CURSO 2019/20

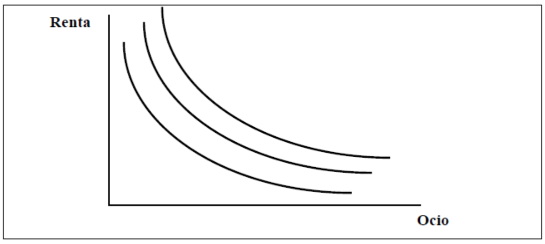
SEMANA: 12

TEMAS:10,11 (SOLUCIONES)

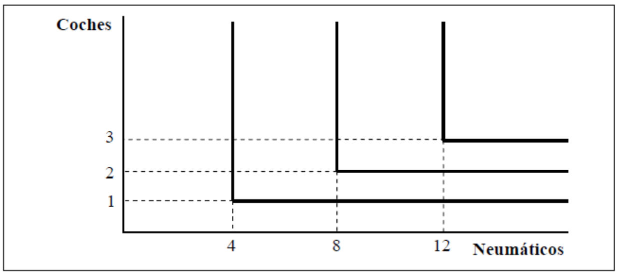
MATERIAL ELABORADO POR: SARA RODRÍGUEZ GALLEGO

1.

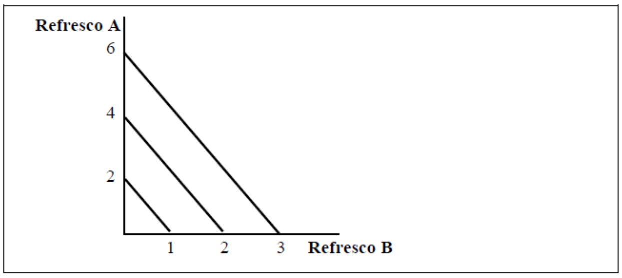
A)



B)

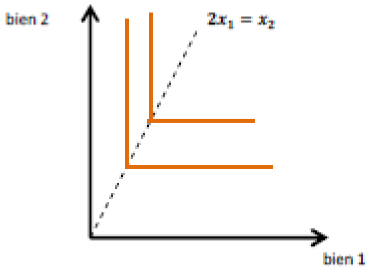


C)



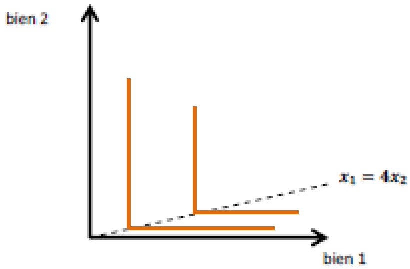
2.

i) $U(x_1, x_2) = \min\ \{2x_1, x_2\}$



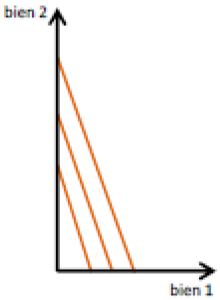
$$\boxed{\begin{aligned} x_1(p_1, p_2, m) &= \frac{m}{p_1 + 2p_2} \\ x_2(p_1, p_2, m) &= \frac{2m}{p_1 + 2p_2} \end{aligned}}$$

ii) $U(x_1, x_2) = \min\ \{x_1, 4x_2\}$



$$\boxed{\begin{aligned} x_1(p_1, p_2, m) &= \frac{4m}{4p_1 + p_2} \\ x_2(p_1, p_2, m) &= \frac{m}{4p_1 + 2p_2} \end{aligned}}$$

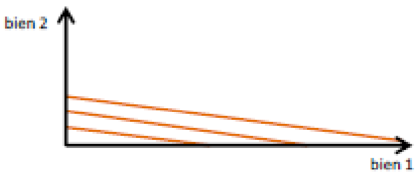
iii) $U(x_1, x_2) = 3x_1 + x_2$



$$x_1(p_1, p_2, m) = \begin{cases} \dfrac{m}{p_1} & si \quad p_1 < 3p_2 \\ \delta_1 \in \left[0, \dfrac{m}{p_1}\right] & si \quad p_1 = 3p_2 \\ 0 & si \quad p_1 > 3p_2 \end{cases}$$

$$x_2(p_1, p_2, m) = \begin{cases} 0 & si \quad p_1 < 3p_2 \\ \delta_2 \in \left[0, \dfrac{m}{p_2}\right] & si \quad p_1 = 3p_2 \\ \dfrac{m}{p_2} & si \quad p_1 > 3p_2 \end{cases}$$

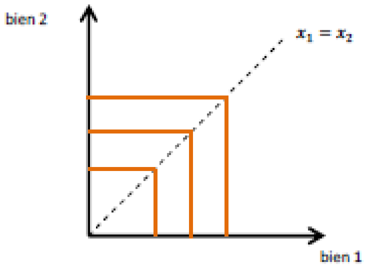
iv) $U(x_1, x_2) = x_1 + 5x_2$



$$x_1(p_1, p_2, m) = \begin{cases} \dfrac{m}{p_1} & si \quad 5p_1 < p_2 \\ \delta_1 \in \left[0, \dfrac{m}{p_1}\right] & si \quad 5p_1 = p_2 \\ 0 & si \quad 5p_1 > p_2 \end{cases}$$

$$x_2(p_1, p_2, m) = \begin{cases} 0 & si \quad 5p_1 < p_2 \\ \delta_2 \in \left[0, \dfrac{m}{p_2}\right] & si \quad 5p_1 = p_2 \\ \dfrac{m}{p_2} & si \quad 5p_1 > p_2 \end{cases}$$

v) $U(x_1, x_2) = \max\ \{x_1, x_2\}$



$$x_1(p_1, p_2, m) = \begin{cases} \dfrac{m}{p_1} & si \quad p_1 < p_2 \\ \delta_1 = 0 \text{ o } \delta_1 = \dfrac{m}{p_1} & si \quad p_1 = p_2 \\ 0 & si \quad p_1 > p_2 \end{cases}$$

$$x_2(p_1, p_2, m) = \begin{cases} 0 & si \quad p_1 < p_2 \\ \delta_2 = 0 \text{ o } \delta_2 = \dfrac{m}{p_2} & si \quad p_1 = p_2 \\ \dfrac{m}{p_2} & si \quad p_1 > p_2 \end{cases}$$

3.

i) $RMS = -\dfrac{2}{3}$

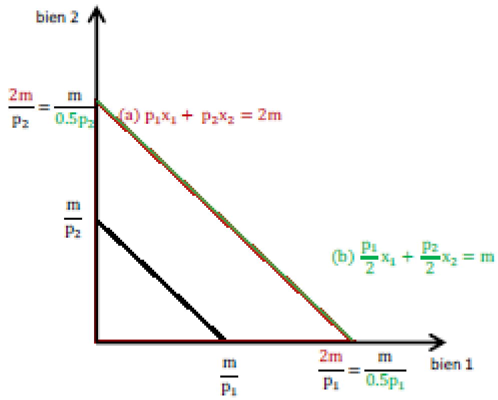
ii) $RMS = -\dfrac{1}{2X_1^{1/2}}$

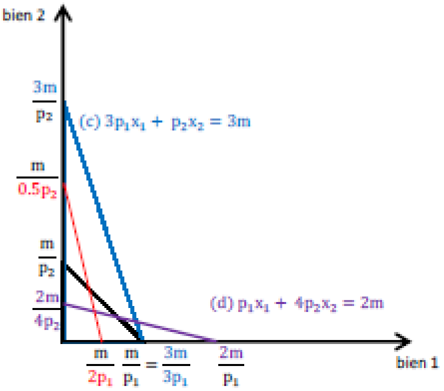
iii) $RMS = -\dfrac{X_2}{2X_1}$

iv) $RMS = -\dfrac{X_2}{X_1}$

v) $RMS = -\dfrac{X_2}{X_1}$

4.





5.

a)

$$M = p_x x + p_y y$$

$$M = 12$$

$$x: bolsa\ de\ dulces$$

$$p_x = 3$$

$$y: zumo\ de\ naranja$$

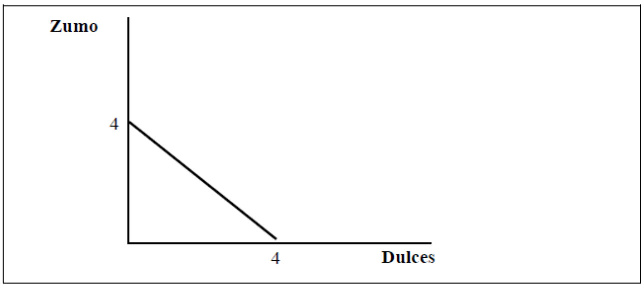
$$p_y = 3$$

$$12 = 3x + 3y$$

$$y = \frac{12 - 3x}{3}$$

$$y = 4 - x$$

La pendiente de la restricción presupuestaria es 1.



b)

$$M' = aM$$

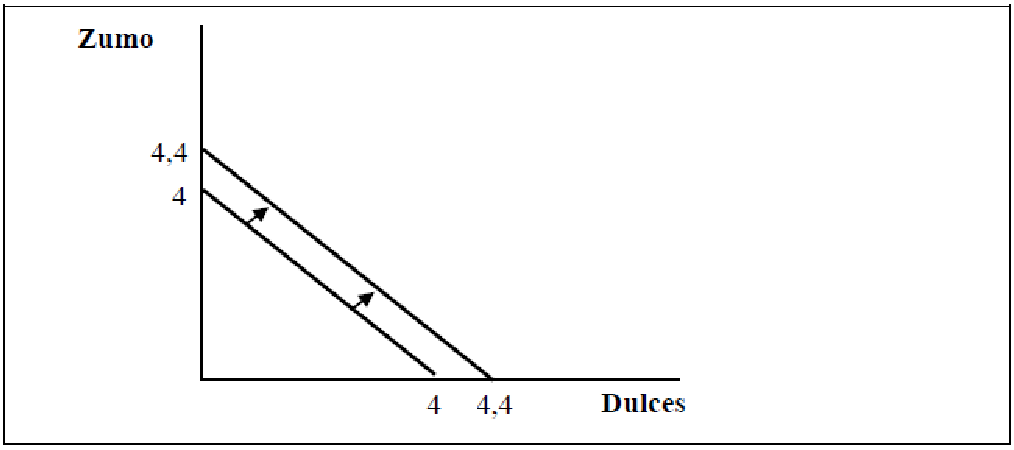
$$a = 1{,}1$$

$$M' = 13{,}2$$

$$M' = p_x x + p_y y$$

$$y = 4{,}4 - x$$

La restricción presupuestaria se desplaza hacia la derecha.



c)

$$p_x' = tp_x$$

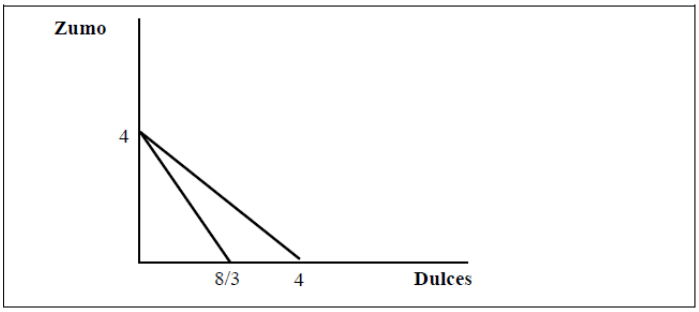
$$t = 1.5$$

$$p_x' = 4{,}5$$

$$M = p_x' x + p_y y$$

$$12 = 4{,}5x + 3y$$

$$y = 4 - 1{,}5x$$



6.

A)

La función de utilidad es :

$$U = AV$$

La restricción presupuestaria:

$$M = p_A A + p_V V$$
$$50 = 2A + 10V$$

El individuo maximiza su utilidad cuando el cociente de las utilidades marginales es igual a la relación de precios:

$$UMg_A = \frac{\partial U}{\partial A} = V$$
$$UMg_V = \frac{\partial U}{\partial V} = A$$
$$\frac{UMg_A}{UMg_V} = \frac{p_A}{p_V}$$
$$\frac{V}{A} = \frac{2}{10}$$

Despejando V:

$$V = \frac{1}{5}A$$

Insertando V en la restricción presupuestaria y despejando:

$$50 = 2A + 10V$$

$$50 = 2A + 10\frac{1}{5}A$$
$$50 = 4A$$
$$A^* = 12{,}5$$
$$V^* = 2{,}5$$

El individuo maximiza su utilidad cuando compra 12,5 de alimentos y 2,5 de vestidos.

La relación marginal de sustitución es:

$$RMS_{(A,V)} = -\frac{UMg_A}{UMg_V} = -\frac{V}{A}$$

Cuando el individuo maximiza su utilidad, la RMS vale:

$$RMS_{(A^*,V^*)} = -\frac{2{,}5}{12{,}5} = -\frac{1}{5}$$

El individuo renunciará a una unidad de Alimento a cambio de 1/5 de vestido.

B)

La RMS con la cesta que maximiza su utilidad es:

$$RMS_{(A^*,V^*)} = -\frac{V^*}{A^*}$$

Si Julio se encuentra consumiendo A' y V', siendo:

$$A' > A$$
$$V' < V$$

La RMS será menor:

$$RMS_{(A',V')} = -\frac{V'}{A'} < RMS_{(A^*,V^*)} - \frac{V^*}{A^*}$$

Habría que darle menos unidad de vestido a cambio de renunciar a una de alimento que en el equilibrio.

7.

Para obtener la cesta óptima tenemos que resolver el siguiente problema de optimización:

$$\max_{x_1,x_2} 2x_1^{1/2}x_2^{1/2}$$
$$s.a.\ x_1 + \frac{x_2}{4} = 2$$

La cesta óptima resultante es X* = (1,4).

8.

A)

x: jamón codido enlatado

y: pan

$$M = 20$$

$$p_x = 2$$

$$p_y = 2$$

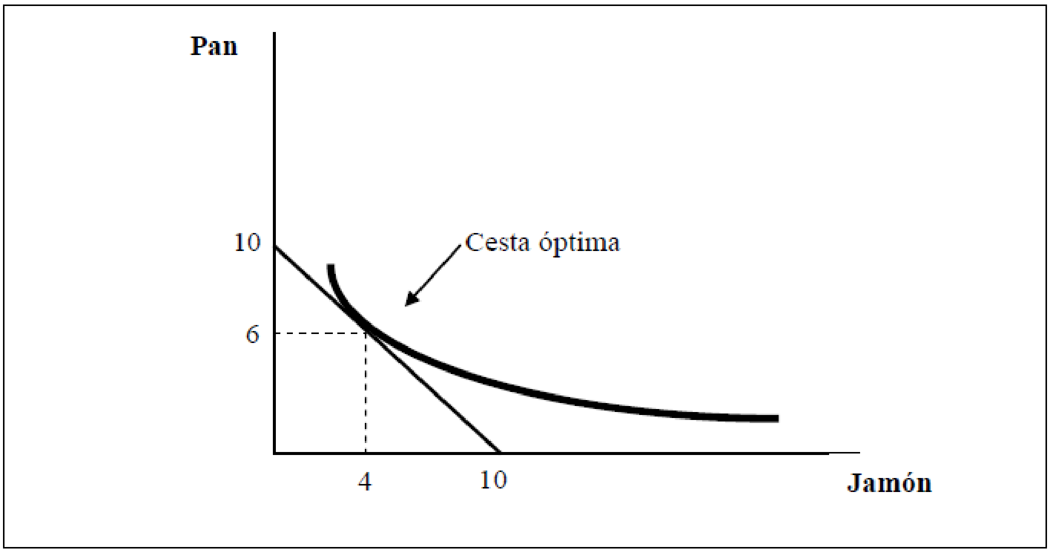
Sustituyendo en la restricción presupuestaria:

$$M = p_x x + p_y y$$

$$20 = 2x + 2y$$

Despejando y para obtener la ecuación de la restricción presupuestaria:

$$y = 10 - x$$

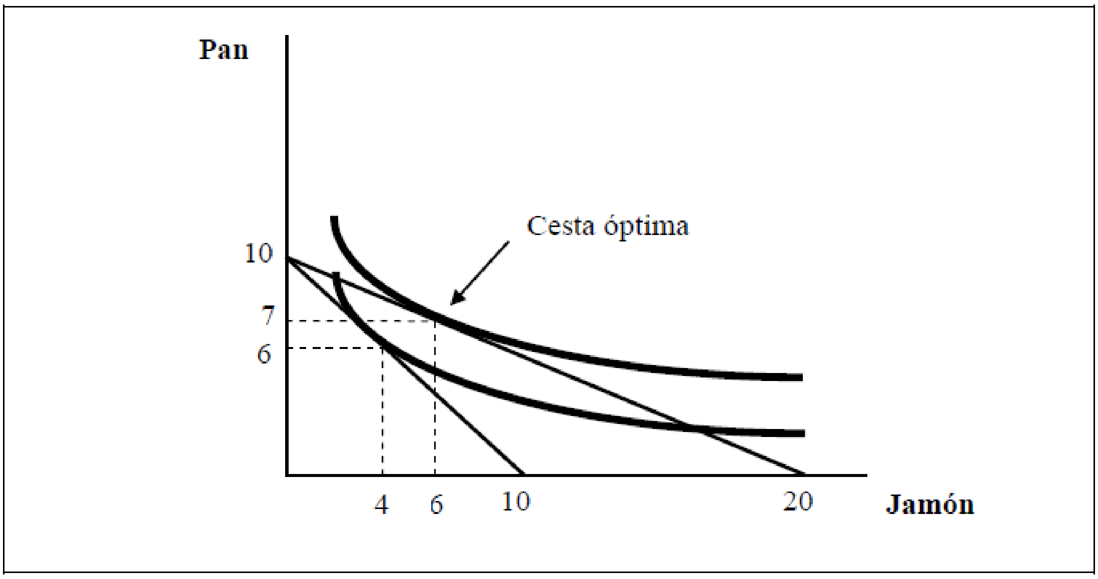


B)

$$p_x' = 1$$

$$20 = x + 2y$$

$$y = 10 - \frac{1}{2}x$$



9.

a) Exprese la función de utilidad de los alienígenos.

U= min{3x,5y,4z}

b) Halle la canasta óptima de los bienes para los alienígenos de ese planeta.

"Ingreso"=40(3/4)=30hrs
RP: 30=6x+10y+3z

Condición de maximización:
3x=5y entonces: y=(3/5) x
3x=4z entonces: z=(3/4) x

En RP: 6x+6x+(9/4)x = 30
x = 2.11
y = 1.27
z = 1.58

c)

U= min{3x,5y}
RP = 30=6x+10y
Condición de maximización
3x=5y entonces y=(3/5)x
En R.P: 6x+6x = 30
x=2.5
y=1.5

10.

a)

Solución: Puesto que

$$RMS(x,y) = \frac{1}{\frac{2}{y}} = \frac{y}{2},$$

una solución interior al problema del consumidor resuelve el sistema

$$\begin{aligned} \frac{y}{2} &= \frac{p_x}{p_y} \\ p_x x + p_y y &= I. \end{aligned}$$

Resolviendo el sistema obtenemos

$$x(p_x, p_y, I) = \frac{I}{p_x} - 2, \; y(p_x, p_y, I) = 2\frac{p_x}{p_y}.$$

Para (p_x, p_y, I) *tal que* $I > 2p_x$ *estas funciones tienen valor positivo y, por tanto, son la solución al problema del consumidor. Para* (p_x, p_y, I) *tal que* $I \leq 2p_x$ *la solución es de esquina:* $x(p_x, p_y, I) = 0$, $y(p_x, p_y, I) = I/p_y$.

La restricción presupuestaria para $(p_x, p_y, I) = (1, 2, 4)$ *es*

$$x + 2y = 4.$$

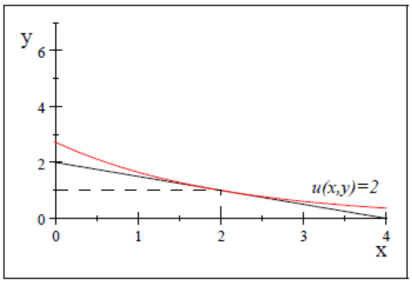
Como $4 = I > 2p_x = 2$, *la cesta óptima es*

$$(x^*, y^*) = (2, 1),$$

y la utilidad del consumidor es

$$u(2, 2) = 2 + 2 \ln 1 = 2$$

El gráfico adjunto ilustra estos cálculos.



b)

Solución: Para calcular el efecto sustitución resolvemos el sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned} \frac{y}{2} &= \frac{p'_x}{p_y} \\ x + 2\ln y &= 2, \end{aligned}$$

cuya solución es $y = 2,\ x = 2 - 2\ln 2$. *El efecto sustitución es*

$$ES = (2 - 2\ln 2) - x(1, 2, 4) = -2\ln 2 < 0.$$

El efecto total es

$$ET = x(2, 2, 4) - x(1, 2, 4) = 0 - 2 = -2 < 0.$$

Por tanto, el efecto renta es

$$ER = ET - ES = -2 - (-2\ln 2) = -(2 - 2\ln 2) < 0.$$

11.

a)

Solución: Igualando las relaciones marginales de sustitución de los agentes obtenemos que

$$\frac{2y}{x} = \frac{40 - y}{30 - x}$$

y resolviendo esta ecuación obtenemos que las asignaciones Pareto eficientes son de la forma

$$y = \frac{40x}{60 - x}, \quad 0 \le x \le 30$$

b)

Solución: La función de demanda del agente 1 es la solución del siguiente problema de optimización

$$\begin{aligned} \max_{x,y} \quad & 2\log x + \log y \\ \text{s.a.} \quad & p_1 x + p_2 y = 20p_1 + 10p_2 \end{aligned}$$

La condición de primer orden es

$$\frac{2y}{x} = \frac{p_1}{p_2}$$

Es decir, $p_1 x = 2p_2 y$. Sustituyendo esta expresión en la restricción presupuestaria del agente obtenemos que $3p_2 y = 20p_1 + 10p_2$. Y despejando y obtenemos que

$$y^1 = \frac{20}{3}\frac{p_1}{p_2} + \frac{10}{3}, \quad x^1 = \frac{20}{3}\frac{p_2}{p_1} + \frac{40}{3}$$

La función de demanda del agente 2 es la solución del siguiente problema de optimización

$$\begin{aligned} \max_{x,y} \quad & \log x + \log y \\ \text{s.a.} \quad & p_1 x + p_2 y = 10p_1 + 30p_2 \end{aligned}$$

La condición de primer orden es

$$\frac{y}{x} = \frac{p_1}{p_2}$$

Es decir, $p_1 x = p_2 y$. Sustituyendo esta expresión en la restricción presupuestaria del agente obtenemos que $2p_1 x = 10p_1 + 30p_2$. Y despejando x obtenemos que

$$x^2 = \frac{15p_2}{p_1} + 5, \quad y^2 = \frac{5p_1}{p_2} + 15,$$

c)

Solución: La condición de vaciado de mercado para el bien 1 es

$$30 = x^1 + x^2 = \frac{20}{3}\frac{p_2}{p_1} + \frac{40}{3} + \frac{15p_2}{p_1} + 5$$

De aquí obtenemos que

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{7}{13}$$

Podemos elegir los precios de equilibrio $p_1 = 13$, $p_2 = 7$. Sustituyendo en las funciones de demanda de los agentes obtenemos las asignaciones de equilibrio

$$x^1 = \frac{220}{13}, \quad y^1 = \frac{110}{7}$$
$$x^2 = \frac{170}{13}, \quad y^2 = \frac{170}{7}$$

12.

1

$U_A = X_A \cdot Y_A$

$U_B = X_B + Y_B$

s.a $X = 4$ < $X_A = 2$, $X_B = 2$

s.a. $Y = 1$ < $Y_A = 0{,}5$, $Y_B = 0{,}5$

a) Si está en curva de contrato ⇒ Es óptimo de Pareto ⇒ Para que lo sea ⇒ $RMS_A = RMS_B$

$$\left.\begin{array}{l}\dfrac{\partial U_A}{\partial X_A} = Y_A \\[2ex] \dfrac{\partial U_A}{\partial Y_A} = X_A\end{array}\right\} \quad \frac{Y_A}{X_A} = \frac{P_x}{P_y} \Rightarrow RMS_A = \frac{Y_A}{X_A} = \frac{0{,}5}{2} = 0{,}25$$

$$\left.\begin{array}{l}\dfrac{\partial U_B}{\partial X_B} = 1 \\[2ex] \dfrac{\partial U_B}{\partial Y_B} = 1\end{array}\right\} \quad 1 = \frac{P_x}{P_y} \Rightarrow RMS_B = 1$$

$\neq$ Falsa.

b) $RMS_A = 0{,}25 \Rightarrow$ Renuncia a 1 de X para 0,25 de Y $\Rightarrow$ Valora más Y que X $\Rightarrow$ Falsa

c) $RMS_A < RMS_B \Rightarrow$ B renuncia a 1 de Y para 1 de X $\Rightarrow$ B valora mas X que A $\Rightarrow$ Por saciabilidad ambos ganan $\Rightarrow$ Verdadero

d) Ley de Walras $\Rightarrow$ vaciado de mercado $\Rightarrow$ si la asignación es factible, esté o no en la curva de contrato, la cumple $\Rightarrow$ Falso.

② $U_A = X_A \cdot Y_A$

$U_B = 3X_B + Y_B$

a) Curva de contrato $\Rightarrow$ OP $\Rightarrow$ $RMS_A = RMS_B \Rightarrow$ Verdadero

$$\left.\begin{array}{l} \frac{\partial L}{\partial X_A} = Y_A \\ \frac{\partial L}{\partial Y_A} = X_A \end{array}\right\} \frac{Y_A}{X_A} = \frac{P_x}{P_y}$$

$$RMS_A = \frac{Y_A}{X_A}$$

$$RMS_B = 3$$

$$\frac{Y_A}{X_A} = 3$$

$$\left.\begin{array}{l} \frac{\partial L}{\partial X_B} = 3 \\ \frac{\partial L}{\partial Y_B} = 1 \end{array}\right\} \frac{3}{1} = \frac{P_x}{P_y}$$

b) Falso. Por ejemplo ⇒ Si $X_A = 0$, $Y_A = 0$ (A no consume nada) ⇒ $Y_A = 3X_A$, $0 = 3 \cdot 0$ ⇒ Se cumple.

c). Verdadero. (por lo anterior)

d) Verdadero (por lo anterior)

3 a) Falso. Es condición necesaria pero no suficiente.

OP < curva de contrato ⇒ $RMS_A = RMS_B$; restricción presupuestaria ⇒ Factibilidad.

b) EGC ⇒ OP ⇒ Condición necesaria y suficiente

c) Falso

d) Falso

13.

1) $Q^S = 3P + 2$

P	1	2
Q	5	8

$$\varepsilon_P^S = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\frac{+3}{5}}{\frac{+1}{1}} = \frac{3}{5} = 0'6$$

$Q^S = 2P$

P	2	3
Q	4	6

$$\varepsilon_P^S = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\frac{+2}{4}}{\frac{+1}{2}} = \frac{0,2}{0,2} = 1$$