حل سلسلة المرونات

التمرين الأول:

1/ حساب مرونة الطلب المعرية عندما ينتقل السعر من 1 إلى 2 ثم من 2 إلى 3 ... الخ:

$$E_{P_x} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_A}{Q_A} = \frac{Q_B - Q_A}{P_B - P_A} \cdot \frac{P_A}{Q_A}$$

$$E_{P_{1\to2}} = \frac{60-80}{2-1} \cdot \frac{1}{80} = |-0.25|$$

$$E_{P_{2\to3}} = \frac{50-60}{3-2} \cdot \frac{2}{60} = |-0.33|$$

$$E_{P_{3\to4}} = \frac{40-50}{4-3} \cdot \frac{3}{50} = |-0.6|$$

$$E_{P_{4\to5}} = \frac{30-40}{5-4} \cdot \frac{4}{40} = |-1|$$

2/ حساب المرونات عندما ينتقل السعر تنازليا بالعكس:

$$E_{P_{5\to4}} = \frac{40-30}{4-5} \cdot \frac{5}{30} = |-1.66|$$

$$E_{P_{4\to3}} = \frac{50-40}{3-4} \cdot \frac{4}{40} = |-1|$$

$$E_{P_{3\to2}} = \frac{60-50}{2-3} \cdot \frac{3}{50} = |-0.6|$$

$$E_{P_{2\to1}} = \frac{80-60}{1-2} \cdot \frac{2}{60} = |-0.66|$$

* نستنتج: أن قيم المرونة مختلفة حسب اتجاه الحركة، وذلك بسبب استعمالنا للأساس مختلف عند حساب التغيرات النسبية خلال المرحلة

3/ الحساب الذي يسمح بتجاوز هذه النقائص هو السعر الحقيقي: هو المتوسط الحسابي للكميات السعرية والكمية التي في حساب مرونة القوس:

$$E_{P_x} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} = \frac{Q_B - Q_A}{P_B - P_A} \cdot \frac{P_A + P_B}{Q_A + Q_B}$$

← حساب مرونة القوس في اتجاه الأول:

$$E_{P_{1\to2}} = \frac{60-80}{2-1} \cdot \frac{1+2}{80+60} = \left|\frac{-3}{7}\right|$$

$$E_{P_{2\to3}} = \frac{50-60}{3-2} \cdot \frac{2+3}{60+50} = \left|\frac{-5}{11}\right|$$

$$E_{P_{3\to4}} = \frac{40-50}{4-3} \cdot \frac{3+4}{50+40} = \left|\frac{-7}{9}\right|$$

$$E_{P_{4\to5}} = \frac{30-40}{5-4} \cdot \frac{4+5}{40+30} = \left|\frac{-9}{7}\right|$$

* اتجاه الثاني التنازلي للسعر:

$$E_{P_{5\to4}} = \frac{40-30}{4-5} \cdot \frac{5+4}{30+40} = \left|\frac{-9}{7}\right|$$

$$E_{P_{4\to3}} = \frac{50-40}{3-4} \cdot \frac{4+3}{40+50} = \left|\frac{-7}{9}\right|$$

$$E_{P_{3\to2}} = \frac{60-50}{2-3} \cdot \frac{3+2}{50+60} = \left|\frac{-5}{11}\right|$$

$$E_{P_{2\to1}} = \frac{80-60}{1-2} \cdot \frac{2+1}{60+80} = \left|\frac{-3}{7}\right|$$

ويمكننا تلخيص جميع نتائج حساب مرونة طلب النقطة والقوس في الجدول التالي:

مرونة القوس 2	مرونة القوس 1	قيمة المرونة 2	المرونة 2	قيمة المرونة 1	المرونة 1
$\left\|\frac{-3}{7}\right\|$	$\left\|\frac{-3}{7}\right\|$	0.66	$E_{P_{2\to1}}$	0.25	$E_{P_{1\to2}}$
$\left\|\frac{-5}{11}\right\|$	$\left\|\frac{-5}{11}\right\|$	0.6	$E_{P_{3\to2}}$	0.33	$E_{P_{2\to3}}$
$\left\|\frac{-7}{9}\right\|$	$\left\|\frac{-7}{9}\right\|$	1	$E_{P_{4\to3}}$	0.6	$E_{P_{3\to4}}$
$\left\|\frac{-9}{7}\right\|$	$\left\|\frac{-9}{7}\right\|$	1.66	$E_{P_{5\to4}}$	1	$E_{P_{4\to5}}$

التمرين الثاني:

$P_1 = 10$ ج — $Q_{d_1} = 1200$ خبزة

$P_2 = 15$ ج — $Q_{d_2} = 900$ خبزة

1- حساب مرونة الطلب السعرية:

$$E_P = \frac{\Delta Q_d}{\Delta P} \cdot \frac{P_1}{Q_{d_1}} = \frac{Q_2 - Q_1}{P_2 - P_1} \cdot \frac{P_1}{Q_{d_1}}$$

$$E_{P_x} = \frac{900 - 1200}{15 - 10} \cdot \frac{10}{1200} \Rightarrow E_{P_x} = |-0.5|$$

$\Leftrightarrow |E_{P_x}| = 0.5$

إذا ارتفع سعر الخبز بـ 1٪ سيؤدي إلى انخفاض الكمية المطلوبة بـ 0.5٪ منه.

2- نوع الطلب على الخبز:

بما أن $0 < |E_{P_x}| < 1$ فإن الطلب على سلعة الخبز غير مرن.

3- نوع إشارة مرونة السعرية: إشارة مرونة الطلب السعرية دائما سالبة وتوافق بالقيمة

المطلقة فقط، بالتعامل بالإشارة السالبة، نتدل بإشارة السالبة طرونة الطلب السعرية على العلاقة العكسية بين الكمية المطلوبة من السلعة (الخبز) وسعر هذه السلعة.

التمرين الثالث: ج

1/ مستويات الدخل التي تعتبر فيها السلعة كمالية، ضرورية ودنيا:

لتحديد نوع السلعة نستعمل قانون المرونة الطلبية

$$E_R = \frac{\Delta Q_d}{\Delta R} \cdot \frac{R}{Q_d} = \frac{Q_{dB} - Q_{dA}}{R_B - R_A} \cdot \frac{R_A}{Q_{dA}}$$

من خلال معطيات الجدول يمكننا إيجاد المرونات الدخلية للمستويات المختلفة من الدخل:

1- عند تغير الدخل من (4000 إلى 6000) و:

$$E_R = \frac{200-100}{6000-4000} \cdot \frac{4000}{100} = 2$$

بما أن $E_R > 1$ فإن السلعة عادية كمالية.

2- عند تغير الدخل من (6000 إلى 8000) و:

$$E_R = \frac{300-200}{8000-6000} \cdot \frac{6000}{200} = 1.5$$

بما أن $E_R > 1$ فإن السلعة عادية كمالية.

3- عند تغير الدخل من (8000 إلى 10000) و:

$$E_R = \frac{350-300}{10000-8000} \cdot \frac{8000}{300} \approx 0.67$$

بما أن $0 < E_R < 1$ فإن السلعة عادية ضرورية

4- عند تغير الدخل من (10000 إلى 12000) و:

$$E_R = \frac{380-350}{12000-10000} \cdot \frac{10000}{350} \approx 0.43$$

بما أن $0 < E_R < 1$ فإن السلعة عادية ضرورية.

5- عند تغير الدخل من (12000 إلى 14000) و:

$$E_R = \frac{390-380}{14000-12000} \cdot \frac{12000}{380} \approx 0.16$$

بما أن $0 < E_R < 1$ فإن السلعة عادية ضرورية.

5- عند تغير الدخل من (14000 إلى 16000) و:

$$E_R = \frac{350-390}{16000-14000} \cdot \frac{14000}{390} \approx -0.72$$

بما أن $E_R < 0$ فإن السلعة دنيا (رديئة).

6- عند تغير الدخل من (16000 إلى 18000) و:

$$E_R = \frac{260-350}{18000-16000} \cdot \frac{16000}{350} \approx -2.29$$

بما أن $E_R < 0$ فإن السلعة دنيا (رديئة).

نلاحظ أنه عند المستويات الدنيا من الدخل لهذه الأسرة من (4000 إلى 8000) و فإن السلعة (X) تعتبر سلعة كمالية. أما بين (8000 و 14000) فإن السلعة (X) تعتبر سلعة ضرورية، بينما عند المستويات العليا من الدخل أي بين 14000 و 18000 فإن الأسرة بدأت تتجه تخفيض استهلاكها لهذه السلعة رغم ارتفاع الدخل وبالتالي تعتبر السلعة سلعة دنيا أو رديئة.

2/ المنحنى الذي يوضح العلاقة بين التغير في الدخل والكمية المطلوبة من سلعة ما يطلق عليه اسم منحنى انجل.

التمرين الرابع:

1/ نوع السلعة (C):

لتحديد نوع السلعة نقوم بحساب مرونة الطلب الدخلية:

$$E_R = \frac{\partial Q_{dc}}{\partial R} \cdot \frac{R}{Q_{dc}}$$

$$Q_{dc} = 90 + \frac{R}{100} - 9P_C + 4P_A$$

$$= 90 + \frac{5000}{100} - 9.2 + 4.4$$

$$\boxed{Q_{dc} = 138}$$

$$E_R = \frac{\partial Q_{dc}}{\partial R} \cdot \frac{R}{Q_{dc}}$$

$$E_R = \frac{1}{100} \cdot \frac{5000}{138} \Rightarrow \boxed{E_R = 0.36}$$

بما أن $0 < E_R < 1$ فالسلعة (C) هي سلعة عادية ضرورية.

2/ نوع الطلب عن السلعة (B):

لتحديد نوع الطلب عن السلعة نقوم بحساب مرونة الطلب السعرية:

$$E_{P_B} = \frac{\partial Q_{dB}}{\partial P_B} \cdot \frac{P_B}{Q_{dB}}$$

$$Q_{dB} = 120 + \frac{R}{125} - 8P_B + 8P_A$$

$$= 120 + \frac{5000}{125} - 8.5 + 8.4$$

$$\boxed{Q_{dB} = 152}$$

$$E_{P_B} = \frac{\partial Q_{dB}}{\partial P_B} \cdot \frac{P_B}{Q_{dB}}$$

$$E_{P_B} = -8 \cdot \frac{5}{152} \Rightarrow \boxed{E_{P_B} = |-0.26|}$$

بما أن: $0 < |E_{P_B}| < 1$ فإن الطلب عن السلعة (B) غير مرن.

3/ أثر انخفاض سعر السلعة (A) عن إنفاق المستهلك عن هذه السلعة:

للإجابة عن هذا السؤال لابد من حساب مرونة الطلب السعرية للسلعة (A) لتحديد نوع العلاقة بين الإنفاق والسعر:

$$E_{P_A} = \frac{\partial Q_{dA}}{\partial P_A} \cdot \frac{P_A}{Q_{dA}}$$

$$Q_{dA} = 70 - \frac{R}{500} - 10P_A + 5P_C$$

$$Q_{dA} = 70 - \frac{5000}{500} - 10.4 + 5.2$$

$$\boxed{Q_{dA} = 30}$$

$$E_{P_A} = \frac{\partial Q_{dA}}{\partial P_A} \cdot \frac{P_A}{Q_{dA}}$$

$$= -10 \cdot \frac{4}{30} \Rightarrow \boxed{E_{P_A} = |-1,33|}$$

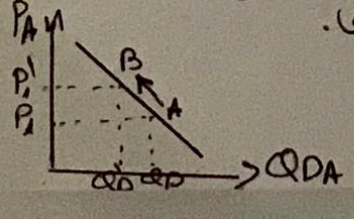
بما أن $1 < |E_{P_A}|$ ومنه الطلب عن السلعة (A) مرن

إذا انخفض سعر السلعة (A) بـ 1% سيؤدي إلى زيادة الكمية المطلوبة من السلعة (A) بـ 1,33%

← بما أن الطلب عن السلعة (A) مرن وسعر السلعة سينخفض فإن إنفاق عن هذه السلعة سيرتفع لأن زيادة الكمية المطلوبة من هذه السلعة ستكون بنسبة أكبر من انخفاض في سعرها.

4/ منحنى الطلب بالنسبة للسلعة (A):

P: إذا ارتفع سعر السلعة (A): منحنى الطلب لا ينتقل بل ينتقل عن نفس المنحنى بحيث لا يمكن أن يكون في هذه الحالة ارتفع السعر يؤدي إلى انخفاض الكمية المطلوبة أي الانتقال إلى نقطة أعلى باتجاه اليسار على المنحنى.



ب - إذا إنخفض سعر السلعة (B):

إذا إنخفض سعر السلعة (B) لا يؤثر على الطلب على السلعة (A) لأن السلعتين (A) و (B) مستقلتين (السلعة (B) ليست مكملة أو بديلة للسلعة (A)) حيث نلاحظ عدم وجود سعر السلعة B (P_B) كمحدد وذات الطلب على السلعة (A).

رياضيا:

$$E_{AB} = \frac{\partial Q_{dA}}{\partial P_B} \cdot \frac{P_B}{Q_{dA}} = 0$$

التمرين الخامس:

1/ نوع الطلب على التفاح:

P_x	6	4
Q_{dx}	80	90

نوع الطلب المعرفة للتفاح:

$$E_p = \frac{\Delta Q_{dx}}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_{x1}}{Q_{dx1}}$$

$$E_{P_x} = \frac{90-80}{4-6} \cdot \frac{6}{80} \Rightarrow E_p = |-0,375|$$

بما أن: $0 < |E_p| < 1$ فإن الطلب على التفاح طلب غير مرن أي نسبة الإنخفاض في السعر أكبر من نسبة الزيادة في الكمية المطلوبة.

إذا إنخفض سعر التفاح بـ 1% سيؤدي (ذلك) لزيادة الكمية المطلوبة منه بـ 0,375%.

2/ تقييم قرار البائع بخصوص تخفيض السعر:

لتقييم قرار البائع سأعتمد بعين الاعتبار دراسة مرونة الطلب السعرية، فإذا كان الطلب مرن تكون العلاقة بين السعر وإيرادات البائع علاقة عكسية وإذا كان الطلب غير مرن تكون العلاقة بينهما طردية.

بما أن الطلب على التفاح غير مرن فإن تخفيض السعر يؤدي إلى تخفيض الإيرادات، وبالتالي يمكن القول أن قرار البائع بتخفيض السعر في هذه الحالة قرار غير سليم.

لدعم الإجابة نحسب الإيراد الكلي في الحالتين:

$TR = P_x \cdot Q$ ومنه $\begin{cases} TR_1 = 6 \times 80 = 480 \\ TR_2 = 4 \times 90 = 360 \end{cases}$

الإيرادات الكلية للبائع قبل تخفيض السعر 480 أما الإيرادات الكلية بعد تخفيضه فهي 360 ما يؤكد أن القرار لم يكن سليم.

حل التمرين 6

1- حساب نسبة التغير في الكمية المطلوبة لكل مشروب من المشروبات:

إذا كان الدخل ثابت والدخل الحقيقي يزداد بـ 2٪ فإن الطلب والإيرادات المحققة عند هذه السلع سوف تكون كالتالي:

التغير في الطلب يتم حساب إن كان قابل:

$$ER = \frac{\%\Delta Q_d}{\%\Delta R} \Rightarrow \%\Delta Q_d = ER \cdot \%\Delta R$$

- بالنسبة للمشروبات الغازية العادية مثلا:

$$\%\Delta Q_d = ER \cdot \%\Delta R$$
$$= -0,02 \times 2\% = -0,04\%$$

إذا ارتفع الدخل بـ 2٪ سوف يؤدي إلى انخفاض الكمية المطلوبة بـ 0,04٪

الملاحظة من خلال الجدول أسفله نلاحظ أن المشروبات الغازية العادية لها مرونة طلب دخلية سالبة (-0,02) أي السلعة هذه رديئة وهذا أكد إرتفاع الدخل يؤدي إلى انخفاض الطلب عليها وبالتالي عند ارتفاع السعر لم يتغير فإن إيراد المحقق من هذا المشروب سوف ينخفض.

- بينما المشروبات الغازية حيث المشروبات الدخلية موجبة (أقل من الواحد سلع ضرورية) فإن زيادة الدخل بـ 2٪ سوف يؤدي إلى زيادة الطلب عليها وبالتالي ترتفع إيرادات المؤسسة من هذه المشروبات الثلاثة.

المشروبات المختلفة	ER	الطلب والدخل	Ep	التغير في الإيرادات	سياسة المؤسسة
مشروبات غازية عادية	-0,02	٪-0,04	0,14	انخفاض الإيرادات	رفع السعر
مشروبات كولا الـ	0,79	٪1,58	0,56	زيادة في الإيرادات	رفع السعر
مشروبات فانتا	0,53	٪1,06	1,61	زيادة N N	تخفيض السعر
مشروبات بيبسي	0,59	٪1,18	-944	زيادة N N	رفع السعر

2- سياسة المؤسسة المعرفة

إن معرفة مرونة الطلب السعرية تسمح لنا بمعرفة في أي إتجاه يمكن للمؤسسة تغيير أسعارها مستقبلا زيادة أرباحها (رفع أو خفض)

- بالنسبة للمشروبات الغازية العادية ومشروبات كولا الـ حيث معامل مرونة الطلب السعرية أقل من الواحد فإن رفع أسعارها سوف يؤدي إلى الرفع من إيرادات المؤسسة لأن رفع السعر سيكون بنسبة أكبر من إنخفاض الكمية (نسبة إنخفاض الكمية أقل من نسبة إرتفاع السعر)

- أما بالنسبة لمشروبات فانتا حيث المرونة أكبر من الواحد فإن تخفيض الأسعار سوف يؤدي إلى الزيادة من إيرادات المؤسسة لأن نسبة الزيادة في الكمية ستكون أكبر من نسبة تخفيض السعر، بينما مشروبات بيبسي حيث مرونة الطلب السعرية سالبة (سلعة الطلب مزايدي) فإن رفع السعر سيؤدي إلى زيادة الكمية المطلوبة الشيء الذي يسمح بزيادة إيرادات المؤسسة (كل هذه الحالات ملخصة في الجدول السابق).

التمرين السابع:

1/ حساب مرونة الطلب السعرية:

$$Q_{Dx} = A P_x^{-0.2} P_y^{0.1} R^{0.2}$$

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

$$= A(-0.2) P^{-1.2} P_y^{0.1} R^{0.2} \cdot \frac{P_x}{A P^{-0.2} P_y^{0.1} R^{0.2}}$$

$$\Rightarrow E_{P_x} = -0.2 \Leftrightarrow \boxed{|E_{P_x}| = 0.2}$$

بما أن $|E_{P_x}| < 1$ فالطلب على السلعة (x) غير مرن.

التفسير اقتصادي: إذا ارتفع سعر السلعة (x) بـ 1٪ فإن الكمية المطلوبة منها ستنخفض بـ 0.2٪

2/ استنتاج مرونة الطلب التقاطعية ومرونة الطلب الدخلية:

- مرونة الطلب التقاطعية تساوي #ت في سعر السلعة A أي (y) وتساوي (0.1).
- مرونة الطلب الدخلية تساوي قيمة A من الدخل أي تساوي (0.1).

التأكد من الاستنتاجات:

- المرونة التقاطعية:

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

$$E_{x/y} = A P_x^{-0.2} 0.1 P_y^{0.9} R^{0.2} \cdot \frac{P_y}{A P_x^{-0.2} P_y^{0.1} R^{0.2}}$$

$$\boxed{|E_{x/y}| = 0.1}$$

- مرونة الطلب الدخلية:

$$E_R = \frac{\partial Q_{Dx}}{\partial R} \cdot \frac{R}{Q_{Dx}}$$

$$E_R = A P_x^{-0.2} P_y^{0.1} 0.1 R^{-0.1} \cdot \frac{R}{A P_x^{-0.2} P_y^{0.1} R^{0.2}}$$

$$\boxed{E_R = 0.1}$$

3/ طبيعة العلاقة بين (x) و (y) ونوع السلعة (x):

لتحديد طبيعة العلاقة بين السلعتين (x) و (y) نعتمد على نتيجة المرونة التقاطعية $E_{x/y}$ حيث بما أن $E_{x/y} > 0$ وهي أكبر من الصفر فإن السلعة (y) بديلة للسلعة (x)

- إذا ارتفع سعر السلعة (y) بـ 1٪ سيؤدي إلى: زيادة الكمية المطلوبة من السلعة (x) بـ 0.1٪.

لتحديد نوع السلعة (x) نعتمد على قيمة مرونة الطلب الدخلية، وبما أن $E_R > 0$ أي $0 < E_R < 1$ فالسلعة (x) هي سلعة عادية ضرورية

- إذا ارتفع الدخل بـ 1٪ سيؤدي إلى: زيادة الكمية المطلوبة من السلعة (x) بـ 0.1٪

4/ إيجاد حجم المبيعات:

ارتفاع السعران بـ 2٪ والدخل بـ 2٪:

ارتفاع P_x بـ 2٪

$$|E_{P_x}| = \frac{\% \Delta Q_{Dx}}{\% \Delta P_x} = 0.2$$

$$\Rightarrow \% \Delta Q_{Dx} = 0.2 \times 2\% = \boxed{0.4\%}$$

- إذا ارتفع سعر السلعة (x) بـ 2٪ سيؤدي إلى: انخفاض الكمية المطلوبة من السلعة (x) بـ 0.4٪.

ارتفاع P_y بـ 2٪

$$E_{x/y} = \frac{\% \Delta Q_{Dx}}{\% \Delta P_y} = 0.1$$

$$\Rightarrow \% \Delta Q_{Dx} = 0.1 \times 2\% = \boxed{0.2\%}$$

- إذا ارتفع سعر السلعة (y) بـ 2٪ سيؤدي إلى: ارتفاع الكمية المطلوبة من (x) بـ 0.2٪

* إرتفاع R بـ 5٪

$E_R = \frac{\% \Delta Q_{Dx}}{\% \Delta R} = 0.5$

$\Rightarrow \% \Delta Q_{Dx} = 0.5 \times 5\% = \boxed{2.5\%}$

- إذا إرتفع الدخل بـ 5٪ سوف يؤدي إرتفاع الطلب على السلعة (x) بـ 2.5٪.

التغير في حجم المبيعات: وهي التغير في السعر + التغير في الدخل يساوي:

$= 0.4\% + 0.2\% + 2.5\% = \boxed{2.3\%}$ -