horas por kilo de pan. Hacer tortas le toma 4 horas por torta.

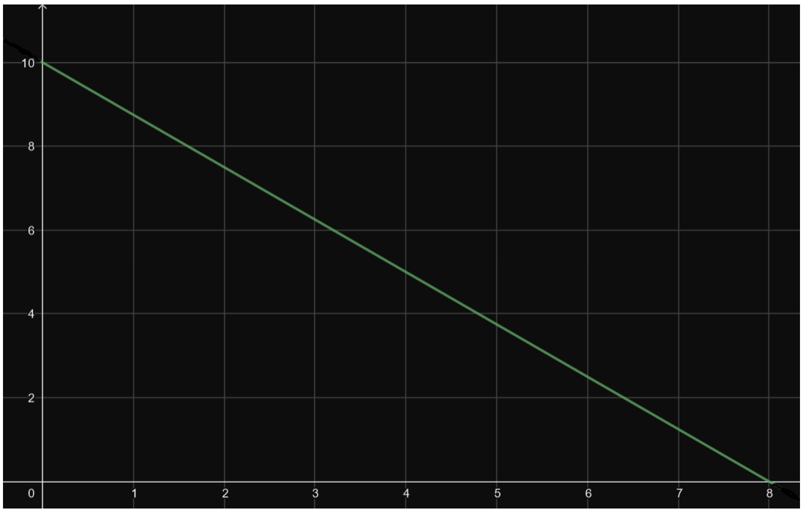
Por otra parte Sofía que también tiene 40 horas a la semana para trabajar, hacer el pan le toma 2 horas por kilo de pan. Hacer tortas le toma 5 horas por torta.

a) Grafique la frontera de posiblidades de producción de Isidora

Respuesta
Si Isidora usa las 40 horas en producir tortas, logrará producir un total de $\frac{40}{4} = 10$ tortas.

Si Isidora usa las 40 horas en producir pan, logrará producir un total de $\frac{40}{5} = 8$ kilos de pan.

Llegando a la siguiente FPP



Matemáticamente la FPP de Isidora será de

$$Torta = 10 - 1{,}25 \cdot Pan$$

b) ¿A cuánto asciende el costo por kilo de pan, en término de número de tortas, en el caso de isidora? ¿En el de Sofía?

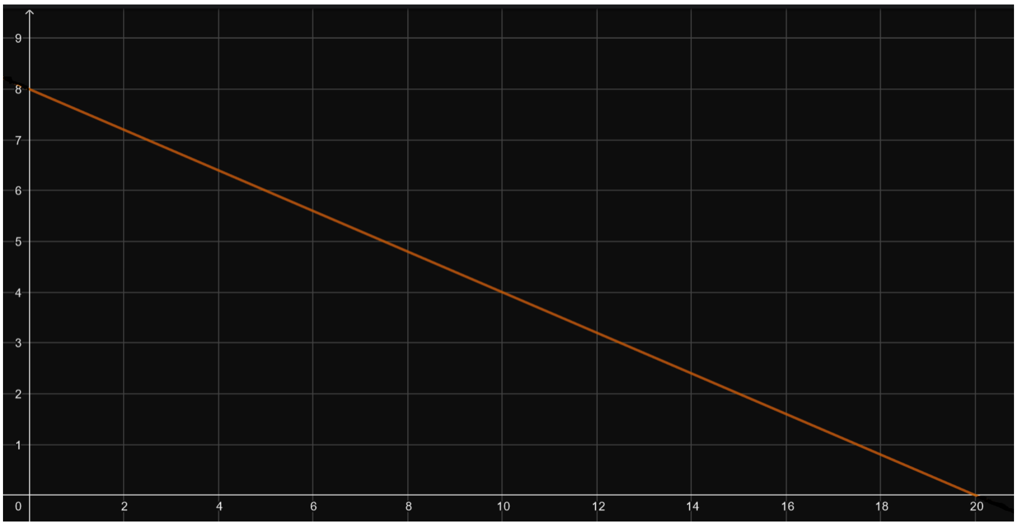
Respuesta

El costo de producir un kilo de pan, lo podemos ver en la pendiente de la FPP. Para el caso de Isidora, el producir un kilo de pan le cuesta dejar dejar de producir 1.25 tortas.

Si Sofía usa las 40 horas en producir tortas, logrará producir un total de $\frac{40}{5} = 8$ tortas.

Si Sofía usa las 40 horas en producir pan, logrará producir un total de $\frac{40}{2} = 20$ kilos de pan.

Llegando a la siguiente FPP



Matemáticamente la FPP de Sofía será de

$$Torta = 8 - 0{,}4 \cdot Pan$$

Para el caso de Sofía, el producir un kilo de pan le cuesta dejar de producir 0.4 tortas.

NOTA: Es válido llegar a estos números de otra manera que no sea con la pendiente de la FPP. Mientras los cálculos y la explicación sean consistentes, estará bien.

c) Suponga que si NO comercian, ambas consumirían 2 tortas. ¿Cuántos kilos de pan consumiría cada una?

Respuesta

Podemos responder esta pregunta usando la FPP de cada una.

Para el caso de Isidora

$$Torta = 10 - 1{,}25Pan$$
$$2 = 10 - 1{,}25Pan$$
$$1{,}25Pan = 8$$
$$\boxed{Pan = 6{,}4}$$

Para el caso de Sofía

$$Torta = 8 - 0{,}4Pan$$
$$2 = 8 - 0{,}4Pan$$
$$0{,}4Pan = 6$$
$$\boxed{Pan = 15}$$

NOTA: Es válido llegar a estos números de otra manera que no sea usando la FPP. Mientras los cálculos y la explicación sean consistentes, estará bien.

d) ¿Qué les sugeriría para que ambas queden mejor? Se pide que les sugiera algo como: "produce tanto de pan y tanto de tortas, e intercambia con la otra para quedar ambas mejor que antes de comerciar.

Respuesta

Si Sofía en vez de producir 6.4 kilos de pan produce dos kilos de pan más llegando a 8.4 kilos, deja de producir 0.8 tortas, llegando a 1.2 tortas.

NOTA: Decir que Sofía se especializa completamente en la producción de pan, y que Isidora solo produce tortas es un error.

Pregunta 3

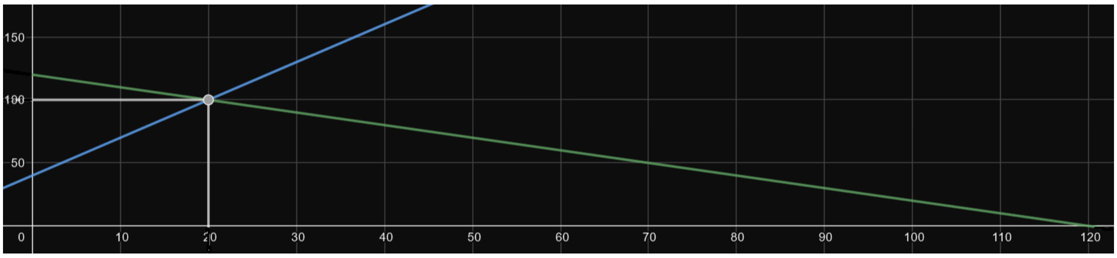
La demanda y oferta de porotos en Copihue se pueden representar como

$$P_d = 120 - Q_d$$

$$P_s = 40 + 3Q_s$$

a) Grafique la demanda y la oferta de este mercado.

Respuesta



b) Calcule el precio la cantidad de equilibrio en este mercado.

Respuesta

$$120 - Q = 40 + 3Q$$

$$80 = 4Q$$

$$\boxed{Q^* = 20}$$

$$\boxed{P^* = 100}$$

c) El gobierno ha decidido a apoyar a los productores de porotos haciendo una compra de porotos. El objetivo es comprar el número de kilos de porotos necesario para que el precio suba en 10 pesos por kilo desde su nivel inicial. ¿Cuántos kilos de porotos deberá comprar el gobierno? ¿cuánto gastará en dicha en compra? NOTA: Apóyese en su gráfico para responder

Respuesta

$$Q^d(110) = 10$$

$$Q^s(110) = \frac{70}{3} = 23.\overline{3}$$

Gobierno debe comprar $23.\overline{3}$ unidades y gastará

$$23.\overline{3} \cdot 110 = \boxed{2566.\overline{6}}$$

Pregunta 4

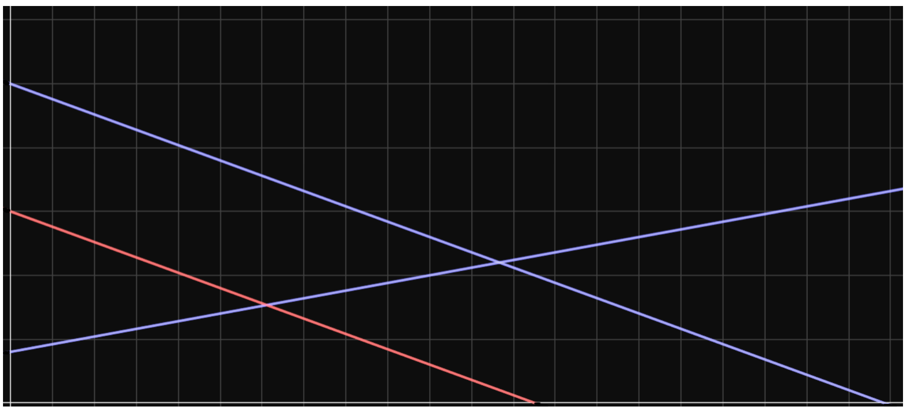
Como se acerca la celebración del Día de la Empanada de Pino le piden que analice qué ocurre con el precio y la cantidad de equilibrio en el mercado de las empanadas de pino en los siguientes escenarios. DEBE USAR GRÁFICOS PARA RESPONDER. Explique su respuesta.

a) Baja el precio del pastel de Choclo

Respuesta

El pastel de choclo es un bien sustituto de la empanada de pino. Si baja su precio entonces bajará la demanda de la empanada de pino.

$$P \downarrow, Q \downarrow$$

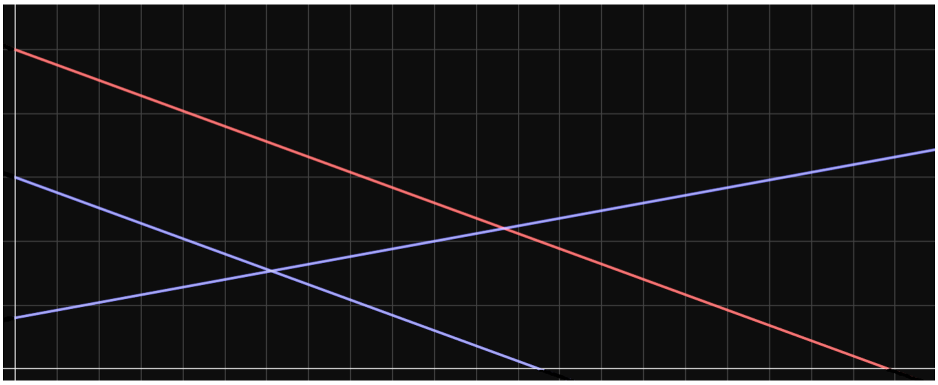


b) Suben los ingresos de las personas

Respuesta

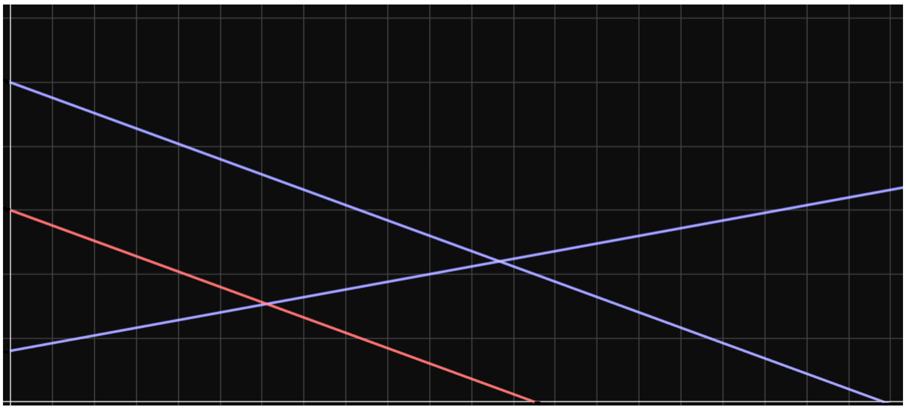
Suponiendo que es un bien superior, sube la demanda

$$P \uparrow, Q \uparrow$$



Suponiendo que es un bien inferior, baja la demanda

$$P \downarrow, Q \downarrow$$



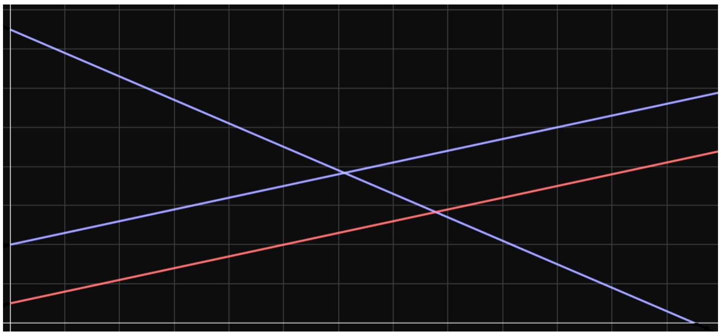
NOTA: Se baja 0.5 puntos si no colocan el supuesto que están utilizando

c) Baja el precio de las cebollas que se usan para hacer las empanadas de pino

Respuesta

Las cebollas son un insumo para producir la empanada de pino. Si baja el precio de este insumo, entonces cuesta menos producir la misma empanada, por lo que sube la oferta de empanadas de pino.

$$P \downarrow, Q \uparrow$$

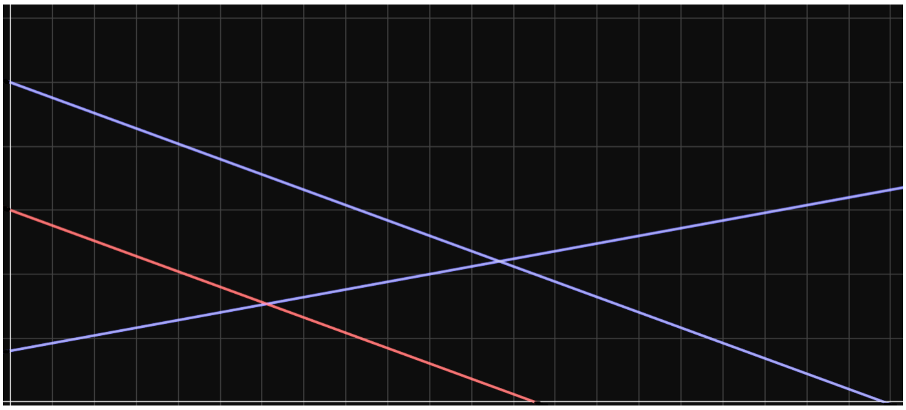


d) El porcentaje de veganos aumenta fuertemente en el país

Respuesta

si aumenta el porcentaje de personas veganas, entonces habrá menos personas que consuman empanadas de pino, por lo que habrá una caída en la demanda.

$$P \downarrow, Q \downarrow$$



Pregunta 5

El precio de los televisores ha bajado significativamente en el mundo, por lo que las personas gastan cada vez menos en televisores.

Si lo anterior es cierto, ¿cómo definiría la demanda por televisores en términos de la elasticidad de la demanda? Explique claramente su respuesta

Respuesta

El gasto de los consumidores se calcula como

$$P \cdot Q$$

Sabemos que si el precio baja, la cantidad demandada sube. El enunciado dice que el precio ha bajado y el gasto de los consumidores también. Eso quiere decir que el aumento en la cantidad demandada no compensa la caidá en el precio, por eso baja el gasto de los consumidores.

Esto implica que la demanda por televisores es inelástica (Si el precio de los televisores baja en un 1 %, la cantidad demandada de televisores sube menos que un 1 %).

NOTA: No basta con decir que la demanda puede caracterizarse como inelástica, se debe explicar por qué

Microeconomía I
Pauta Solemne 2

Profesor: Gonzalo Edwards

Ayudante: Agustín Sanhueza.

Problema 1 (20 Puntos)

Sofía tiene la siguiente función de utilidad.

$$U(X,Y) = X^{0,5} + 2Y^{0,5}$$

a) Calcule la tasa marginal de sustitución entre X e Y (2 puntos)

Respuesta

$$TMS_{x,y} = \frac{Umg_x}{Umg_y}$$

$$TMS_{x,y} = \frac{0{,}5X^{-0,5}}{2 \cdot 0{,}5Y^{-0,5}}$$

$$TMS_{x,y} = \frac{Y^{0,5}}{2X^{0,5}}$$

$$\boxed{TMS_{x,y} = \frac{1}{2}\left(\frac{Y}{X}\right)^{0,5}}$$

b) Suponga $P_x = 1$, $P_y = 1$; e $I = 100$ pesos. ¿A cuánto ascienden las cantidades demandadas de X e Y? (4 puntos)

Respuesta

En el óptimo

$$TMS_{x,y} = \frac{P_x}{P_y}$$

$$\frac{1}{2}\left(\frac{Y}{X}\right)^{0,5} = \frac{1}{1}$$

$$\frac{1}{4}\left(\frac{Y}{X}\right) = 1$$

$$\boxed{Y = 4X}$$

Reemplazamos esta relación y los datos del enunciado en la restricción presupuestaria.

$$P_xX + P_yY = I$$

$$X + Y = 100$$

$$X + 4X = 100$$
$$\boxed{X^* = 20}$$
$$\boxed{Y^* = 80}$$

c) Suponga $P_x = P$, $P_y = 1$; e $I = m$. Es decir, P_x e I son parámetros que toman los valores P y m respectivamente. Derive la demanda de X (X en función de P y m). (6 puntos)

Respuesta

En este nuevo escenario tendremos que en el óptimo se cumple que:

$$\frac{Y^{0,5}}{2X^{0,5}} = \frac{P}{1}$$
$$\frac{Y}{4X} = P^2$$
$$\boxed{Y = 4XP^2}$$

Reemplazando en la restricción presupuestaria tendremos que.

$$P_xX + P_yY = I$$
$$P \cdot X + Y = m$$
$$P \cdot X + 4XP^2 = m$$
$$\boxed{X^* = \frac{m}{P + 4P^2}}$$

d) Calcule la elasticidad precio de la demanda, suponiendo que el precio sube de \$1 a \$1,1. (4 puntos)

Respuesta

Tendremos que

$$\Delta\,\%P = \frac{1{,}1 - 1}{1}$$
$$\boxed{\Delta\,\%P = 10\,\%}$$

$$\Delta\,\%X = \frac{\frac{m}{1{,}1+4\cdot 1{,}1^2} - \frac{m}{1+4\cdot 1^2}}{\frac{m}{1+4\cdot 1^2}}$$
$$\Delta\,\%X = \frac{\frac{m}{5{,}94} - \frac{m}{5}}{\frac{m}{5}}$$

$$\Delta\,\%X = \frac{\frac{5m-5{,}94m}{29{,}7}}{\frac{m}{5}}$$

$$\Delta\,\%X = -\frac{\frac{0{,}94m}{29{,}7}}{\frac{m}{5}}$$

$$\Delta\,\%X = -\frac{4{,}7m}{29{,}7m}$$

$$\boxed{\Delta\,\%X \approx -0{,}158}$$

Sabemos que la elasticidad precio de la demanda es

$$\varepsilon_{x,P} = \frac{\Delta\,\%X}{\Delta\,\%P}$$

Reemplazando llegamos a que

$$\varepsilon_{x,P} = \frac{-0{,}158}{0{,}1}$$

$$\varepsilon_{x,P} = \boxed{-1{,}58}$$

e) Calcule la elasticidad ingreso de la demanda, suponiendo que el ingreso sube de 100 a 110 pesos. (4 puntos)

Respuesta

La fórmula de la elasticidad ingreso de la demanda es

$$\varepsilon_{x,I} = \frac{\Delta X}{\Delta I}\frac{I}{X}$$

Tenemos que $\Delta I = 10$. y que $I = 110$

Respecto a las cantidades tendremos que

$$X = \frac{110}{P+4}$$

$$\Delta X = \frac{110}{P+4} - \frac{100}{P+4}$$

$$\Delta X = \frac{10}{P+4}$$

Reemplazando tendremos

$$\varepsilon_{x,I} = \frac{\frac{10}{P+4}}{10}\frac{110}{\frac{110}{P+4}}$$

$$\varepsilon_{x,I} = \frac{1}{P+4}\frac{P+4}{1}$$

$$\boxed{\varepsilon_{x,I} = 1}$$

La elasticidad será 1 independiente del valor de P o m que usemos.

f) PUNTOS EXTRA: Suponga, al igual que en b), que inicicialmente $P_x = 1$; $P_y = 1$; e $I = 100$ pesos, y que P_x sube a $2 pesos por unidad. ¿Cuánto tendría que subir el ingreso para que Sofía quede igual de feliz que al inicio? (4 puntos).
Puede dejar expresada su respuesta.

Respuesta

Inicialmente consumíamos 20 unidades de X y 80 unidades de Y, obteniendo una felicidad de

$$U(X^*, Y^*) = \sqrt{20} + 2 \cdot \sqrt{80} \approx \boxed{22{,}36}$$

Si ahora $P_x = 2$ para un nivel de ingreso "m" dado, tendremos que la nueva cantidad demandada de X será

$$X^* = \frac{m}{P + 4P^2}$$

$$X^* = \frac{m}{2 + 4 \cdot 2^2}$$

$$\boxed{X^* = \frac{m}{18}}$$

Reemplazando esto en la restricción presupuestaria encontraremos la cantidad demandada de Y

$$2X^* + Y^* = m$$

$$2\left(\frac{m}{18}\right) + Y^* = m$$

$$Y^* = m - \frac{m}{9}$$

$$\boxed{Y^* = \frac{8m}{9}}$$

∴ Debemos encontrar el valor de "m" que satisfaga la siguiente igualdad

$$U(X^*, Y^*) = \boxed{\sqrt{\frac{m}{18}} + 2\sqrt{\frac{8m}{9}} = 22{,}36}$$

Problema 2 (9 Puntos)

Jacinta le dice que está dispuesta a pagar hasta un máximo de $2000 por 1 lomito, hasta $1500 por el segundo, hasta $1000 por el tercero, hasta $500 por el cuarto y que le deben pagar $20 por consumir el quinto. En este caso, comente cada una de las siguientes afirmaciones indicando si son verdaderas, falsas o inciertas.

a) Si todos los lomitos son gratis, Jacinta consume cuatro lomitos. (3 puntos)

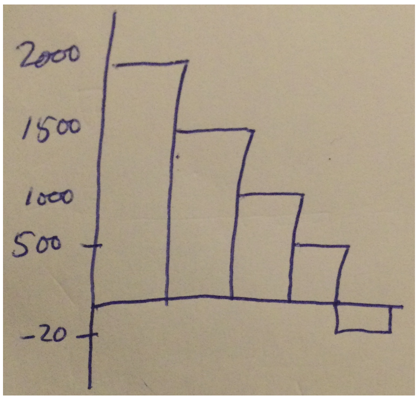
Respuesta

Verdadero. Si los lomitos son gratis, el precio de estos son \$0, a ese precio Jacinta estará dispuesta a comer hasta 4 lomitos.

b) Si por cada uno le cobran \$1000, consume 2 y su excedente ascendería a \$1500 (3 puntos)

Respuesta

Verdadero.



NOTA: Se considera correcto el decir que consumirá 3 lomitos ya que en ese punto Jacinta está indiferente entre consumirlo o no (el excedente no cambia)

c) Si le cobran el precio máximo de su disposición a pagar por cada lomito, Jacinta no tendría excedentes. Comente. (3 puntos)

Respuesta

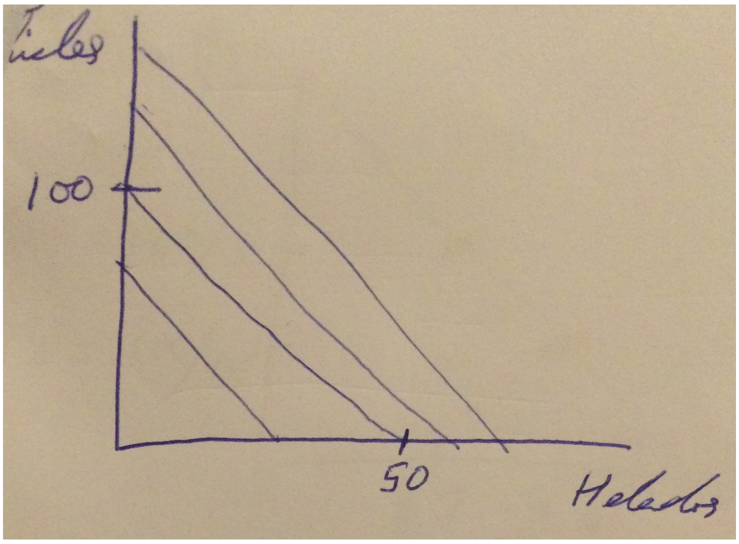
Verdadero. Si me cobran el precio máximo (\$2000) Jacinta no tendrá excedente, ya que su máxima disposición a pagar coincide con el precio que le cobran.

Problema 3 (8 puntos)

Describa gráficamente en un gráfico de curvas de indiferencia, las preferencias coherentes con las siguientes afirmaciones.

a) Isidora está dispuesta a cambiar 2 chicles por un helado, independiente de la cantidad de helados y chicles que tenga (4 puntos)

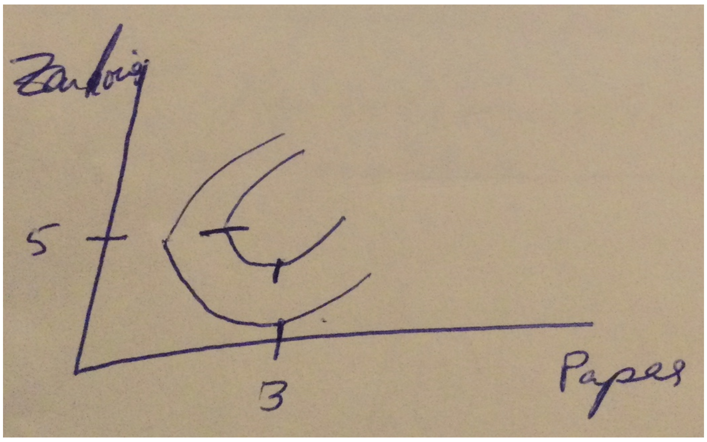
Respuesta



NOTA: El punto de esta pregunta es que identifiquen que se trata de bienes perfectos sustitutos.

b) El consumo de más de 3 papas o más de 5 zanahorias me hace mal (4 puntos)

Respuesta

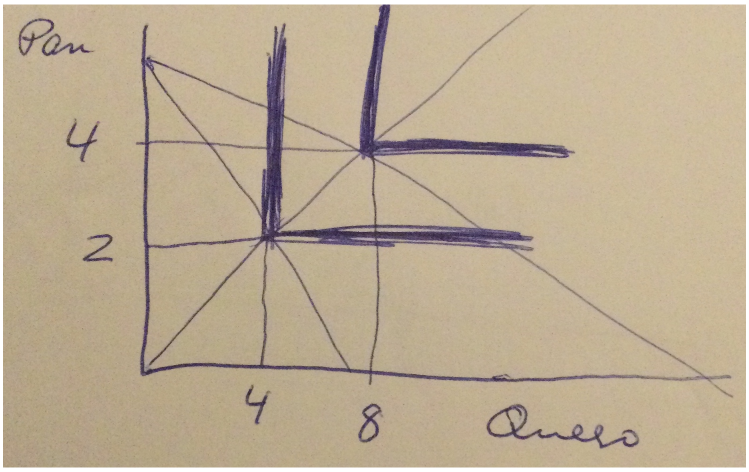


NOTA: El punto de esta pregunta es que sean capaces de identificar que las curvas de indiferencia (sea cual sea su forma), no puede pasar las 3 unidades de papas y 5 unidades de zanahorias. Si se traspasa ese límite, el individuo tendrá un nivel de utilidad menor.

Problema 4 (8 puntos)

Un consumidor siempre consume un trozo de pan por cada dos torrejas de queso (otra combinación que implica más pan o queso le da igual satisfacción). Grafique el óptimo del consumidor y analice el efecto de una caída en el precio del queso sobre la cantidad consumida de ambos bienes (6 puntos)

Respuesta



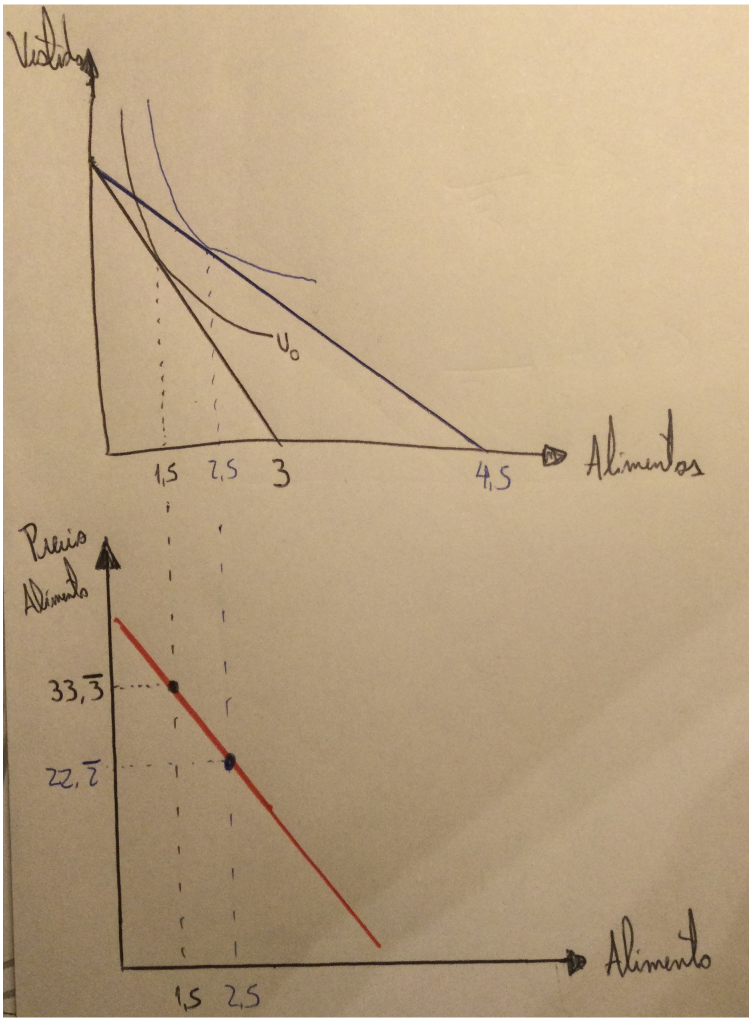
NOTA: El punto de esta pregunta es que sean capaces de identificar que las curvas de indiferencia son de complementos perfectos, y que una baja en el precio del queso hará consumir más de ambos bienes en la misma proporción que antes.

Problema 5 (6 puntos)

Use el gráfico siguiente para responder la pregunta siguiente. NOTA: Se recomienda usar regla, aunque sus respuestas pueden ser aproximadas.

Grafique la demanda semanal por **alimento** señalando dos puntos que se deriven del gráfico anterior. Suponga que el precio de los vestidos es de 10 pesos por unidad y que su ingreso es de 100 pesos semanales. Inicialmente se encuentra optimizando en la curva de indiferencia de más abajo (U_0)

Respuesta



Para poder graficar la demanda de los alimentos, debemos tener dos cantidades y dos precios para poder respresentarla por una recta. Las cantidades ya las tenemos implícitamente, son 1,5 y 2,5.
Del gráfico del enunciado vemos que las restricciones presupuestarias cortan el eje de las abscisas en 3, y 4,5. En ayudantías y en clases vimos que las cantidades en los ejes corresponden al ingreso dividido el precio del bien.
Por lo tanto, el precio que se cobra en la primera recta presupuestaria es $\frac{100}{3} \approx 33{,}3$. El precio que se cobra en la segunda recta presupuestaria es $\frac{100}{4{,}5} \approx 22{,}2$.

Con estos precios podemos dibujar la función de demanda de los alimentos

Pregunta 6 (10 puntos)

Suponga que usted tiene \$10000 para gastar en entradas al fútbol y lomitos. Los lomitos cuestan \$1000 cada uno y las entradas cuestan \$2000 cada una. Se pide:

a) Grafique la restricción presupuestaria. (2 puntos)

Respuesta

Tendremos matemáticamente que la restricción presupuestaria es

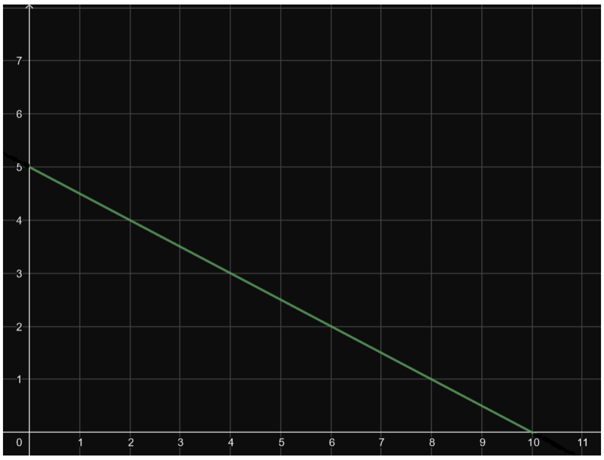
$$2000F + 1000L = 10000$$

Despejamos respecto a las entradas de fútbol para poder graficar la restricción

$$2000F = 10000 - 1000L$$

$$\boxed{F = 5 - \frac{1}{2}L}$$

Gráficamente:



b) Suponga que le ofrecen y compra en \$3000 una tarjeta que le permite comprar entradas a \$1000 cada una (tarjeta de socio). ¿Cómo cambia su restricción presupuestaria? Grafique (3 puntos)

Respuesta

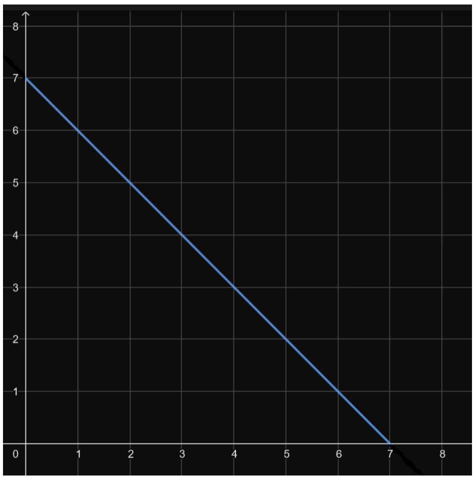
Bajo este nuevo escenario tendremos matemáticamente que la restricción presupuestaria es

$$1000F + 1000L = 7000$$

$$1000F = 7000 - 1000L$$

$$\boxed{F = 7 - L}$$

Gráficamente:

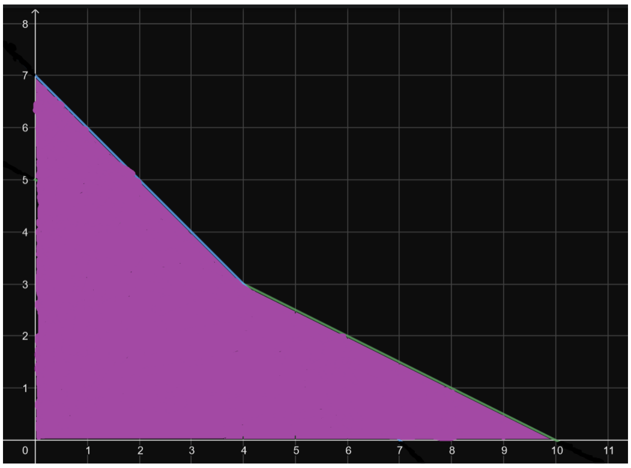


c) Considerando ambas respuestas anteriores. ¿Cuál es su verdadera restricción presupuestaria que considere la posibilidad de comprar o no comprar la tarjeta de socio? Grafique (5 puntos).

Respuesta

La verdadera restricción presupuestaria sería la unión (y no la interesección) de las dos restricciones.

Gráficamente:



La verdadera restricción presupuestaria sería aquella que forma el área morada.