פתרון תרגיל 3 – שווי משקל כללי במחירים משתנים

1. <u>שוק המוצרים:</u>

$$C = 556 + 0.8(Q - 500)$$
$$I = 800 - 2000i$$
$$G = 500$$

$$Q = E = 556 - 400 + 800 + 500 + 0.8Q - 2000i \quad = \quad 1456 + 0.8Q - 2000i$$
$$IS: \quad Q = 7280 - 10000i \quad \Leftrightarrow \quad i = 0.728 - 0.0001Q$$

<u>שוק הכסף:</u>

$$\left(\frac{M^s}{P}\right) = \left(\frac{840}{P}\right) = 0.2Q - 5000i = \left(\frac{M}{P}\right)^d$$
$$LM: \quad Q = \frac{4200}{P} + 25000i \quad \Leftrightarrow \quad i = 0.00004Q - \frac{0.168}{P}$$

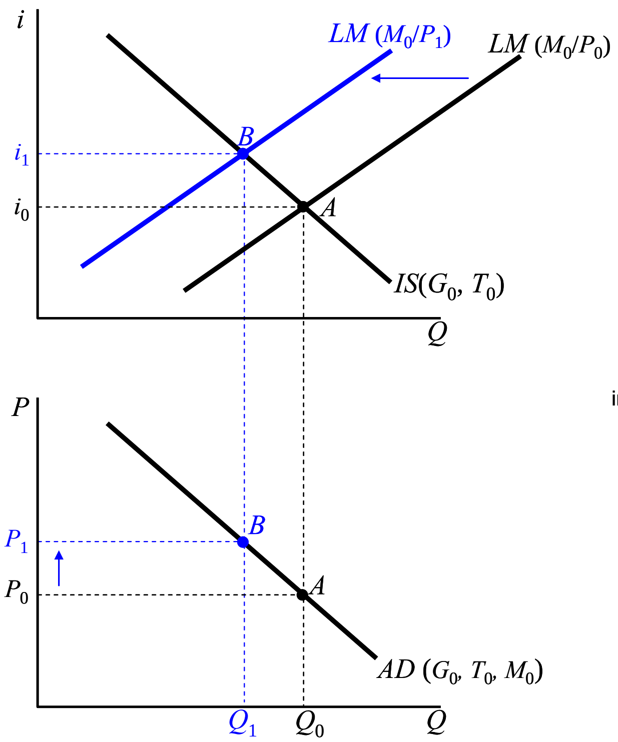
<u>ביקוש מצרפי</u>

$$IS = LM \quad \Rightarrow \quad 0.728 - 0.0001Q = 0.00004Q - \frac{0.168}{P} \quad \Rightarrow \quad 0.00014Q = 0.728 + \frac{0.168}{P}$$

$$AD: \quad Q^d = 5200 + \frac{1200}{P}$$

<u>השקעות:</u>

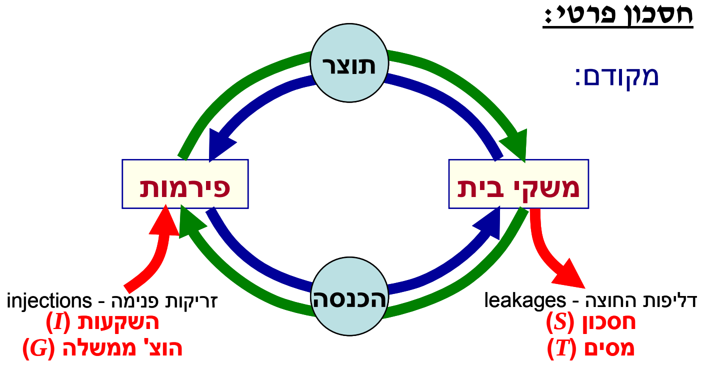
AD מבטא קשר שלילי בין מחיר ותוצר מבוקש. לאורך AD:



$$Q\downarrow \quad \Leftarrow \quad I\downarrow \quad \Leftarrow \quad i\uparrow \quad \Leftarrow \quad \frac{M^s}{P}\downarrow \quad \Leftarrow \quad P\uparrow$$

<u>חסכון פרטי:</u>

מקודם:



שווי משקל: $G + I = S + T$

total injections $= TI = TL =$ total leakages

לאורך AD:

$\Delta S = \Delta I \quad \Leftarrow \quad \Delta G = \Delta T = 0$

לכן: $\Delta S < 0 \quad \Leftarrow \quad \Delta I < 0$

2. הביקוש לעובדים: בטווח קצר מלאי ההון קבוע. בנוסף לכך, תנאי המקסימיזציה של היצרנים קובע:

$$MP_N = \frac{\partial Q}{\partial N} = \frac{1}{2}K^{0.5}N^{-0.5} = \frac{1}{2}(6400)^{0.5}N^{-0.5} = \frac{80}{2N^{0.5}}$$

2. א. <u>על פי הגישה קיינסיאנית הבסיסית:</u>

השוואת השכר הריאלי (בשימוש השכר הנומינלי הנתון: $w = 0.5$) לתפוקה השולית וחילוץ הביקוש לעובדים בשווי משקל בשוק העבודה:

$$\frac{w}{P} = \frac{0.5}{P} = \frac{80}{2N^{0.5}} \Rightarrow N^{0.5} = 80P \Rightarrow N^d = 6400P^2$$

ההיצע קיינסיאני הבסיסי מתקבל כאשר מציבים את הביקוש לעובדים – בשכר נומינלי נתון – בפונקצית היצור:

$$AS: \quad Q = K^{0.5}N^{0.5} = (6400)^{0.5}(6400P^2)^{0.5} = 6400P$$

2. ב. <u>על פי הגישה הקלאסית,</u> ישנה תעסוקה מלאה ומתקיים שווי משקל בשוק העובדים (כאשר היצע עובדים נתון ושווה ל-6400), כלומר:

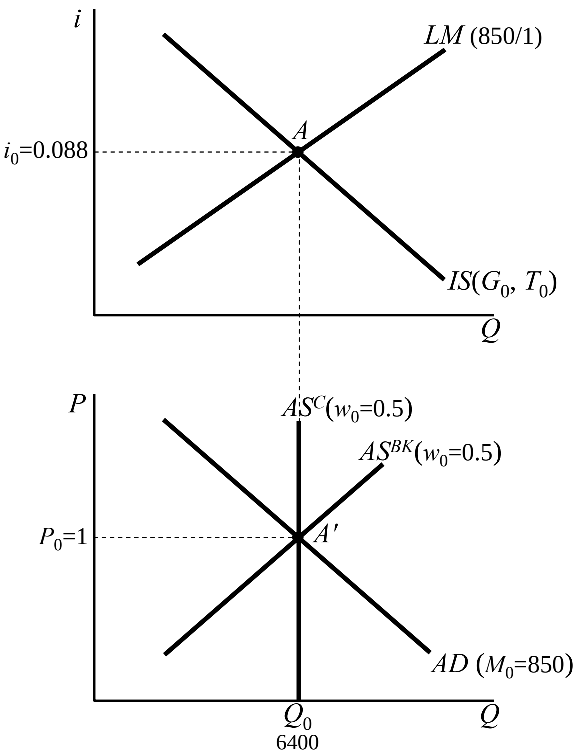
$$N^d = 6400P^2 = 6400 = N^s \Rightarrow P = 1 \Rightarrow \frac{w}{P} = 0.5$$

מכאן: השכר הראלי קשיח ושווה ל-0.5. הצבת כמות העבודה בפונקצית הייצור נותנת את ההיצע הקלאסי:

$$AS: \quad Q = K^{0.5}N^{0.5} = (6400)^{0.5}(6400)^{0.5} = 6400$$

3. כאשר w=0.5 ושוק העבודה בשווי משקל, אז נמצא למעלה ש-N^*=6400, P^*=1 ו-Q^*=6400. הצבת P^* ו-Q^* במשוואת LM נותנת את הריבית:

$$6400 = \frac{4200}{1} + 25000i \Rightarrow i^* = 0.088$$



מקורות	שימושים
Q = 6400	C = 5276
	G = 500
	I = 624

4. א. $M_1^s = 1050$ על פי הגישה הקלאסית

מקודם: $AS: \quad Q = 6400$

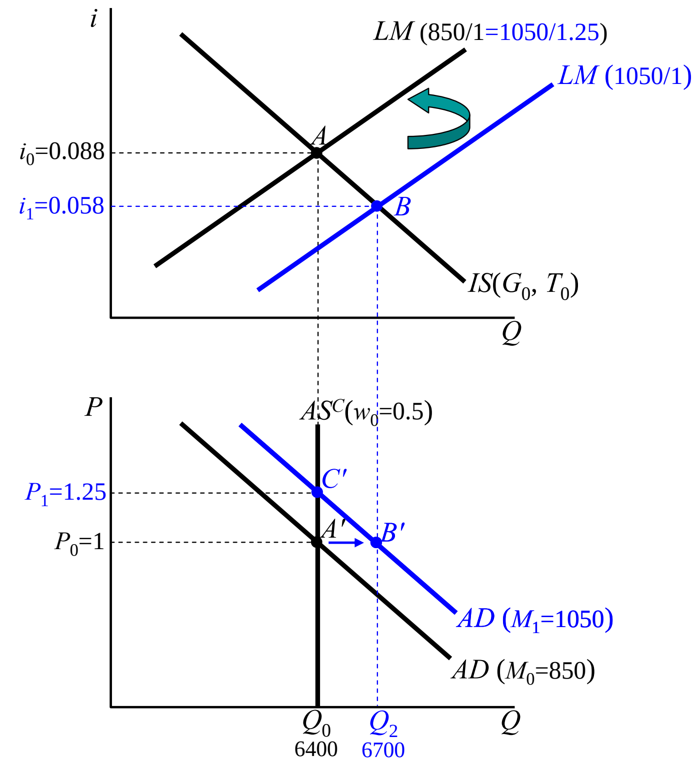
נקודה B מסמנת עודפי ביקוש והמחירים יעלו עד הנקודה C. הצבת Q=6400 בתוך משוואת AD כדי לחלץ את P:

$$Q^d = 5200 + \frac{1500}{P} = 6400 = Q^s \quad \Rightarrow \quad P = 1.25$$

עקומת LM תחזור למקומה המקורי כי המחירים עלו בשיעור דומה לשיעור הדפסת הכסף $\frac{\Delta M}{M} = \frac{\Delta P}{P} = 25\%$, מה שמותיר את היתרות הריאליות ללא שינוי

$$\left(\frac{M^s}{P}\right)_0 = \left(\frac{M^s}{P}\right)_1 = \left(\frac{840}{1}\right) = \left(\frac{1050}{1.25}\right) = 840$$

במקרה הזה, הכסף ניטרלי – כלומר, אין שינוי ריאלי בהרכב הביקושים והתוצר והריבית נשארים קבועים.



מקורות	שימושים
Q = 6400	C = 5276
	G = 500
	I = 624

4. ב. $M_1^s = 1050$ על פי הגישה הקיינסיאנית הקיצונית. (N^s שווה ל-7000).

$$\left(\frac{M^s}{P}\right) = \left(\frac{1050}{P}\right) = 0.2Q - 5000i = \left(\frac{M}{P}\right)^d$$

$$LM: \quad Q = \frac{5250}{P} + 25000i \quad \Leftrightarrow \quad i = 0.00004Q - \frac{0.21}{P}$$

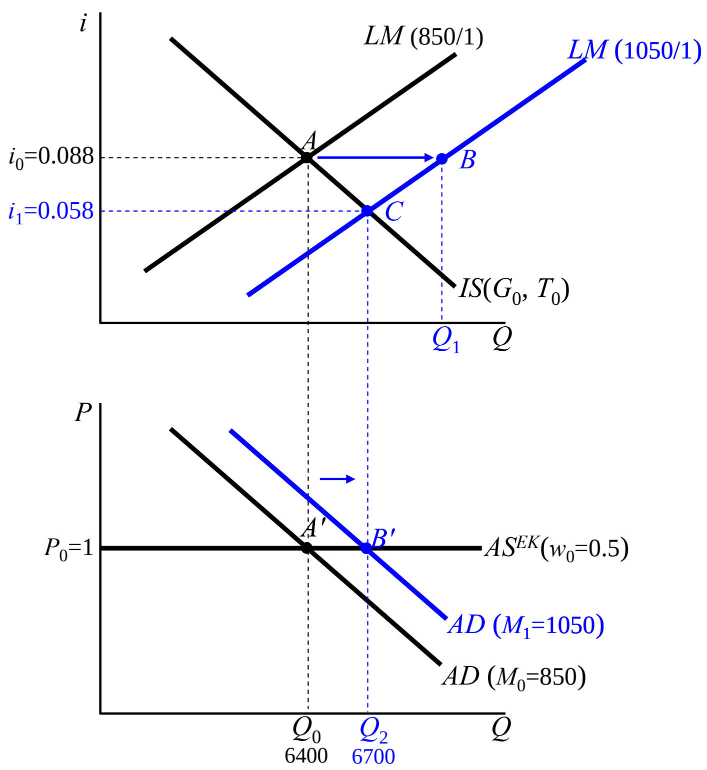
<u>ביקוש מצרפי</u>

$$IS = LM \quad \Rightarrow \quad 0.728 - 0.0001Q = 0.00004Q - \frac{0.21}{P} \quad \Rightarrow \quad 0.00014Q = 0.728 + \frac{0.21}{P}$$

$$AD: \quad Q^d = 5200 + \frac{1500}{P}$$

בהנחה שרמת המחירים נותרת קבועה $P = 1$ אזי $Q = 6700$. מציאת i:

$$LM: \quad i \quad = \quad 0.00004Q - \frac{0.21}{P} \quad = \quad 0.00004(6700) - \frac{0.21}{1} \quad = \quad 0.058$$



מקורות	שימושים
Q = 6700	C = 5516
	G = 500
	I = 684

4. ג. $M_1^s = 1050$ על פי הגישה הקיינסיאנית הבסיסית.

<u>מציאת P לפני הגידול ב-M:</u>

$$AD = AS \quad \Rightarrow \quad Q^d = 5200 + \frac{1200}{P} = 6400P = Q^s \quad \Rightarrow \quad P = 1$$

כאשר השכר w=0.5 וקשיח כלפי מטה, מספר המועסקים נקבע על ידי הביקוש לעובדים:

$N^d = 6400P^2 = 6400(1^2) = 6400 \quad < \quad 7000 = N^s$ כלומר, יש 600 מובטלים.

<u>מציאת P לאחר הגידול ב-M:</u>

$$AD = AS \quad \Rightarrow \quad Q^d = 5200 + \frac{1500}{P} = 6400P = Q^s \quad \Rightarrow \quad P_{1,2} = \frac{52 \pm \sqrt{2704 + 4*64*15}}{128} = 1.038$$

כאשר השכר w=0.5 וקשיח כלפי מטה, מספר המועסקים נקבע על ידי הביקוש לעובדים:

$N^d = 6400P^2 = 6400(1.038^2) = 6400(1.078) = 6899 \quad < \quad 7000 = N^s$ כלומר, יש 101 מובטלים.

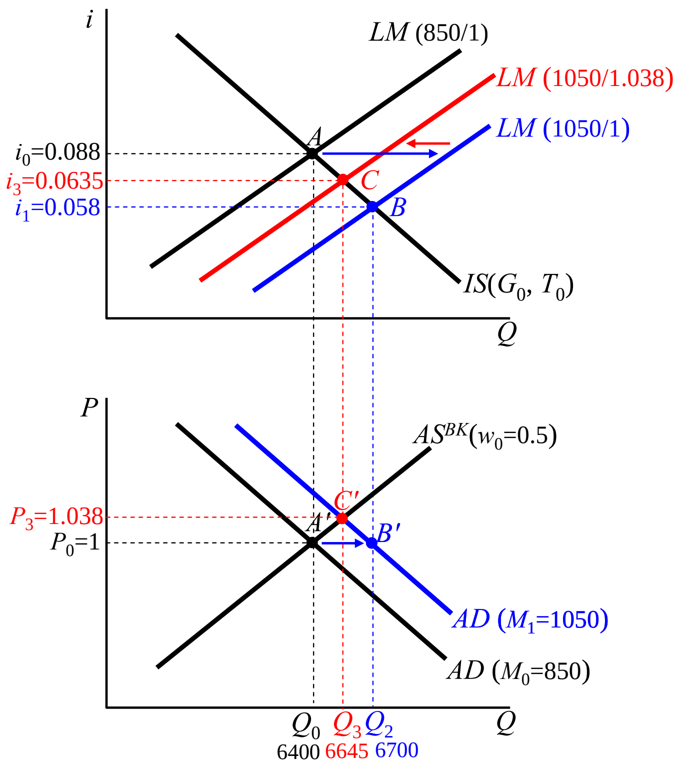
השכר הריאלי נשחק: $\frac{w}{P} = \frac{0.5}{1.038} = 0.482$

הצבת P ב-AS כדי לקבל את התוצר בשווי משקל: $Q^s = 6400*1.038 = 6645$

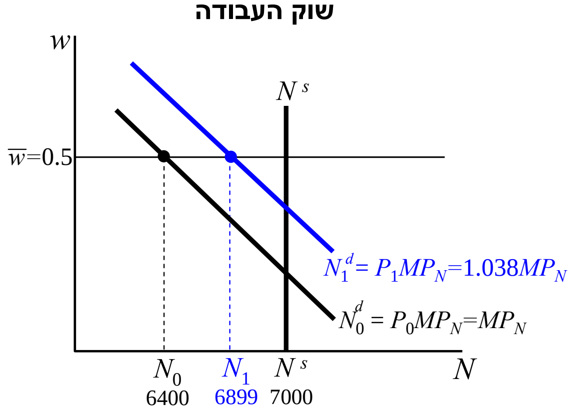
הצבת P ו-Q בשוק הכסף מאפשר למצוא את הריבית:

$$\left(\frac{M^s}{P}\right) = \left(\frac{1050}{1.038}\right) = 0.2(6645) - 5000i = \left(\frac{M}{P}\right)^d \quad \Rightarrow \quad i = 0.0635$$

מקורות	שימושים
Q = 6645	C = 5472
	G = 500
	I = 673



שוק העבודה



4. ד. $M_1^s = 1050$ בטווח הארוך.

הפתרון של הטווח הארוך – שבו נפתחים חוזי השכר והשכר מפסיק להיות קשיח – יהיה הפתרון על פי הגישה הקלאסית. ישנה תעסוקה מלאה ומתקיים שווי משקל בשוק העובדים (כאשר היצע עובדים נתון ושווה ל-7000). הצבת כמות העבודה (7000) בפונקציית הייצור נותנת את ההיצע הקלאסי:

$$AS: \quad Q = K^{0.5}N^{0.5} = (6400)^{0.5}(7000)^{0.5} = 6693$$

מהשוואת AD ל-AS ניתן לחלץ את המחיר:

$$AD = AS \quad \Rightarrow \quad Q^d = 5200 + \frac{1500}{P} = 6693 = Q^s \quad \Rightarrow \quad P = \frac{1500}{1493} = 1.00469$$

ההיצע של הטווח הארוך אמנם גדל מ-6400 ל-6693, אך הביקוש גדל עוד יותר כתוצאה מהמדיניות המוניטרית המרחיבה. לכן המחיר העולה מ-1 ל-1.00469.

הביקוש לעובדים:
$$\frac{w}{P} = \frac{80}{2N^{0.5}} \quad \Rightarrow \quad N^{0.5} = 40\frac{P}{w} \quad \Rightarrow \quad N^d = 1600\frac{P^2}{w^2}$$

גם השכר הריאלי וגם השכר הנומינלי ירדו בגלל האבטלה ששררה במשק:

$$N^d = N^s \quad \Rightarrow \quad 1600\frac{P^2}{w^2} = 7000 \quad \Rightarrow \quad \frac{w}{P} = \left(\frac{1600}{7000}\right)^{0.5} = 0.478 \quad \Rightarrow \quad w = 0.478P = 0.478(1.00469) = 0.48$$

הצבת P ו-Q בשוק הכסף מאפשר למצוא את הריבית:

$$\left(\frac{M^s}{P}\right) = \left(\frac{1050}{1.00469}\right) = 0.2(6693) - 5000i = \left(\frac{M}{P}\right)^d \quad \Rightarrow \quad i = 0.0587$$