حل التمارين الإضافية الخاصة بسلسلة المرونات

التمرين الأول:

إيجاد مرونة الطلب السعرية

1. $Q_{Dx} = 120 - 12P_x$ ، $P_x = 5$

أولا نقوم بتعويض السعر في دالة الطلب للحصول على الكمية الطلوبة:

$Q_{Dx} = 120 - 12.(5) = 90$

ثم نحسب مرونة الطلب السعرية:

$$E_{P_x} = \frac{\partial Q_{Dx}}{\partial P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_{Dx}}$$

$$E_{P_x} = -12 \cdot \frac{5}{90} \Rightarrow |E_{P_x}| = 0,66$$

2.

$Q_{Dx} = 200 - 20P_x$

عند $P_x = 2$ لدينا

$$E_{P_x} = \frac{\partial Q_{Dx}}{\partial P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_{Dx}}$$

$$E_{P_x} = -20 \cdot \frac{2}{160} \Rightarrow |E_{P_x}| = 0,25$$

عند $P_x = 5$

$$E_{P_x} = -20 \cdot \frac{5}{100} \Rightarrow |E_{P_x}| = 1$$

عند $P_x = 8$:

$$E_{P_x} = -20 \cdot \frac{8}{40} \Rightarrow |E_{P_x}| = 4$$

3. $Q_{Dx} = \frac{5}{P_x} = 5P_x^{-1}$

عند $P_x = 2$:

$$E_{P_x} = \frac{\partial Q_{Dx}}{\partial P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_{Dx}}$$

$$E_{P_x} = -5P_x^{-2} \cdot \frac{2}{2,5} \Rightarrow |E_{P_x}| = 1$$

عند $P_x = 5$

$$E_{P_x} = -5(5)^{-2} \cdot \frac{5}{1} \quad \text{أو} \quad E_{P_x} = \frac{-5}{5^2} \cdot \frac{5}{1}$$

$$\Rightarrow |E_{P_x}| = 1$$

عند $P_x = 8$

$$E_{P_x} = \frac{-5}{8^2} \cdot \frac{8}{5} \Rightarrow |E_{P_x}| = 1$$

التمرين الثاني:

دالة العرض:

$Q_{Sx} = 40 + 10P$

1. إيجاد مرونة العرض السعرية عند $P_x = 2$

$$E_{P_S} = \frac{\partial Q_{Sx}}{\partial P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_{Sx}}$$

$$= 10 \cdot \frac{2}{60} = \frac{1}{3} = 0,33$$

التمرين الثالث:

دالة الطلب على الحاسوب الياباني:

$Q_{dJP} = 40000 - P_{JP} + 0,3P_K + 0,2P_{AL} + 0,026P$

1. مرونة الطلب السعرية للنوع الياباني:

$$Q_{dJP} = 40000 - 25000 + 0,3 \cdot 24000 + 0,2 \times 26000 + 0,026 \cdot 50000 = 30000$$

$$E_{P_{JP}} = \frac{\partial Q_{dJP}}{\partial P_{JP}} \cdot \frac{P_{JP}}{Q_{dJP}}$$

$$\Rightarrow E_{P_{JP}} = -1 \cdot \frac{25000}{30.000} \Rightarrow |E_{P_{JP}}| = 0,83$$

الطلب قليل المرونة

2. أي من النوعين الكوري أو الألماني أفضل بديل؟

نحسب المرونة التقاطعية لكل منهما مع الياباني ونعتبر قيمة أكبر قيمة هي أحسن بديل:

$$E_{JP/K} = \frac{\partial Q_{dJP}}{\partial P_K} \cdot \frac{P_K}{Q_{DJP}}$$

$$E_{JP/K} = 0,3 \cdot \frac{24000}{30000} = 0,24$$

$$E_{JP/AL} = \frac{\partial Q_{dJP}}{\partial P_{AL}} \cdot \frac{P_{AL}}{Q_{dJP}}$$

$$E_{JP/AL} = 0,2 \cdot \frac{26000}{30.000} = 0,216$$

نستنتج أن الحواسيب الكورية أقرب إلى الحواسيب اليابانية وبالتالي تكون هي أفضل بديل لأن

$$E_{JP/K} > E_{JP/AL}$$

3 - أثر تغير سعر الحاسوب الياباني ب 2٪ على مبيعات الحواسيب اليابانية

$$E_{dP/AL} = \frac{\% \Delta Qd_{jp}}{\% P_{AL}} = \frac{\Delta Qd_{jp}}{\Delta P_{AL}} \cdot \frac{P_{AL}}{Qd_{jp}}$$

$$\Rightarrow 0,216 = \frac{\% \Delta Qd_{jp}}{-2\%}$$ (تصويب السؤال 2)

$$\Rightarrow \% \Delta Qd_{jp} = -2\% \times 0,216 = -1,08$$

إذن انخفاض سعر الحواسيب الألمانية ب 2٪ سيؤدي إلى انخفاض الكمية المطلوبة من الحواسيب اليابانية ب 1,08٪

التمرين الرابع

$$Q_{Dx} = P_x^{-0,3} P_y^{+0,1} R^{0,1}$$

1 - نسبة التغير في الكمية المطلوبة إذا:

أ- ارتفع سعر السلعة (x) ب 10٪ مع بقاء العوامل الأخرى دون تغيير

لمعرفة درجة التغير في الكمية المطلوبة لابد من حساب مرونة الطلب السعرية:

$$E_{P_x} = \frac{\partial Qd_x}{\partial P_x} \cdot \frac{P_x}{Qd_x}$$

$$= -0,3 P_x^{-1,3} P_y^{0,1} R^{0,1} \cdot \frac{P_x}{P_x^{-0,3} P_y^{0,1} R^{0,1}}$$

$$\Rightarrow |E_{P_x}| = 0,3$$

مادامت مرونة الطلب السعرية تساوي 0,3 فإن الطلب غير مرن (قليل المرونة) أي إذا ارتفع السعر 1٪ سيؤدي إلى انخفاض في الكمية المطلوبة ب 0,3٪.

ومنه إذا ارتفع سعر السلعة (x) ب 10٪ سيؤدي إلى انخفاض الكمية المطلوبة منها ب 3٪

ب - ارتفع سعر السلعة (y) ب 2٪ مع بقاء العوامل الأخرى دون تغيير:

العلاقة هنا بين سلعتين ولهذا يتوجب حساب مرونة الطلب التقاطعية:

$$E_{x/y} = \frac{\partial Qd_x}{\partial P_y} \cdot \frac{P_y}{Qd_x}$$

$$= \frac{0,1 P_x^{-0,3} P_y^{0,1} R^{0,1}}{P_x^{-0,3} P_y^{0,1} R^{0,1}} \cdot P_y$$

$$\Rightarrow E_{x/y} = 0,1$$

* إشارة موجبة ومنه السلعتان بديلتان.

إذا ارتفع سعر السلعة (y) ب 1٪ سيؤدي إلى زيادة الطلب على السلعة x ب 0,1٪

ج- إذا ارتفع سعر السلعة y ب 5٪ ومادامت مرونة الطلب التقاطعية تساوي 0,1 فإن نسبة التغير في الكمية المطلوبة تكون 0,5٪ (زيادة الكمية المطلوبة من السلعة x).

د - ارتفع الدخل النقدي ب 10٪ مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة:

هنا تكون العلاقة بين الدخل والكمية المطلوبة من السلعة لذلك يتوجب حساب مرونة الطلب الدخلية للسلعة x:

$$E_R = \frac{\partial Qd_x}{\partial R} \cdot \frac{R}{Qd_x}$$

$$= \frac{0,4 P_x^{-0,3} P_y^{0,1} R^{-0,6} \cdot R}{P_x^{-0,3} P_y^{0,1} R^{0,4}}$$

$$\Rightarrow E_R = 0,4$$

بما أن معامل مرونة الطلب الدخلية موجب وأقل من الواحد صحيح فإن هذه السلعة هي سلعة عادية ضرورية.

إذا ارتفع الدخل ب 10٪ وبما أن $E_R = 0,4$ فإن التغير النسبي في الكمية المطلوبة من السلعة (x) زيادة يكون ب 4٪

التمرين الخامس:

دالة الطلب: $Q_{D_x} = \frac{50}{P_x}$

1- حساب مرونة الطلب السعرية

$$E_{P_x} = \frac{\partial Q_{D_x}}{\partial P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_{D_x}}$$

$$E_{P_x} = -50 P_x^{-2} \cdot \frac{P_x}{\frac{50}{P_x}} = -50 \cdot P_x^{-2} \cdot \frac{P_x^2}{50}$$

$$|E_{P_x}| = 1$$

الطلب في هذه الحالة متكافئ المرونة أي أن التغير النسبي في الكمية المطلوبة من هذه السلعة يساوي التغير النسبي الحادث في سعرها، حيث أنه في حالة ارتفاع سعر السلعة بنسبة معينة فإن الكمية المطلوبة ستنخفض بنفس النسبة.

وفي هذه الحالة لأي التخويف يقيم P_x لأشكال مرة مرونة الطلب السعرية تساوي الواحد.

2- حساب النفقات الكلية للمستهلك على السلعة (x) عند كل مستوى من مستويات الأسعار من 1 إلى غاية 10:

بالنسبة للكمية المطلوبة قمنا بحسابها بواسطة تعويض المستويات المختلفة للسعر في معادلة الطلب بالترتيب:

P_x	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Q_{D_x}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	5	5,5	6,25	7,1	8,3	10	12,5	16,6	25	50
النفقات الكلية TE	50	50	50	50	50	50	50	50	50	

النفقات الكلية = السعر × الكمية

$Q_{D_x} \times P_x$

3- التعليق: نلاحظ أن النفقات الكلية

ثابتة رغم تغير السعر، وهذا راجع لأن مرونة الطلب السعرية تساوي الواحد أي الطلب متكافئ المرونة وهو ما يعني أن رفع أو خفض سعر السلعة لا يؤثر في إنفاق المستهلك أو إيرادات المنتج.

4- الشكل الذي يأخذه منحنى الطلب:

التمرين السادس:

لتحديد نوع الطلب من الملاحظات نقوم أولا بحساب النفقات الكلية لكل الملاحظات:

النفقات الكلية = السعر × الكمية.

$$TE = P \times Q$$

P_x	6	5	4	3	2	1
Q_x	100	110	120	150	200	300
TE_x	600	550	480	450	400	300
Q_y	100	150	225	325	500	1100
TE_y	600	750	900	975	1000	1100

نلاحظ أن النفقات الكلية للسلعة (x) تنخفض مع ارتفاع السعر وهذا معناه أن نسبة التغير في النفقات أكبر من نسبة التغير بالزيادة في الكمية المطلوبة

وهو الذي يدل على خفض النفقات الكلية ومنه يمكن القول أن الطلب على السلعة x عنصر مرن

علاقة طردية بين السعر والنفقات.

بالنسبة للسلعة (y) نلاحظ أن النفقات الكلية ترتفع وهذا معناه أن نسبة التغير في كمية السلعة y المطلوبة بالزيادة

فإذا كانت المرونة أكبر من الواحد فإن التغير في السعر يؤدي إلى تغير أكبر في الكمية المطلوبة، أي أن المستهلك يكون حساس لتغيرات السعر.

أما إذا كانت المرونة أقل من الواحد فإن التغير في السعر يؤدي إلى تغير أقل في الكمية المطلوبة، أي أن المستهلك غير حساس لتغيرات السعر.

أما إذا كانت المرونة تساوي الواحد فإن التغير في السعر يؤدي إلى تغير مساوي في الكمية المطلوبة.

التمرين السابع:

1- تحديد نوع الدالة

- دالة الطلب: $Q_D = 15P_x^{-1}$

وجود علاقة عكسية بين السعر والكمية المطلوبة

- دالة العرض: $Q_S = -2 + P_x$

وجود علاقة طردية بين السعر والكمية المعروضة.

2- حساب مستوى التوازن:

$$\begin{cases} Q_D = 15P_x^{-1} = \frac{15}{P_x} & \text{دالة الطلب} \\ Q_S = -2 + P_x & \text{دالة العرض} \\ Q_D = Q_S & \text{شرط التوازن} \end{cases}$$

$$Q_D = Q_S \iff \frac{15}{P_x} = -2 + P_x$$

$$\Rightarrow \boxed{P_x^2 - 2P_x - 15 = 0}$$

نحل الدالة من الدرجة الثانية ونحسب المميز

$$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(-15) = 64$$

الحلول:

$P_1 = \frac{2+8}{2} = 5$ مقبول

$P_2 = \frac{2-8}{2} = -3$ مرفوض

ومنه السعر التوازني هو $P^* = 5$

للحصول على الكمية التوازنية نعوض P^* في دالة الطلب أو العرض

$$Q^* = -2 + 5 = 3$$

ومنه $E(P^*, Q^*) = (5, 3)$

3- حساب مرونة الطلب والعرض المباشرة:

- مرونة الطلب السعرية:

$$E_{P_x} = \frac{\partial Q_{D_x}}{\partial P_x} \cdot \frac{P^*}{Q^*}$$

$$= \frac{\partial(15P_x^{-1})}{\partial P_x} \cdot \frac{5}{3}$$

$$= -15 \cdot P_x^{-2} \cdot \frac{5}{3}$$

$$= \frac{-15}{(5)^2} \cdot \frac{5}{3} = \frac{75}{75} = -1$$

$$\Rightarrow \boxed{|E_{P_x}| = 1}$$

أو مباشرة بدون تعويض

$$E_{P_x} = \frac{\partial(15P_x^{-1})}{\partial P_x} \cdot \frac{P_x}{15P_x^{-1}}$$

$$= -15P_x^{-2} \cdot \frac{P_x}{15P_x^{-1}} = -1$$

$$\Rightarrow |E_{P_x}| = 1$$

الطلب متكافئ المرونة

- مرونة العرض السعرية:

$$E_{P_S} = \frac{\partial Q_S}{\partial P_x} \cdot \frac{P_x}{Q_S}$$

$$= \frac{\partial(-2+P_x)}{\partial P_x} \cdot \frac{5}{3}$$

$$= 1 \cdot \frac{5}{3}$$

$$\boxed{|E_{P_S}| = \frac{5}{3}}$$