الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المركز الجامعي أحمد زبانة – غليزان -

معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

السنة الأولى: جذع مشترك علوم اقتصادية، تجارية وعلوم التسيير

## السلسلة الرابعة في مادة: الاقتصاد الجزئي -1

### التمرين الأول:

لدينا دالة المنفعة التالية: $UT= 3x^{1/3}.y^{2/3}$

1- حدد المنفعة الحدية لكل من السلعة x والسلعة y؟

2- أذكر شرط التوازن المستهلك؟

3- إذا كانت أسعار السلع هي: $P_x=5$ و$Py=10$، أوجد نقطة التوازن لهذا المستهلك إذا كان هذا الأخير يتمتع بدخل R=400؟

4- حدد مستوى المنفعة؟ وأحسب قيمة المعدل الحدي للإحلال عند هذه النقطة؟

5- إذا تضاعف دخل المستهلك، ما هي الكميات الجديدة للتوازن وما هو المستوى الجديد للمنفعة؟

### التمرين الثاني:

إذا كان لدى مستهلك ما دالة منفعة من الشكل التالي: UT= 2XY+5X

1- أوجد نقطة التوازن رياضيا إذا علمت أن دخل المستهلك يقدر ب375 ون، وأن أسعار السلع X وY هي 20 و10 ون على التوالي؟

2- أحسب قيمة المعدل الحدي للإحلال عند النقطة (X,Y) (4.2)؟

3- أوجد معادلة خط الميزانية؟ ومثل بيانيا منحنى السواء وخط الميزانية؟

4- إذا افترضنا أن قيمة الدخل مجهولة وأن قيمة المنفعة تقدرب400 و.م أوجد نقطة التوازن الجديدة؟

### التمرين الثالث:

إذا كان لدى مستهلك ما دالة منفعة من الشكل التالي: $UT= 10\ X^2Y$

1- أوجد نقطة التوازن رياضيا إذا علمت أن دخل المستهلك يقدر 60 ون، وأن أسعار السلع X وY هي 2 و4 ون على التوالي؟

2- أوجد معادلة خط الميزانية؟

3- مثل بيانيا نقطة التوازن؟

4- إذا افترضنا أن دخل المستهلك ارتفع إلى 96 ون. أوجد نقطة التوازن الجديدة؟ ومثلها بيانيا على نفس البيان السابق؟

5- اربط بين نقطتي التوازن القديمة والجديدة؟ وما هو المنحنى المتحصل عليه؟ ما هو المنحنى المستنتج من ذلك؟

6- إذا افترضنا بقاء الدخل على حاله، ولكن مع ارتفاع سعر السلعة X إلى 4 ون. أوجد نقطة التوازن الجديدة؟ ما هي المنحنيات المتحصل عليها؟

### التمرين الرابع:

إذا كان لدى مستهلك ما دالة منفعة من الشكل التالي: UT= 2XY+4Y

1- أوجد نقطة التوازن رياضيا إذا علمت أن دخل المستهلك يقدر 120 ون، وأن أسعار السلع X وY هي 10 و5 ون على التوالي؟

2- أوجد نقطة التوازن الجديدة إذا افترضنا بقاء الدخل على حاله، ولكن سعر السلعة X انخفض إلى 4 ون؟

3- اربط بيانيا بين نقطتي التوازن؟ وما هو المنحنى المتحصل عليه؟

4- احسب قيمة المعدل الحدي للإحلال عند نقطتي التوازن المحصل عليها؟

الأستاذ: هاملي.ع

السنة الأولى جذع مشترك
علوم اقتصادية

حل السلسلة رقم: 04

مقياس: اقتصاد جزئي -1-

- التمرين الأول:

$Ut = 3.x^{1/3}.y^{2/3}$

1A إيجاد المنفعات الحدية للسلعتين x و y

$Ut = 3x^{1/3}.y^{2/3}$

$Umx = \frac{dUt}{dx} = \left(\frac{1}{3}x^{1/3-1}\right).3.y^{2/3}$

$Umx = x^{-2/3}.y^{2/3}$

$Umy = \frac{dUt}{dy} = \left(\frac{2}{3}.y^{2/3-1}\right).3.x^{1/3}$

$Umy = 2.x^{1/3}.y^{1/3-}$

ب. شرط توازن المستهلك

الشرط الأول: $\lambda = \frac{Umx}{Px} = \frac{Umy}{Py}$

الشرط الثاني: $R = x.Px + y.Py$

ج. إيجاد نقطة التوازن

- الطريقة: شرط التوازن

شرط التوازن: $\frac{Umx}{Px} = \frac{Umy}{Py}$

$R = 400 \quad Px = 5 \quad Py = 10$ في بيانات

$\frac{Umx}{Px} = \frac{Umy}{Py}$

$= \frac{x^{-2/3}.y^{2/3}}{5} = \frac{2.x^{1/3}.y^{1/3-}}{10}$

$= \frac{x^{-2/3}.y^{2/3}}{x^{1/3}.y^{1/3-}} = \frac{5.2}{10}$

$= \frac{y^{1/3}.y^{2/3}}{x^{1/3}.x^{2/3}} = 1$

$y = x \quad \cdots (1)$

بتعويض (1) في شرط التوازن (قيد البيانات) نجد:

$R = x.Px + y.Py$

$400 = 5x + 10y$

$400 = 5y + 10.y$

$400 = 15.y \quad y = 8013 = 26,66$

$x = 8013 = 26,66$

$Ut = 3.(8013)^{1/3}.(8013)^{2/3} =$ 1/4

$Ut =$

1A إيجاد المنفعات والمعدل الحدي للاحلال

$Ut = 3.(8013)^{1/3}.(8013)^{2/3} = 3.\left(\frac{80}{3}\right)^{1/3+2/3}$

$UT = 80$

$TmS = \frac{Umx}{Umy} = \frac{-Px}{Py} = -\frac{dy}{dx}$ المعدل الحدي للاحلال

$TmS = -\frac{Px}{Py} = \frac{-5}{10} = -\frac{1}{2}$

أو $TMS = \frac{Umx}{Umy} = \frac{x^{-2/3}.y^{2/3}}{2.x^{1/3}.y^{2/3}} = \frac{y^{1/3}.y^{2/3}}{2.x^{1/3}.x^{2/3}}$

$= \frac{y}{2x} = \frac{(80/3)}{2(80/3)}$

$TMS = 1/2$

يجب على المستهلك أن يتنازل عن وحدة واحدة من y للحصول على وحدة إضافية من x.

15 إيجاد الكميات المثلى الحدية بعد تضاعف الدخل

$R = 800 \quad Px = 5 \quad Py = 10$

شرط التوازن: $\frac{Umx}{Px} = \frac{Umy}{Py}$

لدينا حسب السؤال السابق (1) $x = y$

نعوض (1) في قيد البيانات الجديد

$R = x.Px + y.Py$

$800 = 5x + 10y$

$800 = 5y + 10y$

$800 = 15y$ ⇒ $y = 160/3$ ⇒ $x = 160/3$

$Ut = 3 \cdot (160/3)^{1/3} \cdot (160/3)^{2/3}$

$Ut = 3 \cdot (160/3)^{1/3+2/3}$

$Ut = 3 \cdot 160/3$

$Ut = 160$

يجب على المستهلك استهلاك $160/3$ وحدة من السلعة $x$ و $160/3$ من السلعة $y$ للوصول الى أحسن اشباع ممكن يقدر بـ 160 وحدة من المنفعة في حدود دخل يقدر بـ 800 دج.

التمرين الثاني:

$Ut = 2.x.y + 5x$

1- ايجاد نقطة التوازن إذا علمت أن:

$R = 375$ $Px = 20$ $Py = 10$

* الطريقة 1- طريقة التعويض في المباشرة:

$R = x.Px + y.Py$

$375 = 20.x + 10.y$

$375 - 20x = 10.y$

$y = \frac{375 - 20x}{10}$ ⇒ $y = 37,5 - 2x$

معادلة خط الميزانية.

نعوض معادلة خط الميزانية في دالة المنفعة:

$Ut = 2.x.y + 5y$

$UT = 2.x.(37,5 - 2x) + 5x$

$= 75.x - 4x^2 + 5x$

$UT = -4x^2 + 80x$

$UT\ max \begin{cases} UT' = 0 & Um_x = 0 \\ UT'' < 0 & Um'_y < 0 \end{cases}$

الشرط 1-

$UT' = 0$

$(-8x + 80) = 0$

$x = 10$

الشرط الثاني

$UT'' < 0$

$(UT'' = -8) < 0$

الشرط الثاني محقق و بالتالي $x = 10$ يحقق أحسن إشباع ممكن يقدر بـ:

$y = 37,5 - 2(10)$

$y = 37,5 - 20$

$y = 17,5$

$UT = 2.(10).17,5 + 5.(10)$

$= 350 + 50$ ⇒ $UT = 400$

- يجب على المستهلك اقتناء 10 وحدات من $x$ و $17,5$ وحدة من $y$ للحصول على أحسن اشباع ممكن يقدر بـ 400 وحدة منفعة. (أي للوصول إلى التوازن)

* الطريقة 2- طريقة شرط التوازن:

شرط التوازن الأول: $\frac{Umx}{Px} = \frac{Umy}{Py}$

* $Umx = \frac{dUT}{dx} = 2.y + 5$

* $Um\ y = \frac{dUT}{dy} = 2.x$

$\frac{2y + 5}{20} = \frac{2.x}{10}$

$(2.y + 5).10 = 20.(2x)$

$2y + 5 = 4x$

$2y = 4x - 5$

$y = 2x - 5/2$ — (1)

نعوض (1) في معادلة الميزانية:

$R = x.Px + y.Py$

$375 = 20.x + 10.y$

$375 = 20.x + 10(2x - 5/2)$

$375 = 20.x\ 20x - 25$

$375 + 25 = 40x$

$400 = 40.x$ ⇒ $x = 10$

نعوض $x$ في (1) نجد:

## 2) إيجاد قيمة للمعدل الحدي للاحلال TMS

عند النقطة $(x,y)(4,2)$

$$TMS = \frac{U_{mx}}{U_{my}} = -\frac{dy}{dx} = \frac{P_x}{P_y}$$

$$TMS = \frac{2.y+5}{2.x} = \frac{2.(2)+5}{2.(4)} = \frac{4+5}{8} = \frac{9}{8}$$

$$TMS = \frac{9}{8}$$

يجب على المستهلك التنازل عن 9 وحدات من Y للحصول على 8 وحدات من X.

## 3) إيجاد معادلة خط الميزانية ومثل البيان ملتحة

### أ) معادلة خط الميزانية:

$$R = x.P_x + y.P_y$$

$$375 = 20.x + 10.y$$

$$375 - 20x = 10y \quad \Rightarrow \boxed{y = 37,5 - 2x}$$

معادلة خط الميزانية.

$$UT = 2.x.y + 5x.$$

$$400 - 5x = 2.x.y \Rightarrow y = \frac{400-5x}{2x}$$

$$\Rightarrow \boxed{y = 200x^{-1} - 5/2}$$

معادلة منحنى السواء.

### ب) تمثيل البيان لخط الميزانية:

$$375 = 20x + 10.y$$

$x = 0 \longrightarrow y = 37,5$

$y = 0 \longrightarrow x = 18,75$

- تمثيل البيان لمعادلة منحنى السواء.

| x | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y | 97,5 | 47,5 | 30,83 | 23,5 | 17,5 | 14,16 | 11,75 |

نقوم بتمثيل البيانين على نفس المعلم

البيان (خط الميزانية + منحنى السواء)

$$y = 2.(10) - 5/2$$

$$= 20 - 2,5 \Rightarrow \boxed{y = 17,5}$$

$$Ut = 2.x.y + 5x.$$

$$= 2.(10).(17,5) + 5(10)$$

$$\boxed{UT = 400}$$

### ج) إيجاد قيمة x و y بطريقة لاغرانج:

$$\mathcal{L} = f(x,y) + \lambda(R - x.P_x - y.P_y)$$

$$\mathcal{L} = (2.x.y + 5x) + \lambda(375 - 20.x - 10.y)$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{dx} = 0 \Rightarrow 2.y + 5 + \lambda(-20) = 0$$

$$\Rightarrow 2y + 5 = 20\lambda$$

$$\Rightarrow \boxed{\lambda = \frac{2.y+5}{20}} \quad (1)$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{dy} = 0 \Rightarrow 2.x + \lambda(-10) = 0$$

$$\Rightarrow 2x = 10\lambda$$

$$\Rightarrow \boxed{\lambda = \frac{2x}{10}} \quad (2)$$

$$\frac{d\mathcal{L}}{d\lambda} = 0 \Rightarrow 375 - 20x - 10y = 0 \quad (3)$$

بالمساواة بين (1) و (2) نجد:

$$\frac{2.y+5}{20} = \frac{2x}{10}$$

$$(2.y+5).10 = (2.x).20$$

$$2y + 5 = 4x$$

$$2.y = 4.x - 5$$

$$\boxed{y = 2.x - 5/2} \quad (4)$$

نعوض (4) في (3) نجد:

$$375 - 20x - 10.(2x - 5/2) = 0$$

$$375 - 20x - 20x + 25$$

$$400 = 40x \quad \boxed{x = 10} \quad \boxed{y = 17,5}$$

$$\boxed{UT = 400}$$

- نفس التفسير كما في السابق

$y = 2x - 1/2$ ... (4)

نعوض (4) في (3) نجد:

(3) $\Rightarrow 400 = 2x.y - 5x = 0$

$\Rightarrow 400 - 2x(2x - 1/2) - 5x = 0$

$\Rightarrow 400 - 4x^2 + x - 5x = 0$

$\Rightarrow 400 = 4x^2$

$\Rightarrow 100 = x^2 \Rightarrow \boxed{x = 10} \quad \boxed{y = 17,5}$

$R = x.P_x + y.P_y$

$R = 10.(20 + 17,5(10)$

$R = 200 + 175$

$\boxed{R = 375}$

- يمكن ايجاد كل الكميات المشكلة والحل اللازم باستخدام:

* طريقة التعويض من المباشر
* شرط + التوازن.

التمرين الثالث:

$Ut = 10x^2 y$

1- ايجاد نقطة توازن للمستهلك:

$R = 60 \quad P_x = 2 \quad P_y = 4$

- لايجاد نقطة التوازن هناك 3 طرق هي:

* طريقة لاغرانج
* طريقة شرط حتى التوازن
* التعويض المباشر.

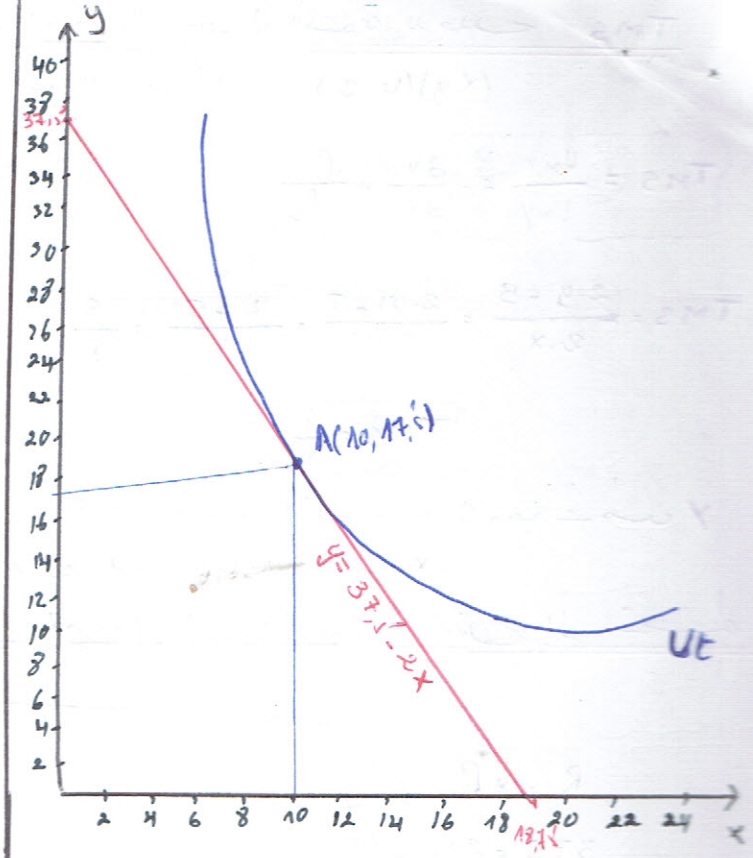
- وسوف نقوم في هذا السؤال بايجاد نقطة التوازن باستخدام طريقة شرط حتى التوازن.

- الشرط 1-

$\boxed{\frac{Umx}{P_x} = \frac{Umy}{P_y}}$

* $Umx = \frac{dUt}{dx} = 20.xy$

* $Um\,y = \frac{dUt}{dy} = 10.x^2$




4- ايجاد نقطة استوازن إذا كان الدخل R يساوي 400 وكانت دالة المنفعة $U = 400$

* طريقة لاغرانج:

$\begin{cases} U = 2x.y + 5x \\ 400 = 2.x.y + 5.x \\ R = 20x + 10.y \end{cases}$

$L = (x.P_x + y.P_y) + \lambda(U - f(x,y))$

$L = (20.x + 10.y) + \lambda(400 - 2x.y - 5x)$

$\frac{dL}{dx} = 0 \Rightarrow 20 + \lambda(2y - 5) = 0$

$\Rightarrow 20 = \lambda(2y + 5)$

$\Rightarrow \boxed{\lambda = \frac{20}{2y + 5}}$ ... (1)

$\frac{dL}{dy} = 0 \Rightarrow 10 + \lambda(-2x) = 0$

$\Rightarrow 10 = \lambda(2x)$

$\Rightarrow \boxed{\lambda = \frac{10}{2x}}$ ... (2)

$\frac{dL}{d\lambda} = 0 \Rightarrow 400 - 2x.y - 5x = 0$ ... (3)

نساوي (1) و (2) نجد:

$\frac{20}{2y + 5} = \frac{10}{2x}$

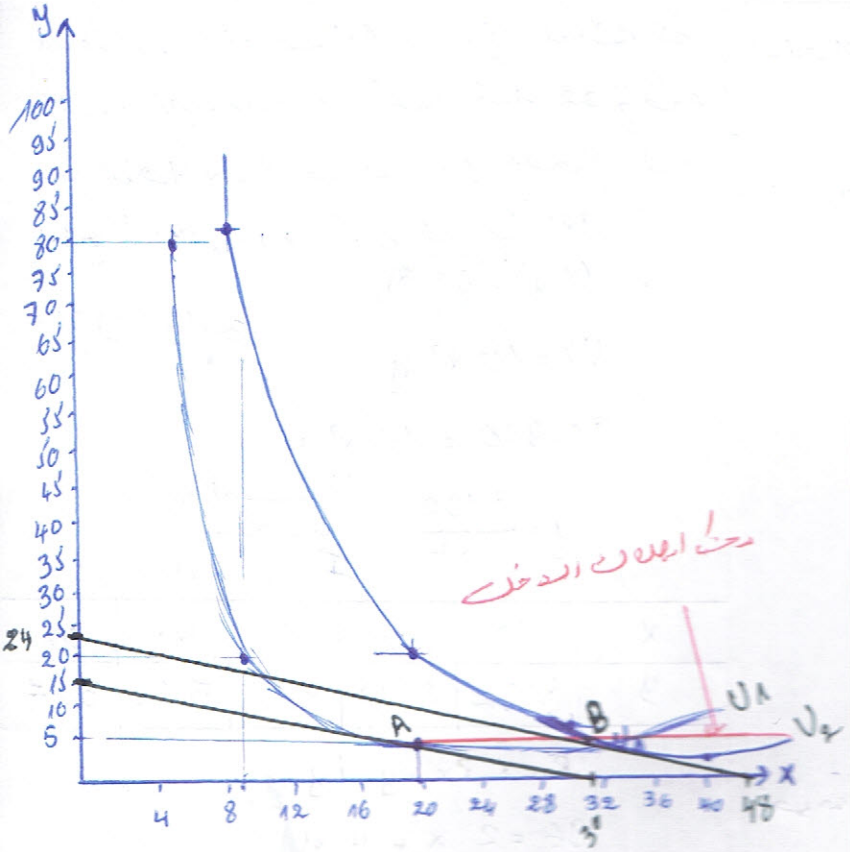
$20(2x) = 10(2y + 5)$

$4x = y + 5$

$2y = 4x - 5$

| X | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| y | 80 | 20 | 8,88 | 5 | 3,2 | 2,22 |

$$\begin{cases} R = x.P_x + y.P_y \\ 60 = 2x + 4.y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \longrightarrow y = 15 \\ y = 0 \longrightarrow x = 30. \end{cases}$$




4- ايجاد نقطة استوازن المستهلك: لما يرتفع الدخل مع بقاء أسعار السلع ثابتة هل تتغير؟

$R = 96 \quad P_x = 2 \quad P_y = 4$

الشرط 1-

$$\frac{U_{mx}}{P_x} = \frac{U_{my}}{P_y}$$

$U_{mx} = 20x.y$

$U_{my} = 10.x^2$

$$\frac{20x.y}{2} = \frac{10.x^2}{4}$$

$$4.x.y = 2.x^2$$

$$(1) \quad x = 2.y$$

نعوض (1) في الشرط 2- فنجد:

الشرط 2- $R = x.P_x + y.P_y$

$$\frac{20.x.y}{2} = \frac{10.x^2}{4}$$

$$80.x.y = 20.x^2$$

$$4.y = x \quad (1)$$

نعوض (1) في الشرط 2- والذي هو قيد الميزانية:

$$R = x.P_x + y.P_y$$

$$60 = 2.x + 4.y$$

$$60 = 2(4.y) + 4y$$

$$60 = 8y + 4y$$

$$60 = 12\,y$$

$$y = 5 \qquad x = 20$$

(A) $(x,y)^* = (20;5)$

$U_t = 10.(20)^2.5 \Rightarrow UT = 20.000$

يجب على المستهلك اقتناء 20 وحدة من السلعة x و 5 وحدات من السلعة y وهذا من أجل الوصول إلى أشباع كلي ممكن بقيد دخل 20.000 د.ج

ب- ايجاد معادلة خط الميزانية:

$R = x.P_x + y.P_y$

$60 = 2.x + 4y$

$60 - 2x = 4.y \Rightarrow y = \frac{60 - 2x}{4}$

$$\Rightarrow y = 15 - \frac{1}{2}x$$ معادلة خط الميزانية (2)

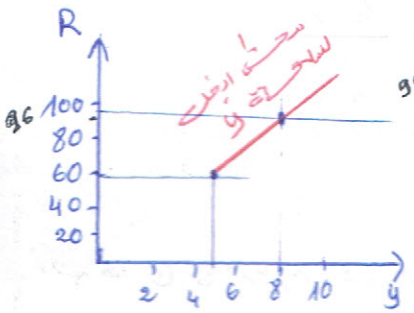
3- تمثيل بيانيا لنقطة استوازن

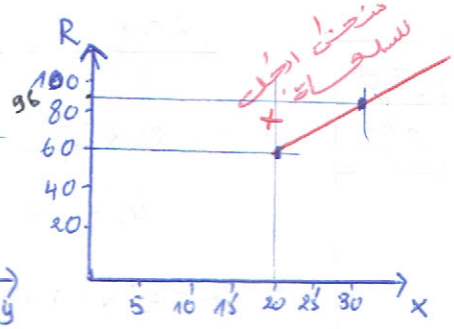
قبل التمثيل بيانيا يجب أولا ايجاد معادلة منحنى السواء.

$U_t = 10.x^2.y$

$20.000 = 10.x^2.y$

$$y = \frac{2.000}{x^2}$$ معادلة منحنى السواء (E)




16 ايجاد نقطة التوازن الجديدة، في حال تغير سعر السلعة x الى 4 وحدات مع بقاء الدخل R و $P_y$ على حالها

$R = 60 \cdot P_x = 4 \cdot P_y = 4$

- الشرط-1-

$$\frac{U_{mx}}{P_x} = \frac{U_{my}}{P_y}$$

$U_{mx} = \frac{dU_t}{dx} = 20 \cdot x \cdot y$

$U_{my} = \frac{dU_T}{dy} = 10x^2$

$$\frac{20 \cdot x \cdot y}{4} = \frac{10 \cdot x^2}{4}$$

$2 \cdot x/y = x^2$

① $\boxed{x = 2y}$

نعوض ① في الشرط-2- وهو قيد الميزانية:

- الشرط-2-

$R = x \cdot P_x + y \cdot P_y$

$60 = 4x + 4y$

$60 = 4(2y) + 4y$

$60 = 8y + 4y$

$60 = 12 \cdot y$

$\boxed{y = 5}$ $\boxed{x = 10}$

(C) $\boxed{(x, y)^* = (10, 5)}$

التفسير الاقتصادي، يجب على المستهلك اقتناء 10 وحدات من x و 5 وحدات من y للحصول على أقصى اشباع كلي ممكن يقدر بـ:

$U_T = 10 \cdot (10)^2 \cdot (5)$ $\boxed{U_t = 5.000}$

التمثيل البياني

- معادلات خط الميزانية هي تقريبا في ارتفاع الدخل لأن y و x يتغيران بنفس الوتيرة في حين يتغير سعر $P_x$ وبالتالي يتغير ميل هذا المنحنى

$96 = 2 \cdot x + 4 \cdot y$

$96 = 2(4 \cdot y) + 4 \cdot y$

$96 = 8y + 4 \cdot y$

$96 = 12 \cdot y$

$\boxed{y = 8}$ $\boxed{x = 32}$

$U_t = 10 \cdot (32)^2 \cdot (8) \Rightarrow \boxed{U_t = 81.920}$

التفسير الاقتصادي، إذا ارتفع الدخل إلى 96 و.ن فإنه يجب على المستهلك اقتناء 32 وحدة من السلعة x و 8 وحدات من y للحصول على أقصى اشباع كلي ممكن يقدر بـ 81.920 و.ن

(B) $\boxed{(x, y)^* = (32, 8)}$

- التمثيل البياني

$U_t = 10 \cdot x^2 \cdot y$

$81.920 = 10 \cdot x^2 \cdot y$

معادلة منحنى السواء (II) $\boxed{y = \frac{8.192}{x^2}}$

| x | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|
| y | 81,92 | 20,48 | 9,10 | 5,12 | 3,27 |

$R = x \cdot P_x + y \cdot P_y$

$96 = 2 \cdot x + 4 \cdot y$

$96 - 2x = 4 \cdot y \Rightarrow y = \frac{96 - 2x}{4}$

معادلة خط الميزانية I $\boxed{y = 24 - \frac{1}{2}x}$

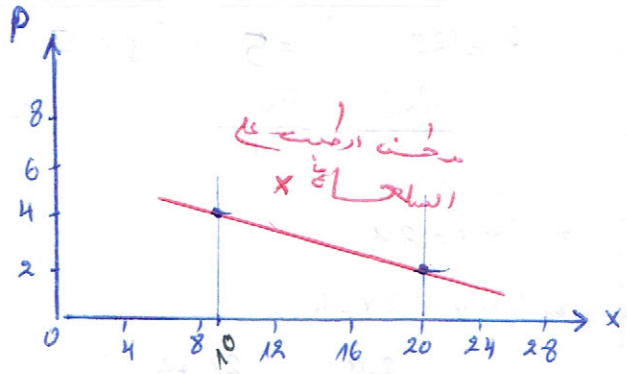
$\begin{cases} R = x \cdot P_x + y \cdot P_y \\ 96 = 2 \cdot x + 4 \cdot y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \longrightarrow y = 24 \\ y = 0 \longrightarrow x = 48 \end{cases}$

- تقوم بتمثيل نقطة التوازن الجديدة بطريقة نفسه للسابقة.

5- المنحنى المتحصل عليها،

- بالربط بين نقطة توازن المستهلك الجديدة نحصل على منحنى جديد وهو منحنى أقل من الدخل

- من منحنى الدخل الى الطلب يمكن استنتاج منحنى جديد يمثل منحنى الطلب للسلعة x و y.




التمرين الرابع :

$$Ut = 2.x.y + 4.y$$

1) ايجاد تعادل التوازن

$R = 120 \quad P_x = 10 \quad P_y = 05$

الشرط 1-

$$\frac{Umx}{Px} = \frac{Umy}{Py}$$

$$Umx = \frac{dUt}{dx} = 2.y$$

$$Umy = \frac{dUt}{dy} = 2x + 4$$

$$\frac{2.y}{10} = \frac{2x+4}{5}$$

$$(2x+4).5 = 5.y$$

معادلة المنحنى الطلب

$$2x + 4 = y \quad (1)$$

نعوض (1) في الشرط الثاني ، (قيد الميزانية) نجد :

الشرط 2-

$$R = x.Px + y.Py$$

$$120 = 10x + 5.y$$

$$120 = 10x + 5(2x+4)$$

$$120 = 10x + 10x + 20$$

$$100 = 20x$$

$$x = 5 \qquad y = 14$$

$$UT = 2.(5).(14) + 4.(14)$$

$$UT = 140 + 56 \Rightarrow UT = 196$$

التفسير الاقتصادي : يجب على المستهلك اقتناء 5 وحدات من السلعة x و 14 وحدة من y للحصول على أقصى اشباع ممكن يقدر بـ $UT = 196$

(A) $(x, y)^* = (5, 14)$

$$\begin{cases} R = x.Px + y.Py \\ 60 = 4.x + 4.y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \longrightarrow y = 15 \\ y = 0 \longrightarrow x = 15 \end{cases}$$

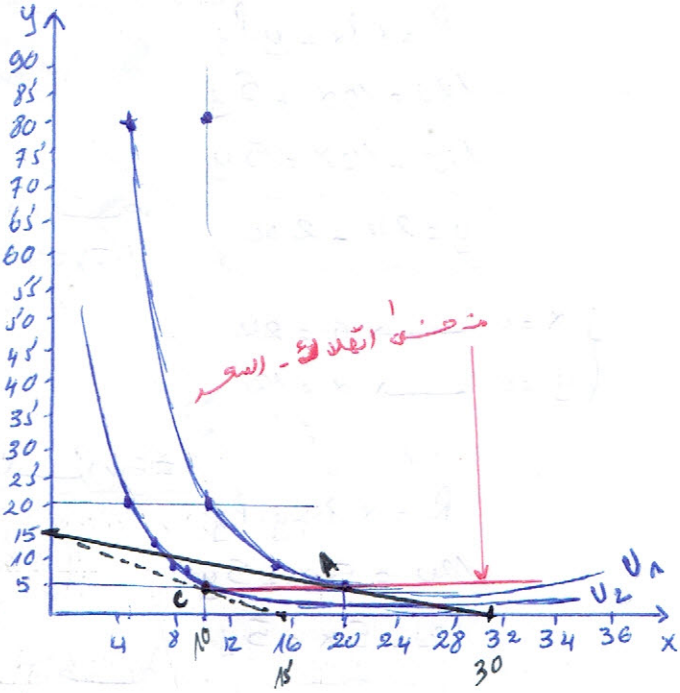
$$Ut = 10.x^2.y \qquad y = 15 - x \quad (II)$$

$$5.000 = 10.x^2.y$$

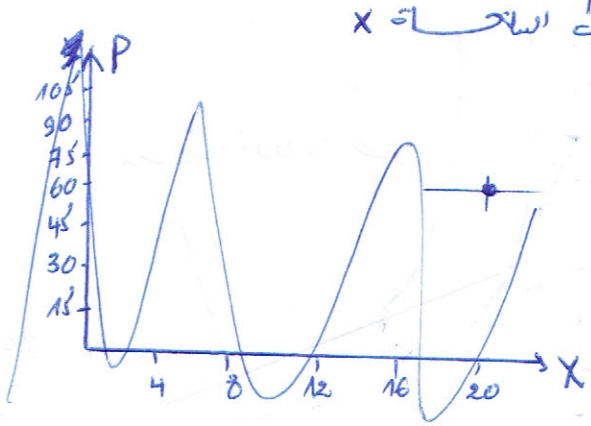
معادلات منحنى السواء .

$$y = \frac{500}{x^2} \quad (III)$$

| x | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| y | 20 | 13,88 | 10,20 | 7,81 | 5 |




- بالرسم بين تقاطع التوازن نحصل على منحنى جديد يسمى منحنى الطلب - السعر .
- انطلاقا من خمسة منحنى الطلب السعر يمكننا الحصول على منحنى جديد يسمى منحنى الطلب على السلعة x



## 4- إيجاد نقطة التوازن الجديدة

$R = 120 \quad P_x = 5 \quad P_y = 5$

الشرط 1-

$$\frac{U_{mx}}{P_x} = \frac{U_{my}}{P_y}$$

- $U_{mx} = 2y$
- $U_{my} = 2x + 4$

$$\frac{2y}{5} = \frac{2x+4}{5}$$

$$2y = 2x + 4$$

$$y = x + 2 \quad -(1)$$

نعوض (1) في معادلة خط الميزانية

الشرط 2-

$$R = x.P_x + y.P_y$$

$$120 = 5x + 5y$$

$$120 = 5x + 5(x+2)$$

$$120 = 5x + 5x + 10$$

$$110 = 10x$$

$$x = 11 \qquad y = 13$$

$$(x, y)^* (11, 13) \quad (B)$$

يجب على المستهلك اقتناء 11 وحدة من السلعة x و 13 وحدة من y للحصول على أحسن إشباع ممكن بقدر ب:

$$UT = 2.x.y + 4.y$$

$$UT = 2.11.13 + 4.13$$

$$UT = 286 + 52 \qquad UT = 338$$

3) التمثيل البياني:

- معادلة السواد (I):

$$UT = 2x\,y + 4y$$

$$UT = y(2x+4)$$

$$196 = y(2x+4)$$

$$y = \frac{196}{(2x+4)}$$

معادلة السواد (I)

| x | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| y | 24,5 | 16,33 | 12,25 | 9,8 | 8,16 | 7 |

- معادلة السواد (II):

$$y = \frac{338}{(2x+4)}$$

معادلة السواد (II)

- خط الميزانية (I):

$$R = x.P_x + y.P_y$$

$$120 = 10x + 5y$$

$$120 - 10x = 5y$$

$$y = 24 - 2x$$

معادلة خط الميزانية (I)

$$\begin{cases} x = 0 \longrightarrow y = 24 \\ y = 0 \longrightarrow x = 12 \end{cases}$$

- خط الميزانية (II):

$$R = x.P_x + y.P_y$$

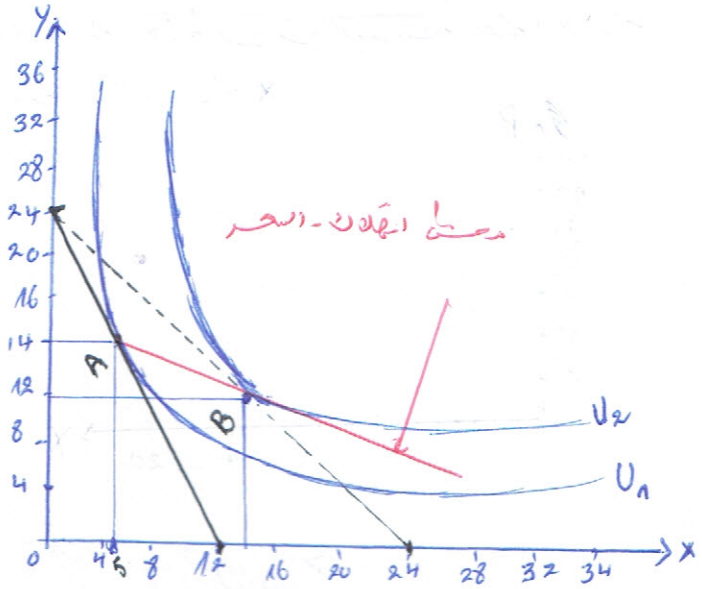
$$120 = 5x + 5y$$

$$120 - 5x = 5y$$

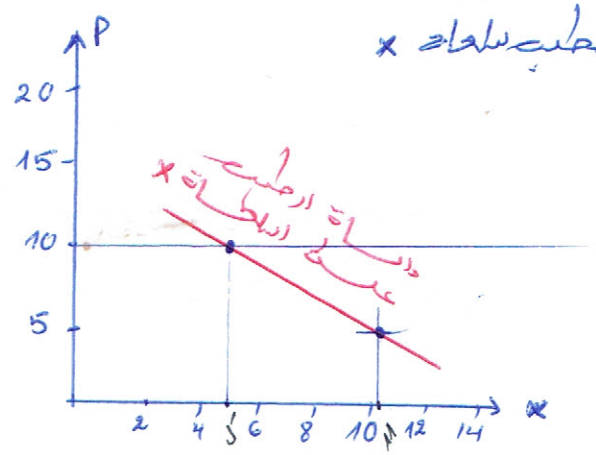
$$y = 24 - x$$

معادلة خط الميزانية (II)

$$\begin{cases} x = 0 \longrightarrow y = 24 \\ y = 0 \longrightarrow x = 24 \end{cases}$$



للمستهلك بين نقطتي التوازن A و B نحصل
على معدل جديد بسيط بحث المستهلك -
الأسعار
ويمكن الحصول على معدل جديد بسيط
بحث المستهلك الأسعار وهو بحث
المطلب للسلعة X




الحساب المعدل الحدي للاستهلاك عند نقطتي
التوازن.

* نقطة التوازن الأولى $(x, y) = (5, 14)$

$$TMS = \frac{Umx}{Umy} = -\frac{dy}{dx} = -\frac{Px}{Py}$$

$$TMS = \frac{-Px}{Py} = \frac{10}{5} = |-2| = 2$$

أو

$$TMS = \frac{Umx}{Umy} = \frac{2y}{2x+4} = \frac{2(14)}{2(1)+4} = \frac{28}{14} = 2$$

يجب على المستهلك أن يتنازل عن وحدتين
من Y للحصول على وحدة واحدة من X

* نقطة التوازن الثانية $(x, y) = (11, 13)$

$$TMS = \frac{-Px}{Py} = \frac{-5}{5} = |-1| = 1$$

أو

$$TMS = \frac{Umx}{Umy} = \frac{2y}{2x+4} = \frac{2(13)}{2(11)+4} = \frac{26}{26} = 1$$

يجب على المستهلك أن يتنازل عن وحدة واحدة
من Y للحصول على وحدة واحدة من X