التمرين رقم 02:

1- تحديد التركيبة التوازنية الاستهلاكية التي تحقق للمستهلك مستوى الإشباع $y = \frac{6}{x}$:

$$P_y = 12 \ , P_x = 18$$

بالاعتماد على نظرية المنفعة الترتيبية يتحقق توازن المستهلك بتساوي ميل منحنى السواء مع ميل خط الميزانية:

$$MRS = \frac{-\Delta y}{\Delta x} = \frac{-\partial y}{\partial x} = \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{+P_x}{P_y}$$

$$\frac{P_x}{P_y} = \frac{-\partial y}{\partial x} \Rightarrow \frac{18}{12} = \frac{6}{x^2} \Rightarrow x^2 = \frac{6(12)}{18} \Rightarrow x^2 = 4 \ \Rightarrow \boldsymbol{x = 2}$$

بتعويض x في $y = \frac{6}{x}$ نجد: $\boldsymbol{y = 3}$

ومنه التركيبة التوازنية التي تحقق للمستهلك مستوى الإشباع المرغوب فيه هي وحدتين من السلعة x و3 وحدات من السلعة y.

2 مقدار الدخل الواجب تخصيصه للإنفاق على الاستهلاك:

$$R = xP_x + yP_y$$

$$R = 2\times18 + 3\times12 \Rightarrow \boldsymbol{R = 72}$$

3. التحقق من توازن المستهلك بيانيا:

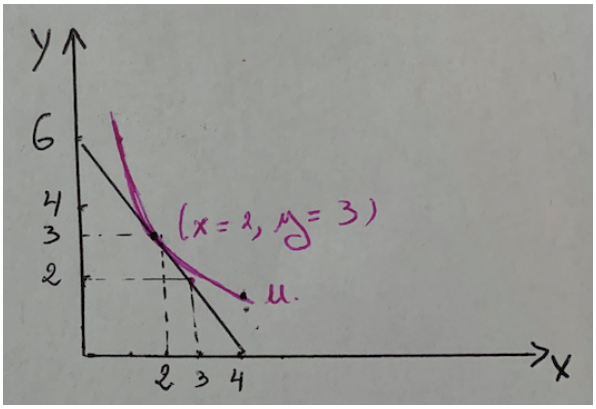
الجدول المساعد:

X	0	$R/_{P_x} = 4$	X	1	2	3	4
Y	$R/_{P_y} = 6$	0	Y	6	3	2	1.5

لرسم خط الميزانية نعوض في: $R = xP_x + yP_y \Rightarrow 72 = 18x + 12y$

لرسم منحنى السواء نعوض في: $y = \frac{6}{x}$

نلاحظ من خلال الشكل أن التوليفة التي يتحقق عندها التوازن هي وحدتين من السلعة (X) و3 وحدات من السلعة (Y).



التمرين رقم 03 (السلسلة رقم 2: منحنيات السواء):

$TU = 2xy + 3y, \qquad P_y = 21\ , \qquad P_x = 12$

1. تحديد معادلة استهلاك – دخل:

$$L = 2xy + 3y - \lambda(R - 12x - 21y)$$
$$\frac{\partial L}{\partial x} = 2xy - 12\lambda = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{y}{6} \dots\dots\dots\dots (1)$$
$$\frac{\partial L}{\partial y} = 2x + 3 - 21\lambda = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{2x}{21} + \frac{3}{21} \dots\dots\dots\dots (2)$$
$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \Rightarrow R - 12x - 21y = 0 \dots\dots\dots\dots (3)$$
$$(1) = (2) \Rightarrow \frac{y}{6} = \frac{2x+3}{21} \Rightarrow y = \frac{12x+18}{21} = \frac{4}{7}x + \frac{6}{7}$$

معادلة استهلاك – دخل: $\boldsymbol{y = \frac{4}{7}x + \frac{6}{7}}$

2. تحديد قيمة الدخل التي تؤدي بالمستهلك إلى عدم استهلاك السلعة (X):

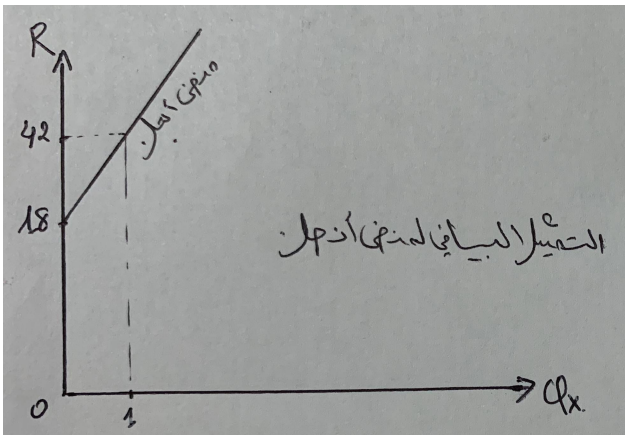
$$\begin{cases} R = xP_x + yP_y \\ y = \frac{4}{7}x + \frac{6}{7} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R = 12x + 21y \\ y = \frac{4}{7}x + \frac{6}{7} \end{cases}$$

$$x = 0 \Rightarrow \begin{cases} R = 21y \\ y = \frac{6}{7} \end{cases} \Rightarrow R = 21.\frac{6}{7} \Rightarrow \boldsymbol{R = 18}$$

$$if\ x = 1 \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{10}{7} \\ R = 21.\frac{10}{7} + 12 = 42 \end{cases}$$

إذا قيمة الدخل التي تؤدي إلى عدم استهلاك السلعة x هي: $R = 18$

التمثيل البياني:



3 تحديد معادلة منحنى أنجل لكل سلعة:

بالنسبة للسلعة (X): بتعويض y في معادلة (3):

$$R = xP_x + yP_y \Rightarrow R = xP_x + P_y(\frac{4}{7}x + \frac{6}{7})$$

$$\Rightarrow R = 12x + 21(\frac{4}{7}x + \frac{6}{7})$$

$$\Rightarrow R = 12x + 12x + 18$$

$$\Rightarrow R = 24x + 18$$

$$\Rightarrow \boldsymbol{x = \frac{R - 18}{24}}$$

معادلة أنجل بالنسبة للسلعة (X): $\boldsymbol{x = \frac{R}{24} - \frac{3}{4}}$

بالنسبة للسلعة (Y): بتعويض x في (3) نجد:

$$R = 12x + 21y \Rightarrow R = 12\left(\frac{R}{24} - \frac{3}{4}\right) + 21y$$

$$\Rightarrow R = \frac{R}{2} - 9 + 21y$$

$$\Rightarrow 21y = R - \frac{R}{2} + 9$$

$$\Rightarrow 21y = \frac{R}{2} + 9$$

$$\Rightarrow y = \frac{R}{42} + \frac{9}{21}$$

معادلة أنجل بالنسبة للسلعة (Y): $\mathbf{y = \frac{R}{42} + \frac{3}{7}}$