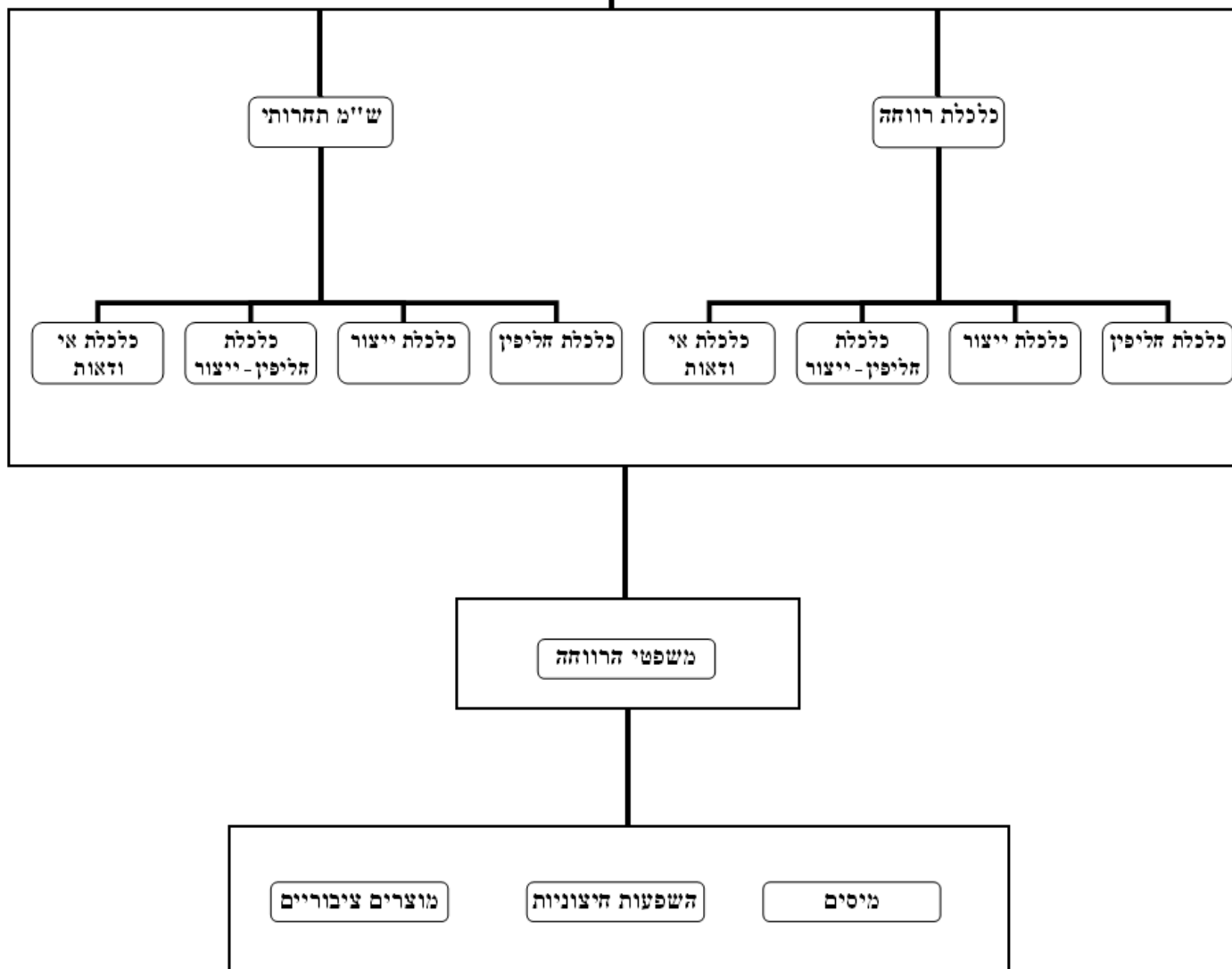


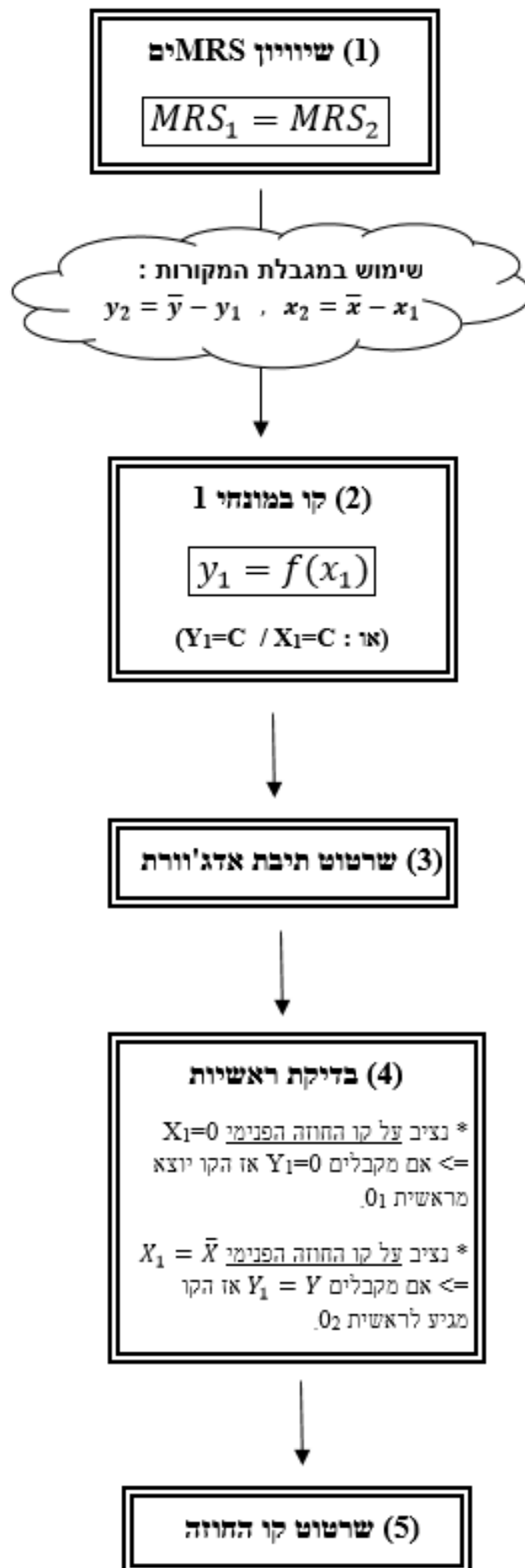
מפת הקורס

מיקרו כלכלה ב'



* הערה : זהו המבנה הלוגי וההכנותי של הקורס. עם זאת, סדר הלימוד בכיתה הוא שונה בהתאם למבנה של השאלות במבחן.

ארגז כלים - יעילות בחליפין – מציאת קו החוזה הפנימי



1. **בדיקת MRS** – נבדוק איזה MRS יותר גדול על הדופן הרלוונטית וכך נדע מי מהפרטים יותר אוהב X ומי יותר אוהב Y.
2. **כיוון השיפור** - נסביר מהו כיוון השיפור פארטו – כלומר איזו החלפה כדאית יש לבצע כדי לשפר.
3. **מוצר אפס** – נראה שעל הדופן לאחד הצרכנים אין מה לתת כדי לבצע את ההחלפה ולכן הדופן יעילה.

ארגז כלים – יעילות בייצור – מצב סטנדרטי (קו החוזה בייצור)

1. שיוויון MRTS
2. הגעה לקו Lx כפונקציה של Kx (לרוב ע"י הצבת מגבלת גורמי הייצור במשוואה משלב 1)
3. שרטוט תיבת אדג'וורת
4. בדיקת ראשיות
5. שרטוט הקו בתיבה

ארגז כלים – יעילות בחליפין-ייצור

מס' שלב	שם שלב	פירוט שלב
1.	עקומת התמורה (ייצור יעיל) + מגבלת המקורות	* נמצא את עקומת התמורה בהתאם למקרה של השאלה. * נקודת הייצור צריכה להיות על עקומת התמורה, לכן : ▪ אם יש נתון על נקודת הייצור – נציב זאת בעקומת התמורה ונמצא את הנקודה. הערה : ייתכנו מצבים בהם הנתון על נקודת הייצור יהיה ישיר ולא יהיה צורך בהצבה. ▪ אם אין נתון על נקודת הייצור – נרשום את עקומת התמורה כמשוואה שיש להתייחס אליה בהמשך התרגיל (כשנצטרך למצוא את הנקודה עם שילוב של תנאים נוספים).
2.	יעילות משולבת (צריכה יעילה + התאמת הייצור לצריכה)	$MRS_1 = MRS_2 = RPT(\bar{X}, \bar{Y})$ * הערה : אם יש פרט בודד אז בשלב זה פשוט נשווה את MRS שלו ל-RPT.
3.	פתרון מערכת המשוואות	פותרים את מערכת המשוואות שרשמנו בשלבים הקודמים {היעזרו בעיקרון של מס' המשוואות-מול-מס' הנעלמים}

מציאת עקומת התמורה – סיכום המקרים

(1) גו"י יחיד (K) בשני מוצרים שונים

* זיהוי :

פונקציות הייצור של שני המוצרים מבוטאות ע"י אותו גורם ייצור יחיד $[X=F(K_X) , Y=F(K_Y)]$
(דוגמא : $\bar{K} = 100 , X = \sqrt{K_X}, Y = 2\sqrt{K_Y}$)

* פתרון :

העברת פ' הייצור של Y למונחי K_X + הצבת K_X כפונקציה של X :

$$Y = 2\sqrt{K_Y} = 2\sqrt{100 - K_X} \xrightarrow{X=\sqrt{K_X} \rightarrow K_X=X^2} \boxed{Y = 2\sqrt{100 - X^2}}$$

(2) המצב הסטנדרטי – 2 יצרנים (X,Y) עם 2 גורמי ייצור (K,L)

* שלב מקדים – מציאת קו החוזה <= "ארגז הכלים" – יעילות בייצור במצב הסטנדרטי ($MRTS^X=MRTS^Y$ וכן הלאה...)

* שלבי חישוב העקומה :

- העברת Y למונחי K_X, L_X באמצעות מגבלת גורמי הייצור
- הצבת קו החוזה בפונקציית הייצור של X + בידוד גורם הייצור
- הצבת K_X, L_X בתוך Y

(3) גו"י שהוא גם מוצר צריכה ("תפוזים ומיץ תפוזים")

* זיהוי :

פונקציות הייצור של אחד המוצרים מבוטאת ע"י המוצר השני $[Y=F(X_P)]$ (דוגמא : $Y=0.5X_P$)

* פתרון :

העברת פונקציית הייצור (Y) ממונחי גורם הייצור (X_P) למונחי מוצר הצריכה (X_C)

$$Y = 0.5X_P \xrightarrow{X_P+X_C=20} Y = 0.5(20 - X_C) \rightarrow \boxed{Y = 10 - 0.5X_C}$$

(4) רובינזון קרוזו

* זיהוי :

- מוצר צריכה, מוצר פנאי ועבודה.

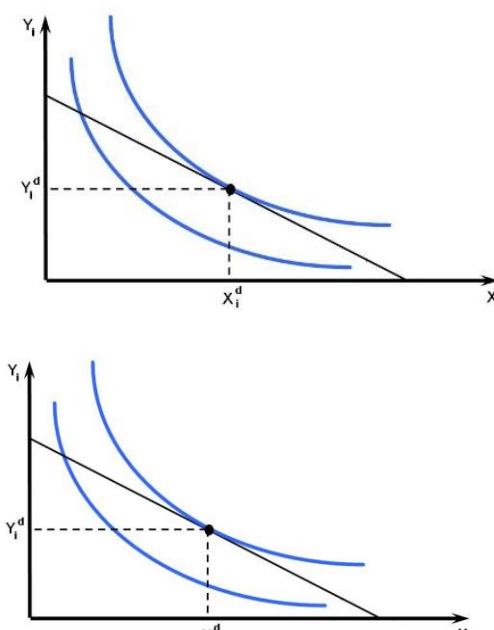
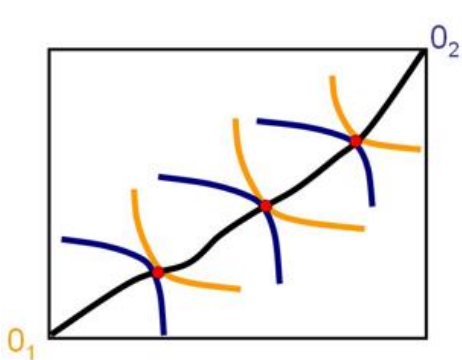
- פונקציית הייצור של מוצר הצריכה מבוטאת ע"י עבודה $[Y=F(L)]$ (דוגמא : $y = \sqrt{L}$)

* פתרון :

העברת פונקציית הייצור (Y) ממונחי עבודה (L) למונחי פנאי (l) :

$$y = \sqrt{L} \xrightarrow{L+l=24} \boxed{y = \sqrt{24 - l}}$$

טבלת עזר – יעילות מול ש"מ (השוואה בכלכלת חליפין)

<u>ש"מ</u>	<u>יעילות</u>
אין מתכנן מרכזי – כל אחד לעצמו	מתכנן מרכזי
יש סל תחילי	אין סל תחילי – רק כמות מצרפית שבידי המתכנן המרכזי
יש כסף – מחירים, הכנסה, קו תקציב	אין כסף!!!! אין מחירים, אין הכנסה, אין תקציב!
יש בחירה חופשית – הפרטים ממקסמים תועלת ויש להם פונקציות ביקוש	אין בחירה חופשית של הפרטים – המתכנן המרכזי מחליט על חלוקה – אין מקסום תועלת ואין פונקציות ביקוש
התנאי המרכזי (בחליפין): $MRS_1 = \frac{P_X}{P_Y} \quad MRS_2 = \frac{P_X}{P_Y}$ (מבוצע ע"י כל פרט בנפרד)	התנאי המרכזי (בחליפין): $MRS_1 = MRS_2$ (מבוצע ע"י המתכנן המרכזי)
	

ארגז כלים – ש"מ בחליפין

מס' שלב	שם שלב	פירוט שלב
1.	<u>מקסום תועלת + מציאת ביקושים</u> (בעיית הצרכן)	עבור כל פרט בנפרד נמקסם תועלת ונמצא את ביקושיו כפונקציה של המחירים. כאשר : * פרט מתנהג יפה רגיל - מקסום תועלת : ממקסמים תועלת ע"י התנאי $MRS = \frac{P_x}{P_y}$ מגיעים לקשר בין Y ל-X. <u>מציאת ביקושים</u> : מציבים במגבלת התקציב את הקשר שמצאנו + מחלצים את הביקוש של הפרט לכל מוצר כפונקציה של המחירים (כאשר אחד מהם מנורמל). * פרט CD - $u_i = x_i^\alpha \cdot y_i^\beta$ נוסחת ביקושים (טיפ CD-3) : $X_i^d = \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \cdot \frac{I}{P_x}$ $Y_i^d = \frac{\beta}{\alpha + \beta} \cdot \frac{I}{P_y}$ * פרט min - מקסום תועלת : קו האופטימום של הפרט מהווה את הקשר האופטימלי בין Y ל-X עבורו. <u>מציאת ביקושים</u> : מציבים במגבלת התקציב את קו האופטימום + מחלצים את הביקוש של הפרט לכל מוצר כפונקציה של המחירים (כאשר אחד מהם מנורמל).
2.	<u>ניכיון שווקים</u>	משווים בין סך הביקוש לסך ההיצע באחד משווקי המוצרים, חושפים את מחיר המוצר שאינו מנורמל ומוצאים את יחס המחירים בשמ"ת.
3.	<u>הצבה בביקושים</u>	מציבים את מחיר המוצר שחשפנו בפונקציות הביקוש ומוצאים את הקצאת שמ"ת.

ארגז כלים – ש"מ עם פרט לינארי

מס' שלב	שם שלב	פירוט שלב
1.	<u>הנחת פתרון פנימי</u>	נניח פתרון פנימי של הפרט הלינארי – כלומר נקבע ש- MRS של הפרט הלינארי שווה ליחס המחירים, וכך למעשה חושפים את מחיר המוצר שאינו מנורמל.
2.	<u>מציאת הכמויות של הפרט הסטנדרטי</u>	מציבים את המחיר שחשפנו בפונקציות הביקוש של הפרט שאינו לינארי ורואים את הכמויות המבוקשות על-ידו במחיר זה, כאשר : * במידה ואין עודף ביקוש – ממשיכים לשלב 3.1. * במידה ויש עודף ביקוש – עוברים לשלב 3.2.
3.1.	<u>השלמה של הלינארי לסך ההיצע</u>	מאחר שאנו בתחום בו הפרט הלינארי אדיש לגבי כל הקצאה על קו התקציב שלו, נדרוש שישלים את הביקושים לסך ההיצע הקיים כך שיהיה ניכיון שווקים.
3.2.	<u>מציאת פתרון פינתי</u>	* בחירת התחום הנכון – לפי "כלל הזיכרון" : * עודף ביקוש ל-X : הפרט הסטנדרטי מקבל את כל ה-X ($P_x/P_y < MRS_{לינארי}$) * עודף ביקוש ל-Y : הפרט הסטנדרטי מקבל את כל ה-Y ($P_x/P_y > MRS_{לינארי}$) * ניכיון שווקים - מנכים שוק עם המוצר שהפרט הלינארי לא צורך וחושפים את מחיר המוצר שאינו מנורמל. * הצבה בביקוש - מציבים את המחיר בביקוש של המוצר השני של הפרט הסטנדרטי ומוצאים את הקצאת ש"מ"ת.

* ארגז כלים זה מתייחס למצב בו יש פרט לינארי יחיד מול פרט אחר שאינו לינארי (= סטנדרטי).

ארגז כלים – ש"מ בחליפין-ייצור

מס' שלב	שם שלב	פירוט שלב
1.	<u>היצע</u> (זיהוי פונקציה + פתרון)	עבור כל פירמה בנפרד : - מזהים האם מדובר בפונקציית ייצור תי"ל או תק"ל. - פותרים את בעיית הפירמה בהתאם לסוג הפונקציה, כאשר : ** תי"ל : מקסום/תס"ר + 3 האסים [פירוט למטה] ** תק"ל (לינארית) : מקסום/תס"ר + חשיפת מחירים
2.	<u>ביקוש</u> (מקסום תועלת + מציאת ביקושים)	עבור כל צרכן בנפרד : נבצע מקסום תועלת + מציאת ביקושים בהתאם לנלמד תחת שמ"ת בכלכלת חליפין. <u>שימו לב :</u> הפעם הכנסת הצרכן נקבעת לפי כמות גורמי הייצור שיש לו (הכמות*המחיר) ואחוז השליטה שלו בפירמה (אחוז השליטה*הרווח).
3.	<u>ניכיון שווקים</u>	משווים בין ההיצע משלב 2 ובין הביקוש משלב 3 ומוצאים את המחירים. * שוב כדאי לזכור את העיקרון : "מספר המשוואות כמספר הנעלמים"
4.	<u>הצבה בפונקציות</u>	נציב את המחירים שמצאנו בפונקציות ההיצע והביקוש ונמצא את הקצאת ש"מ תחרותי.
נוסחאות ופירוטים :		
* <u>רווח</u> (הכנסות פחות הוצאות) : $\text{if } X = f(K_X, L_X) \Rightarrow \pi_X = P_X \cdot X^S - P_K \cdot K_X^d - P_L \cdot L_X^d$ * <u>ת.ס.ר-ים :</u> $\text{if } X = f(K_X, L_X) \Rightarrow F.O.C \ K_X : P_X \cdot MPK^X = P_K \quad F.O.C \ L_X : P_X \cdot MPL^X = P_L$ * <u>פירוט :</u> פתרון לפי סוג הפונקציה - תי"ל א. מגיעים לת.ס.ר/ים של הפירמה. ב. מהת.ס.ר/ים מחלצים את הביקוש/ים לכל גו"י (אס 1) [כפונקציה של מחיר/ים]. ג. מציבים את הביקוש/ים לגו"י ב-פ' הייצור של הפירמה ומגלים את היצע המוצר (אס 2) [כפונקציה של מחיר/ים]. ד. מחשבים את הרווח של הפירמה (אס 3) [כפונקציה של מחיר/ים].		

אי ודאות

4 המקרים של יעילות באי ודאות

מקרה 1 : ודאות מצרפית + שני פרטים שונאי סיכון

תוצאה : קו החוזה הכולל = קו הודאות המשותף של שני הפרטים = אלכסון התיבה.

מקרה 2 : אי ודאות מצרפית + שני פרטים שונאי סיכון

תוצאה : קו החוזה עובר בין שני קו הודאות של הפרטים.

(כלומר, שני הפרטים מתחלקים באי הודאות המצרפית)

מקרה 3 : ודאות מצרפית + פרט שונא ופרט אדיש

תוצאה : קו החוזה = קו הודאות המשותף של שני הפרטים = אלכסון התיבה.

מקרה 4 : אי ודאות מצרפית + פרט שונא ופרט אדיש

תוצאה : קו החוזה הכולל = קו הודאות של השונא + הדופן הרלוונטית.

- כלל הברזל של ש"מ עם ודאות מצרפית + שונאי סיכון :

* כאשר בכלכלה יש ודאות מצרפית + פרטים שונאי סיכון :

$$C_A^2 = C_A^1 \quad C_B^2 = C_B^1 : \text{(*) הקצאת ש"מ נמצאת על קו הודאות המשותף}$$

(כלומר כל פרט נמצא בודאות אישית בש"מ תחרותי)

(*) יחס המחירים = יחס ההסתברויות :

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\pi_1}{\pi_2} \xrightarrow{P_1+P_2=1} \boxed{P_1 = \pi_1} \quad \boxed{P_2 = \pi_2}$$

פונקציית e (CARA) בש"מ + טריק משפט הרווחה {טריק של נדב בש.ב + מבחנים}

המטרה : למצוא ש"מ (מחירים + הקצאות) דרך שימוש במשפט הרווחה הראשון (ש"מ = יעילות) ולא באמצעות הדרך הרגילה.

שילבי הטריק :

1. נפתור $MRS_A = MRS_B$ ונמצא תנאי על Δ_A ו- Δ_B ביעילות ואת "קו החווה" (שלב זה לעיתים בסעיף נפרד של יעילות).
2. נשווה בין MRS (של אחד הפרטים) ליחס המחירים.
3. נציב את Δ של הפרט משלב 1 בתוך שלב 2 ונמצא את המחירים.
4. נציב את המחירים ואת קו החווה בתקציב הפרט ונמצא את ההקצאה שלו.
5. נמצא את ההקצאה של הפרט השני ע"י הפרש מהסה"כ (=ניכיון שווקים).

{דוגמאות ממבחנים : מועד א' שאלה 4, 2019 מועד א' שאלה 4, 2021 מועד א' שאלה 4}

מיסים**טיפ "3 ההלבשות" של מיסים**

3 התוספות בהשוואה לפתרון ש"מ רגיל ללא מס :

1. זיהוי סוג המס והשפעתו (קבוע לכל מקום רלוונטי בשאלה!)
2. תשלומי העברה בהכנסות הפרטים
3. ניכיון שוק המס

* סוגי מיסים נפוצים, השפעתם ומשוואות ניכיון שוק המס

מס קנייה/מכירה של מוצר בכלכלת חליפין-ייצור

<u>קניית X</u>		<u>מכירת X</u>		<u>פעולה</u>
<u>צרכנים</u>	<u>יצרן X</u>	<u>צרכנים</u>	<u>יצרן X</u>	<u>גורם</u>
P_{x+t}	P_x	P_x	P_{x-t}	(1) <u>מס בגובה t</u>
$T = t \cdot X^d = t \cdot X^s$				ניכיון שוק המס
$P_x(1+t)$	P_x	P_x	$P_x(1-t)$	(2) <u>מס בשיעור t</u>
$T = t \cdot P_x \cdot X^d = t \cdot P_x \cdot X^s$				ניכיון שוק המס

מס חברות (מס על רווח הפירמה)

<u>גורם</u>	<u>פירמות</u>	<u>צרכנים</u>
<u>מס חברות בשיעור t</u>		$(1 - t) \cdot \pi$
ניכיון שוק המס		$T = t \cdot \pi$

מס הכנסה (מס על השכר ברובינזון קרוזו)

<u>גורם</u>	<u>פירמות</u>	<u>צרכנים</u>
<u>מס הכנסה בשיעור t</u>	$P_{L_i} = w_i$	$P_{l_i} = P_{L_i} = w_i(1 - t)$
ניכיון שוק המס (הדגמה ב-2 צרכנים)		$T = t \left(w_1 \cdot \underbrace{L_1^S}_{24-l_1^d} + w_2 \cdot \underbrace{L_2^S}_{24-l_2^d} \right) = t \left(w_1 \cdot \underbrace{L_1^d}_{firm} + w_2 \cdot \underbrace{L_2^d}_{firm} \right)$

ארגז כלים – ניתוחי עיוות במיסים

מס' שלב	שם שלב	פירוט שלב
1.	<u>זיהוי המס והשפעתו</u>	מזהים האם מדובר במס בשיעור/בגובה, על מכירה/קניה, על מי/על מה הוא מוטל ולמה הוא גורם – כלומר מהו המחיר החדש עם המס ומי רואה אותו.
2.	<u>ת.ס.ר-ים בשמ"ת</u>	* רושמים את הת.ס.ר-ים של כל גורם בכלכלה בשמ"ת עם המס. * אם מדובר במצב הסטנדרטי של היצרנים והצרכנים (2 גו"י, 2 יצרנים, 2 צרכנים) אז הת.ס.רים (ללא המס) הינם : $P_Y \cdot MPK^Y = P_K \quad , \quad P_Y \cdot MPL^Y = P_L$ $P_X \cdot MPK^X = P_K \quad , \quad P_X \cdot MPL^X = P_L$ $MRS_1 = \frac{P_X}{P_Y}$ $MRS_2 = \frac{P_X}{P_Y}$ * כמובן שיש "להלביש" על הת.ס.רים הנ"ל את המס בהתאם לשלב 1.
3.	<u>הגדרת התנאים ליעילות ובדיקתם</u>	* בודקים האם התנאים לפ"י מתקיימים בהינתן הת.ס.ר-ים של שמ"ת. * אם מדובר במצב הסטנדרטי של היצרנים והצרכנים (2 גו"י, 2 יצרנים, 2 צרכנים) אז התנאים ליעילות הינם : ייצור יעיל : $MRTS^X = MRTS^Y$ (כאשר $MRTS = \frac{MPK}{MPL}$) צריכה יעילה : $MRS_1 = MRS_2$ התאמת הייצור לצריכה : $MRS_i = RPT$ (כאשר $RPT = \frac{MPK^Y}{MPK^X} / \frac{MPL^Y}{MPL^X}$) * במידה ולא, מסבירים מה התוצאה של אי קיום התנאי הרלוונטי (או במילים אחרות : כיוון העיוות).

אינדקס השפעות היצוניות ומוצרים ציבוריים

סגנון	סימני זיהוי נפוצים	פתרון יעיל	פתרון תחרותי
השפעות בייצור	* נתונות פונקציות רווח/עלות כפונקציה של הכמויות המיוצרות X - כמות מיוצרת $P_x=6$ $C(X)=0.5X^2$ $\pi_x=6x-0.5x^2$ $\pi_y=6y-0.5y^2-0.5xy$	מקסום סכום רווחים (גזירה לפי כל משתני ההחלטה) $\max 6x - 0.5x^2 + 6y - 0.5y^2 - 0.5xy$ $\frac{\partial \pi}{\partial x} = 0 \quad \frac{\partial \pi}{\partial y} = 0$ $x = 4 \quad y = 4$	מקסום רווח של כל פירמה בנפרד (כל פירמה גוזרת לפי משתנה ההחלטה שלה) $\max 6x - 0.5x^2$ $\frac{\partial \pi}{\partial x} : 6 - x = 0 \Rightarrow x = 6$ $\max 6y - 0.5y^2 - 0.5xy$ $\frac{\partial \pi}{\partial y} : 6 - y - 0.5x = 0 \xrightarrow{x=6} y = 3$
		מס פיגוביאני דרך א' : פתרון ש"מ של המשפיע עם המס + הצבת הפתרון היעיל : $\max 6x - 0.5x^2 - tx + \frac{T}{2}$ $\frac{\partial \pi}{\partial x} : 6 - x - t = 0 \Rightarrow t = 2$ דרך ב' : גזירת המושפע לפי המשפיע + הצבת הפתרון היעיל (+ סכימה) : $\left \frac{\partial \pi_y}{\partial x} \right = 0.5y \xrightarrow{y^{PE}=4} t = 0.5 \cdot 4 = 2$	
משאב ציבורי - בינארי	כבישים וכד' - 110 תושבים C - נוסעים בכביש $u_i = M_i - T_i$ - זמן נסיעה בכביש : $0.2 + 0.01C$ - זמן נסיעה ברכבת : 1	מקסום סכום התועלות : $\max C \cdot (M_i - 0.2 - 0.01C) + (110 - C) \cdot (M_i - 1)$ $\frac{\partial \sum u_i}{\partial C} = 0 \Rightarrow c = 40$	שיוויון תועלות : $M_i - [0.2 + 0.01C] = M_i - 1$ C=80
	מס פיגוביאני	נשתמש בדרך א' (ש"מ עם המס) : $M_i - t + \frac{S}{110} - [0.2 + 0.01C] = M_i + \frac{S}{110} - 1 \xrightarrow{C^{PE}=40} t = 0.4$	

ש"מ תחרותי	יעילות	
משתמשים בארגז הכלים הרגיל של ש"מ בחליפין-ייצור : * פירמות – ת.ס.רים כרגיל * צרכנים – $MRS =$ יחס המחירים (ציבורי חלקי פרטי). * סגנון סימטריה – מציבים $Y=2Y_i$ בתקציב. * סגנון לא סימטרי – free rider.	* עקומת התמורה (מוצאים כרגיל) * כלל סמואלסון : $MRS_1 + MRS_2 + \dots = RPT$ * גזירה : ציבורי חלקי פרטי (גם ב- MRS וגם ב- RPT)	מוצרים ציבוריים
נשתמש בדרך ב' (גזירת רווחת המושפע לפי המשתנה המשפיע = לפי המוצר הציבורי)		מס פיגוריאני