حل السلسلة الثالثة لمقياس الاقتصاد الجزئي 2: (توازن السوق، المنافسة، الاحتكار)

تمرين 01:

لتكن الدالتين التاليتن:

$Q = 20 + 10P$ $\qquad$ $Q = 60 - 10P$

1- أيهما دالة طلب و أيهما دالة العرض ولماذا؟

$Q = 60 - 10P$ هي دالة طلب لان العلاقة بين السعر والكمية هي علاقة عكسية يعكسها الميل السالب

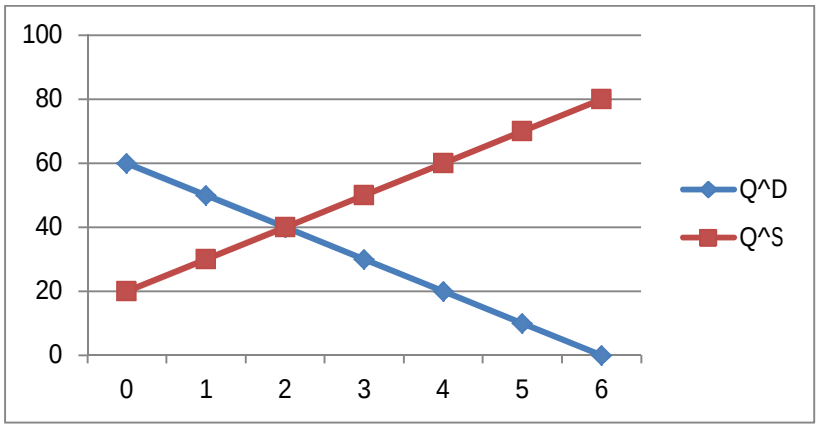
$Q = 20 + 10P$ هي دالة عرض لان العلاقة بين السعر والكمية هي علاقة طردية يعكسها الميل الموجب

2- جدول العرض والطلب

P	0	1	2	3	4	5	6
Q^D	60	50	40	30	20	10	00
Q^S	20	30	40	50	60	70	80

سعر وكمية التوازن : في التوازن $Q^D = Q^S$ ومنه $P = 2$، $Q = 40$

3- رسم منحنى العرض والطلب وحدد نقطة التوازن



4- استنتج سعر وكمية التوازن رياضيا

في التوازن $Q^D = Q^S$ ومنه $60 - 10P = 20 + 10P$ ومنه $Q = 40$

بتعويض قيمة Q في احدى الدالتين نجد $P = 2$

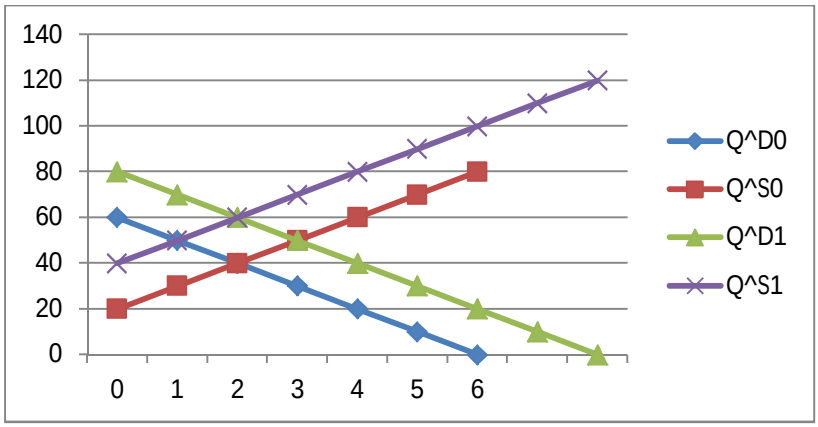
5- بافتراض أن دخل المستهلك ارتفع مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة، فاصبحت دالة الطلب الجديدة كما يلي $Q^D = 80 - 10P$ ، وفي نفس الوقت أصبحت دالة العرض الجديدة كما يلي $Q^S = 40 + 10P$

- جدول العرض والطلب الجديدين

P	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Q^D	80	70	60	50	40	30	20	10	00
Q^S	40	50	60	70	80	90	100	110	120

سعر وكمية التوازن : في التوازن $Q^D = Q^S$ ومنه $Q = 60$ $P = 2$

6- رسم منحنى العرض والطلب وحدد نقطة التوازن



7- استنتج سعر وكمية التوازن رياضيا

في التوازن $Q^D = Q^S$ ومنه $80 - 10P = 40 + 10P$ ومنه $Q = 60$

بتعويض قيمة Q في احدى الدالتين نجد $P = 2$

تمرين02:

1- تحديد دالة عرض المؤسسة الواحدة

$$\pi = TR - TC = PQ_i - 2{Q_i}^2 - 4Q_i - 8$$

$\frac{\delta\pi}{\delta Q} = 0$ ومنه $P - 4Q_i - 4 = 0$ ومنه $Q_i = \frac{P-4}{4}$

$$Q_i = \frac{1}{4}P - 1$$

حساب $P = AC_{Min}$

$$AC_{Min}: MC = AC$$

$$4Q_i + 4 = 2Q_i + 4 + \frac{8}{Q_i}$$

ومنه $Q_i = 2$ بالتعويض بقيمة Q_i في AC نجد $P = 12$

.ومنه دالة عرض المؤسسة

$$\begin{cases} Q_i = \frac{1}{4}P - 1 & \text{si P > 12} \\ Q_i = 0 & si\ P \leq 12 \end{cases}$$

2- دالة عرض السوق

$Q^S = n * Q_i$ ومنه $Q^S = 10 * (\frac{1}{4}P - 1)$ ومنه $Q^S = \frac{5}{2}P - 10$

3- سعر وكمية التوازن

في التوازن $Q^D = Q^S$ ومنه $80 - 2P = \frac{5}{2}P - 10$ ومنه $P = 20$

بتعويض قيمة P في احدى الدالتين العرض أو الطلب نجد $Q = 40$

عرض المؤسسة الواحدة $Q_i = \frac{40}{10} = 4$

4- كيف يتطور السوق في المدى الطويل

نعوض $P = AC_{Min} = 12$ في:

- دالة الطلب نجد $Q = 56$
- دالة عرض المؤسسة الواحدة نجد $Q_i = 2$
- نجد عدد المؤسسات الموجودة في السوق : $n = \frac{Q}{Q_i} = \frac{56}{2} = 28$

إذن في المدى الطويل يصبح عدد المؤسسات الناشطة في السوق 28 مؤسسة.

تمرين 03:

1- تحديد دالة عرض المؤسسة الواحدة

شرط التوازن في سوق المنافسة هو

$P = Cm$ ومنه $P = 8Q_i - 1$ ومنه $Q_i = \frac{P+1}{8}$

حساب $P = Min\ CTM$

$$AC_{Min}: MC = AC$$

$$8Q_i - 1 = 4Q_i - 1 + \frac{36}{Q_i}$$

ومنه $Q_i = 3$ بالتعويض بقيمة Q_i في CTM نجد $P = 23$

ومنه دالة عرض المؤسسة.

$$\begin{cases} Q_i = \dfrac{P+1}{8} & \text{si } P > 23 \\ Q_i = 0 & si\ P \leq 23 \end{cases}$$

2- دالة عرض السوق

$Q^S = n * Q_i$ ومنه $Q^S = 120 * (\frac{P+1}{8})$ ومنه $Q^S = 15P + 15$

3- سعر وكمية التوازن

في التوازن $Q^D = Q^S$ ومنه $180 + \frac{9300}{P} = 15P + 15$ ومنه

$\frac{-15P^2+165P+9300}{P} = 0$ ومنه $-15P^2 + 165P + 9300 = 0$.

ومنه $\Delta = 585225$ ومنه $\sqrt{\Delta} = 765$ ومنه $P = \frac{-165-765}{2(-15)} = 31$ مقبول

$P = \frac{-165+765}{2(-15)} = -20$ مرفوض

بتعويض قيمة P في احدى الدالتين العرض أو الطلب نجد $Q = 480$

عرض المؤسسة الواحدة $Q_i = \frac{480}{120} = 4$

ربح المؤسسة الواحدة $\pi = TR - TC = PQ_i - TC$

$\pi = 28$ ومنه $\pi = (31 * 4) - (4 * 4^2 - 4 + 36)$

4- سعر وكمية التوازن في فترة التسويق

في الفترة القصيرة جدا أي فترة التسويق تبقى الكمية المعروضة ثابتة لا تتغير وبالتالي

$Q = 480$ نعوض هذه القيمة في دالة الطلب الجديدة نجد

$480 = 180 + \frac{21780}{P}$ ومنه $P = 72{,}6$

5- في الفترة الثانية فترة استيراد المواد الأولية

- كمية وسعر التوازن :

في التوازن $Q^D = Q^S$ ومنه $180 + \frac{21780}{P} = 15P + 15$ ومنه

$\frac{-15P^2+165P+21780}{P} = 0$ ومنه $-15P^2 + 165P + 21780 = 0$.

ومنه $\Delta = 1334025$ ومنه $\sqrt{\Delta} = 1155$ ومنه

$P = \frac{-165-1155}{2(-15)} = 44$ مقبول أو $P = \frac{-165+1155}{2(-15)} = -33$ مرفوض

بتعويض قيمة P في احدى الدالتين العرض أو الطلب نجد $Q = 675$

- **عرض المؤسسة الواحدة :** $Q_i = \frac{675}{120} = 5{,}625$
- **ربح المؤسسة الواحدة:** $\pi = TR - TC = PQ_i - TC$

ومنه $\pi = (31 * 5{,}625) - (4 * 5{,}625^2 - 5{,}625 + 36)$

$\pi = 17{,}4375$

تمرين 04:

1- *إتمام الجدول*

	2	3	4	5	6
التكلفة الكلية TC	18	27	37	47,5	58,5
التكلفة الحدية MC		9	10	10.5	11
اقصى سعر P	15	14	13	12	11
الايراد الكلي TR	30	42	52	60	66
الايراد الحدي MR		12	10	8	6

2- *يتحدد اقصى ربح للمحتكر عند* MR = MC

MR = MC = 10 Q = 4 p = 13

π = TR − TC = 52 − 37 = 15

3- *في إطار المنافسة* $p = MC$

أ- الكمية الواجب انتاجها من قبل مؤسسة اذا كان سعر بيع الأجهزة محدد ب 10 ملايين دج :

في إطار المنافسة $p = MC = 10$ *ومنه* $Q_i = 4$

ب- *إتمام الجدول*

السعر مليون دج p	9	10	10,5	11
الكمية المعروضة من كل مؤسسة Q_i	3	4	5	6
الكمية الاجمالية المطلوبة Q	20	19	18,5	18

ب- *إذا* حدد سعر السوق ب 11 مليون دج لكل جهاز تكون :

- الكمية المعروضة تساوي Q= 18 جهاز،
- حيث تعرض كل واحدة Q_i = 6 أجهزة.
- يصبح عدد المؤسسات $n = \frac{Q}{Q_i} = \frac{18}{6} = 3$

تمرين 05:

1- الدالة العكسية لدالة الطلب :

$Q = -P + 32$ ومنه $P = -Q + 32$

2- الايراد الكلي TR

$TR = P * Q$ ومنه $TR = (-Q + 32) * Q$ ومنه $TR = -Q^2 + 32Q$

الايراد المتوسط AR

$AR = \frac{RT}{Q}$ ومنه $AR = \frac{-Q^2+32Q}{Q}$ ومنه $AR = -Q + 32$

الايراد الحدي MR

$MR = \frac{\delta RT}{\delta Q}$ ومنه $MR = -2Q + 32$

3- سعر وكمية التوازن للمحتكر

في التوازن $MR = MC$

$MC = \frac{\delta CT}{\delta Q}$ ومنه $MC = 16$

$MR = MC$ ومنه $-2Q + 32 = 16$ ومنه $Q = 8$

بتعويض قيمة Q في دالة الطلب العكسية نجد $P = 24$

ربح المحتكرπ

$\pi = TR - TC$ ومنه $\pi = 64$

4- في حالة فرض ضريبة على الربح بمعدل 30%

$\pi^* = \pi - 0{,}3\pi$ ومنه $\pi^* = (1 - 0{,}3)\pi$ ومنه $\pi^* = 0{,}7\pi$

$\pi^* = 0{,}7(RT - CT)$ ومنه $\pi^* = 0{,}7(-Q^2 + 32Q - 16Q)$

$\pi^* = 0{,}7(-Q^2 + 16Q)$

$\frac{\delta\pi^*}{\delta Q} = 0$ ومنه $-1{,}4Q + 11{,}2 = 0$ ومنه $Q = 8$

بتعويض قيمة Q في دالة الطلب العكسية نجد $P = 24$

وبالتعويض في ربح المحتكر π^* نجد $\pi^* = 44{,}8$

5- حالة فرض ضريبة على الايراد بمعدل 30%

$\pi^{**} = \pi - 0{,}3TR$ ومنه $\pi^{**} = (1 - 0{,}3)TR - TC$ ومنه

$\pi^{**} = 0{,}7TR - TC$

$\pi^{**} = 0{,}7(-Q^2 + 32Q) - 16Q$

$\pi^{**} = -0{,}7Q^2 + 6{,}4Q$

$\frac{\delta\pi^{**}}{\delta Q} = 0$ ومنه $-1{,}4Q + 6{,}4 = 0$ ومنه $Q = 4{,}57$

بتعويض قيمة Q في دالة الطلب العكسية نجد $P = 27{,}43$

وبالتعويض في ربح المحتكر π^{**} نجد $\pi^{**} = 14{,}62$

تمرين06:

1- نفرض ان السوق يتميز بالمنافسة

أ- تحدد دوال العرض الفردية ل *i* و ل *j*:

- **دوال العرض الفردية لـ *i***

$P = cm$ ومنه $P = 2q_i + 10$ ومنه $q_i = \frac{1}{2}P - 5$

حساب $P = Min\ CTM$

$AC_{Min}: MC = AC$

$2q_i + 10 = q_i + 10$

ومنه $q_i = 0$ بالتعويض بقيمة q_i في AC نجد $P = 10$

ومنه دالة عرض المؤسسة.

$$\begin{cases} q_i = \frac{1}{2}P - 5 & \text{si } P > 10 \\ q_i = 0 & si\ P \leq 10 \end{cases}$$

- **دالة عرض المؤسسات من النوع *i***

$Q_i = n * q_i$ ومنه $Q_i = 100 * (\frac{1}{2}P - 5)$ ومنه

$Q_i = 50P - 500$ si $P > 10$

- **دوال العرض الفردية ل *j***

$q_j = P - 20$ ومنه $P = q_j + 20$ ومنه $P = cm$

حساب $P = AC_{Min}$

$AC_{Min}: MC = AC$

$q_j + 20 = 0{,}5q_j + 20$

ومنه $q_j = 0$ بالتعويض بقيمة q_j في AC نجد $P = 20$

.ومنه دالة عرض المؤسسة

$$\begin{cases} q_j = P - 20 & \text{si } P > 20 \\ q_j = 0 & si\ P \leq 20 \end{cases}$$

- **دالة عرض المؤسسات من النوع *j***

$Q_j = n * q_j$ ومنه $Q_j = 100 * (P - 20)$ ومنه

$Q_j = 100P - 2000$ si P > 20

استنتاج دالة العرض الكلي لمجموع المؤسسات

لما **P≤10** $Q_D = 0$

لما **10 <P≤20** $Q_S = Q_i = 50P - 500$

لما **P>*20*** $Q_S = Q_i + Q_j = 150P - 2500$

ب- تحديد سعر و كمية توازن السوق

في التوازن : $Q_D = Q_S$ ومنه :

لما $10<P\leq20$: $-10P + 2300 = 50P - 500$

ومنه $P = 46,66$ مرفوض

لما $P>20$: $-10P + 2300 = 150P - 2500$

ومنه $P = 30$ $Q = 2000$

الكمية المعروضة من طرف كل مؤسسة من كلا النوعين

عند السعر $P = 30$ $Q_j = 1000$ $Q_i = 1000$

2- ذا اندمجت كل المؤسسات في مجموعة واحدة يمكن ان توصف الوضعية باحتكار بمصنعين أو فرعين (عدد الفروع المتكونة من مجموع المؤسسات من النوع i ومجموع المؤسسات من النوع j)

- **إيجاد دالة الطلب العكسية**

$$P = -\frac{1}{10}Q + 230 \text{ ومنه : } Q_D = -10P + 2300$$

- **سعر وكمية التوازن :**

$$\pi = P(Q_i + Q_j) - (CT_i + CT_j) \text{ ومنه } \pi = RT - CT$$

$$\pi = -\frac{1}{10}(Q_i + Q_j)^2 + 230(Q_i + Q_j) - 100[(q_i^2 + 10q_i] - 100[0{,}5q_i^2 + 20q_i$$

$Q_i = 100q_i$ لدينا $q_i = \frac{1}{100}Q_i$ ومنه $Q_j = 100q_j$ ولدينا $q_j = \frac{1}{100}Q_j$ ومنه

بالتعويض نجد

$$\pi = -\frac{1}{10}(Q_i + Q_j)^2 + 230(Q_i + Q_j) - 100[\left(\frac{Q_i}{100}\right)^2 + 10\frac{Q_i}{100}] - 100[\left(\frac{Q_j}{100}\right)^2 + 20\frac{Q_j}{100}]$$

$$\pi = -\frac{1}{10}(Q_i + Q_j)^2 + 230(Q_i + Q_j) - \frac{1}{100}Q_i^2 - 10Q_i - \frac{1}{100}Q_j^2 - 20Q_j$$

$$\frac{\delta\pi}{\delta Q_i} = -0{,}2Q_i - 0{,}2Q_j + 230 - 0{,}02Q_i - 10 = 0$$

$$\frac{\delta\pi}{\delta Q_j} = -0{,}2Q_i - 0{,}2Q_j + 230 - 0{,}01Q_j - 20 = 0$$

بحل جملة المعادلتين نجد

$$Q_i = 677{,}4 \quad Q_j = 354{,}8$$

$$Q = Q_i + Q_j = 1032{,}2$$

باستعمال دالة الطلب الكلية نحصل على $P = 126{,}78$