

# כלכלה בדרך הקלה

ספר תרגול בתורת המחירים א'

## סטודנטים יקרים

לפניכם ספר תרגילים בקורס תורת המחירים א'. הספר הוא חלק מפרויקט חדשני וראשון מסוגו בארץ במקצוע זה, המועבר ברשת האינטרנט On-line. הקורס באתר כולל פתרונות מלאים לספר התרגילים.

**הפתרונות מוגשים בסרטוני וידאו המלווים בהסבר קולי, כך שאתם רואים את התהליכים בצורה מובנית, שיטתית ופשוטה, ממש כפי שנעשה בשיעור פרטי.**

את הקורס בנה מר עופר לוי, מרצה מבוקש ומחבר סדרת הספרים "כלכלה בדרך הקלה" במקצועות מיקרו כלכלה, מאקרו כלכלה ותורת המחירים, אשר לימד אלפי סטודנטים מרוצים.

אז אם אתם עסוקים מידי בעבודה, סובלים מלקויות למידה, רוצים להצטיין או פשוט אוהבים ללמוד בשקט בבית, אנחנו מזמינים אתכם לחוויית לימודים יוצאת דופן וחדשה לחלוטין, היכנסו עכשיו לאתר

**GOOL**  
בשביל התירגול

# פרק ראשון : פונקציות תועלת ועקומות אדישות

## שאלה 1

נתונות פונקציות התועלת הבאות :

$$u(x, y) = x^\alpha y^\beta \quad .1$$

$$u(x, y) = \alpha x + \beta y \quad .2$$

$$u(x, y) = \min(\alpha x, \beta y) \quad .3$$

$$u(x, y) = x + \sqrt{y} \quad .4$$

איזו טענה נכונה?

- א. כל הפונקציות בעלות שיעור תחלופה שולי פוחת.
- ב. כל הפונקציות מקיימות קמירות חזקה.
- ג. כל הפונקציות מקיימות מונוטוניות חלשה.
- ד. כל הפונקציות בעלות עקומות אדישות קמורות.

## שאלה 2

נתונות פונקציות התועלת הבאות :

$$u(x, y) = x y \quad .1$$

$$u(x, y) = \alpha x + \beta y \quad .2$$

$$u(x, y) = \min(2x, 3y) \quad .3$$

$$u(x, y) = x + \sqrt{y} \quad .4$$

להלן 4 סלים המוצגים בטבלה :

סל	כמות ממוצר X	כמות ממוצר Y
A	6	4
B	5	9
C	2	10
D	1	16

איזו מהפונקציות לעיל מקיימת את יחס העדפה הבא :

$$A \sim B \succ C \succ D \quad (\text{הצרכן אדיש בין } A \text{ ל- } B \text{ ומעדיף אותם על } C \text{ שמועדף על } D)$$

### שאלה 3

נתונים הסלים הבאים:  $A(2,16)$ ,  $B(1,64)$ ,  $C(3,25)$

פונקציית התועלת של הצרכן היא  $u = x y^\beta$  וידוע שהוא אדיש בין הסלים A ו B. מכאן שהוא מעדיף את סל B על סל C. (סמנו: נכון / לא נכון / לא ניתן לדעת).

### שאלה 4

נתונים שני צרכנים. לראשון פונקציית תועלת  $u = x^\alpha y^\beta$  ולשני פונקציית תועלת

$$u = x^\lambda y^\beta$$

ידוע ששיעור התחלופה השולי של הצרכן הראשון גדול בכל סל מוצרים פנימי משיעור התחלופה השולי של הצרכן השני. מכאן שבהכרח  $\alpha > \lambda$ . (סמנו: נכון / לא נכון / לא ניתן לדעת).

### שאלה 5

דני מוציא את כספו קודם על רכישת לחם עד שהוא משביע את רעבונו ולאחר מכן הוא מוציא את כספו על שאר המוצרים מבלי להגדיל את כמות הלחם שהוא רוכש. פונקציית תועלת שיכולה לייצג התנהגות כזו היא:

$$u(x, y) = x^\alpha y^\beta \quad .1$$

$$u(x, y) = \alpha x + \beta y \quad .2$$

$$u(x, y) = \min(\alpha x, \beta y) \quad .3$$

$$u(x, y) = x + \sqrt{y} \quad .4$$

### שאלה 6

מירי קונה אוכל ובגדים. ככל שהיא קונה יותר ממוצר מסוים כך התועלת השולית שלה ממנו הולכת ופוחתת. פונקציית תועלת שיכולה לייצג התנהגות כזו היא:

$$u(x, y) = x^\alpha y^\beta \quad .1$$

$$u(x, y) = \alpha x + \beta y \quad .2$$

$$u(x, y) = \min(\alpha x, \beta y) \quad .3$$

$$u(x, y) = x + \sqrt{y} \quad .4$$

## שאלה 7

יוסי קונה עגבניות ומלפפונים בשביל הסלט שלו. הוא מוכן תמיד להחליף עגבניה אחת בשני מלפפונים או מלפפון בשביל חצי עגבניה. יוסי אומר שזה לא משנה לו את התועלת. פונקציית תועלת שיכולה לייצג התנהגות כזו היא:

$$u(x, y) = x^{0.5} y^{0.5} \quad .1$$

$$u(x, y) = 6x + 3y \quad .2$$

$$u(x, y) = \min(2x, 1y) \quad .3$$

.4 אף אחת מפונקציות התועלת שהוצגו לעיל.

## שאלה 8

נאור קונה עגבניות ומלפפונים בשביל הסלט שלו. הוא תמיד מוסיף לסלט עגבניה אחת על כל שני מלפפונים. במידה ואין לו מספיק מלפפונים הוא לא מוסיף את העגבניה לסלט. נאור אומר שכל יחס אחר מוריד לו בהנאה (תועלת) מהסלט. פונקציית תועלת שיכולה לייצג התנהגות כזו היא:

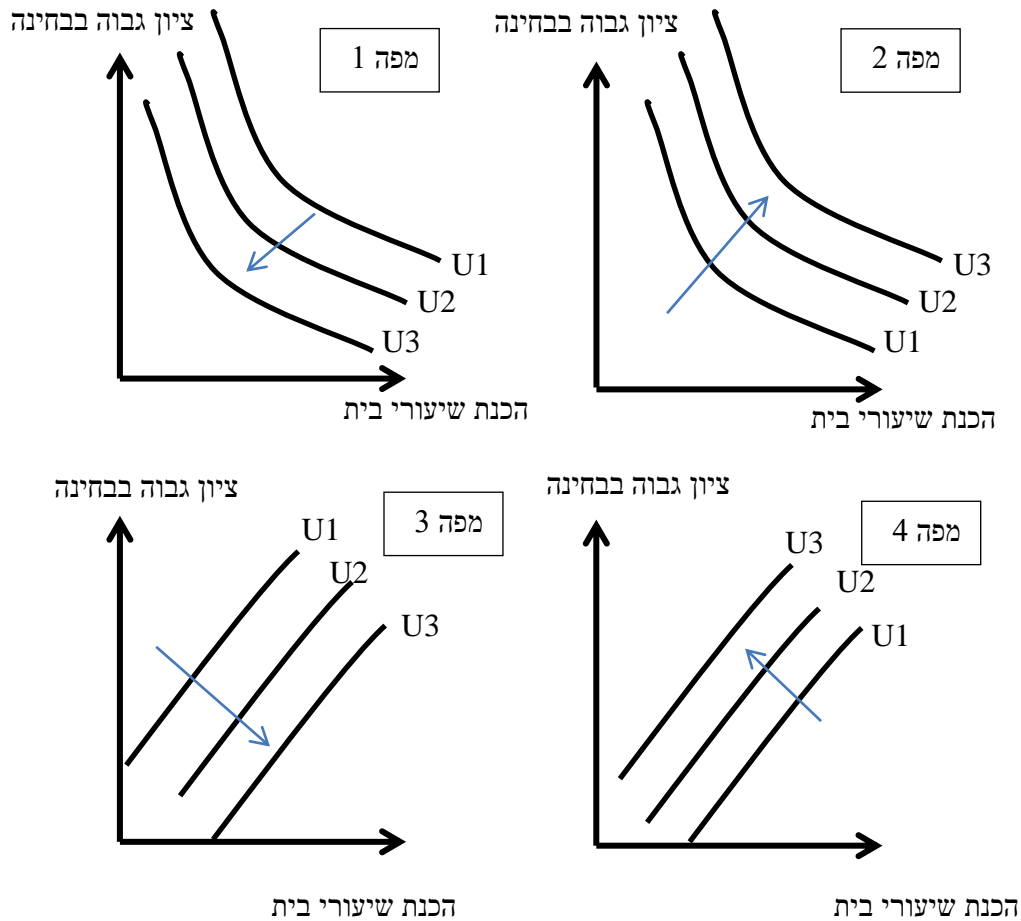
$$u(x, y) = x^{0.5} y^{0.5} \quad .1$$

$$u(x, y) = 6x + 3y \quad .2$$

$$u(x, y) = \min(2x, y) \quad .3$$

.4 אף אחת מפונקציות התועלת שהוצגו לעיל.

שגיא נהנה לקבל ציון גבוה בבחינה אבל שונא להכין שיעורי בית. איזו מהמפות הבאות מייצגת את עקומות האדישות של שגיא. (עקומה עם מספר יותר גבוה מייצגת תועלת גבוהה יותר).



נתונה פונקצית התועלת  $u = x^{0.5} y^{0.5}$ . איזו מהפונקציות הבאות אינה טרנספורמציה משמרת סדר של פונקציה זו?

$$V = \frac{1}{2} xy \quad .1$$

$$V = x^{0.5} y^{-0.5} - 10 \quad .2$$

$$V = \ln x + \ln y + 10 \quad .3$$

$$V = 4x^{0.25} y^{0.25} \quad .4$$

# פרק שני – חלק א

## בחירת הצרכן – ניתוח קו התקציב

לתשומת ליבכם, על מנת לענות על תרגיל 2 בשיעורי הבית, יש לצפות בשני החלקים של הפרק השני

### שאלה 1

נתון צרכן עם הכנסה של 100 ₪. מחיר מוצר X - 2 ₪ ומחיר מוצר Y - 2 ₪. הציגו את קו התקציב בכל אחד מהסעיפים הבאים:

- נתוני המוצא:  $P_y=2, P_x=2, I=100$ .
- מחיר מוצר X בלבד התייקר פי 2.
- מחיר מוצר X בלבד הוזל פי 2.
- מחיר מוצר Y בלבד התייקר פי 2.
- מחיר מוצר Y בלבד הוזל פי 2.
- מחיר שני המוצרים התייקר פי 2.
- מחיר מוצר X התייקר פי 2 וההכנסה גדלה פי 2.
- מחיר שני המוצרים התייקר פי 2 וההכנסה גדלה פי 2.
- מחיר מוצר X התייקר פי 2 ומחיר מוצר Y הוזל פי 2.

### שאלה 2

נתון צרכן עם הכנסה של 100 ₪. מחיר מוצר X - 2 ₪ ומחיר מוצר Y - 2 ₪. הציגו את קו התקציב בכל אחד מהסעיפים הבאים:

- הצרכן קיבל בנוסף מתנה של 20 יחידות ממוצר X שבה אינו יכול לסחור.
- הצרכן קיבל בנוסף מתנה של 20 יחידות ממוצר X שבה הוא כן יכול לסחור.
- הצרכן קיבל בנוסף מתנה של 20 יחידות ממוצר X שבה הוא כן יכול לסחור, אך במחיר של 1 ₪ ליחידה.
- הצרכן קיבל בנוסף מתנה של 20 יחידות ממוצר X וגם 10 יחידות ממוצר Y שבהן אינו יכול לסחור.

### שאלה 3

נתון צרכן עם הכנסה של 100 ₪. מחיר מוצר X - 2 ₪ ומחיר מוצר Y - 2 ₪. בנוסף לתשלום הכספי, הצרכן צריך לשלם גם בתלושים באופן הבא: 2 תלושים עבור כל יחידה ממוצר X ו- 6 תלושים עבור כל יחידה ממוצר Y. לצרכן הקצבה של 120 תלושים.

- הציגו את קו התקציב.
- אם הצרכן רוכש 6 יחידות ממוצר X אז המגבלה האפקטיבית תהיה (סמנו: תלושים/כסף/ לא ניתן לומר בוודאות).
- הצרכן קיבל עוד כמות מסוימת של תלושים והתברר שהתלושים אינם מגבלה אפקטיבית עבור לכל סל שיבחר. כמה תלושים קיבל?

### שאלה 4

נתון צרכן עם הכנסה של 100 ₪. מחיר מוצר X - 2 ₪ ומחיר מוצר Y - 2 ₪.

- הציגו את קו התקציב במידה והוטל על הצרכן מס של 100% ברכישת מוצר X.
- הציגו את קו התקציב במידה והוטל על הצרכן מס של 100% ברכישת מוצר X אם רכש יותר מ- 10 יחידות ממוצר X.

### שאלה 5

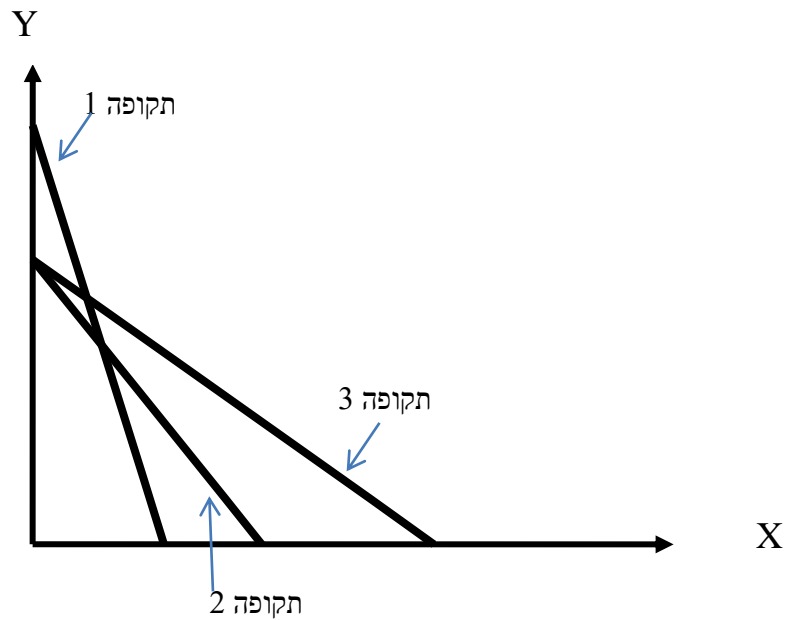
נתון צרכן עם הכנסה של 100 ₪. מחיר מוצר X - 2 ₪ ומחיר מוצר Y - 2 ₪. הציגו את קו התקציב בסעיפים הבאים:

- הצרכן מקבל 50% הנחה על כל יחידה נוספת ממוצר X מעבר ל- 10 היחידות הראשונות ממוצר X.
- הצרכן יכול לרכוש מנוי המאפשר לו לרכוש את מוצר X ב 50% הנחה.
- הצרכן יכול לרכוש מנוי המאפשר לו לקבל 5 יחידות ראשונות בחינם וגם לרכוש את מוצר X ב 50% הנחה.
- בתנאים המוצגים בסעיפים ב' וג', ציינו מהו התשלום עבור דמי המנוי אשר יבטל בוודאות את הכדאיות של המנוי?



## שאלה 6

נתונים קווי התקציב של צרכן בשלוש תקופות:



השינוי בקו התקציב בין תקופה 1 לתקופה 3 יכול להיות מוסבר באופן הבא:

- א. התייקרות במחיר מוצר X במקביל להוזלה במחיר מוצר Y.
- ב. התייקרות במחיר מוצר Y ביחד עם ירידה בהכנסה במקביל.
- ג. התייקרות במחיר שני המוצרים.
- ד. ירידה בהכנסת הצרכן במקביל להוזלה במחיר מוצר X.

## שאלה 7

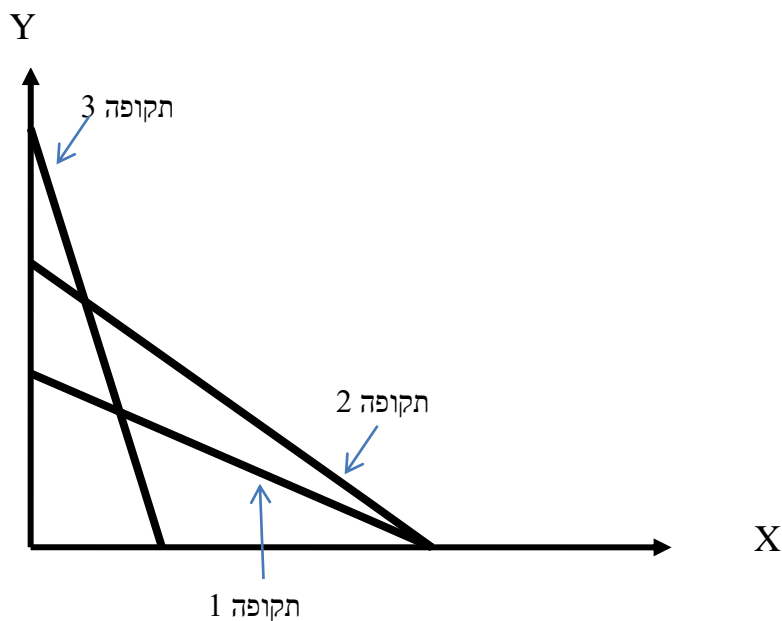
בהמשך לשאלה קודמת:

השינוי בקו התקציב בין תקופה 2 לתקופה 3 יכול להיות מוסבר באופן הבא:

- א. התייקרות במחיר מוצר X.
- ב. התייקרות במחיר מוצר Y ביחד עם עליה בהכנסה במקביל.
- ג. התייקרות במחיר שני המוצרים.
- ד. עלייה בהכנסת הצרכן במקביל להוזלה במחיר מוצר X.

## שאלה 8

נתונים קווי התקציב של צרכן בשלוש תקופות:



- א. אם הכנסת הצרכן בתקופה 2 ירדה לעומת תקופה 1, אזי בהכרח מחיר מוצר X (סמנו: ירד / עלה / לא ניתן לדעת).
- ב. אם הכנסת הצרכן בתקופה 2 ירדה לעומת תקופה 1, אזי בהכרח מחיר מוצר Y (סמנו: ירד / עלה / לא ניתן לדעת).
- ג. אם הכנסת הצרכן בתקופה 2 ירדה לעומת תקופה 1, אזי השינוי במחיר מוצר Y (סמנו: גדול מ / קטן מ / שווה ל / לא ניתן לדעת) השינוי במחיר מוצר X.
- ד. אם הכנסת הצרכן בתקופה 2 ירדה לעומת תקופה 3, אזי השינוי במחיר מוצר Y (סמנו: גדול מ / קטן מ / שווה ל / לא ניתן לדעת) השינוי במחיר מוצר X.

## שאלה 9

נתונים קווי התקציב של צרכן מהשאלה הקודמת. ידוע שהכנסת הצרכן עלתה מתקופה 1 לתקופה 3. מכאן ש:

- א. מחיר מוצר X (סמנו: עלה / ירד / לא השתנה / לא ניתן לדעת)
- ב. מחיר מוצר Y (סמנו: עלה / ירד / לא השתנה / לא ניתן לדעת)

## שאלה 10

נתונים קווי התקציב של צרכן משאלה 8. ידוע שהכנסת הצרכן ירדה מתקופה 2 לתקופה 3. מכאן ש:

א. מחיר מוצר X (סמנו: עלה / ירד / לא השתנה / לא ניתן לדעת)

ב. מחיר מוצר Y (סמנו: עלה / ירד / לא השתנה / לא ניתן לדעת)

### שאלה 11

צרכן תמיד צורך משני מוצרים – צפיה בסרטים בטלוויזיה (מוצר X) ושאר המוצרים (מוצר Y). הכנסת הצרכן 2,200 ש"ח ומחיר מוצר  $Y - 2$  ש. חברת הכבלים גובה דמי מנוי 200 ש + 5 ש לצפיה בכל סרט (מחיר מוצר X). כעת החליטה חברת הכבלים לבטל את דמי המנוי ולגבות 5.5 ש לכל סרט. מכאן שתועלת הצרכן (סמנו: תעלה בהכרח / תרד בהכרח / ייתכן שתרד וייתכן שתעלה).

### שאלה 12

צרכן צורך שני מוצרים – צפיה בסרטים בטלוויזיה (מוצר X) ושאר המוצרים (מוצר Y). הכנסת הצרכן I ש. מחיר מוצר  $X - 4$  ש ומחיר מוצר  $Y - 0.5$  ש. אין דמי מנוי. כעת חברת הכבלים מציעה לצרכן לשלם דמי מנוי בסך 120 ולשלם רק 2 ש לכל סרט. הצרכן הסכים לעיסקה. מכאן ניתן להסיק שהכנסתו I..... (סמנו: 240 ש / גבוהה מ 240 ש / נמוכה מ 240 ש / לא ניתן להסיק על הכנסתו).

# פרק שני חלק ב' (פרק שלישי) – בחירת הצרכן – פיתרון אופטימלי

## שאלה 1

צרכן בעל פונקציית תועלת  $u(x, y) = \sqrt{x}\sqrt{y}$ . הכנסתו 120 ₪ ומחיר המוצרים  $P_x=4$ ,  $P_y=1$ . מהי תועלת הצרכן המקסימלית?

## שאלה 2

צרכן בעל פונקציית תועלת  $u(x, y) = \sqrt{x}\sqrt{y}$ . הכנסתו 120 ₪ ומחיר המוצרים  $P_x=4$ ,  $P_y=1$ . מהי פונקציית הביקוש למוצר X?

## שאלה 3

צרכן בעל פונקציית תועלת  $u(x, y) = \min(2x, 4y)$ . הציגו את פונקציית הביקוש למוצר X כפונקציה של מחירי המוצרים והכנסתו? האם שינוי במחיר מוצר Y ישפיע על הכמות המבוקשת ממוצר X?

## שאלה 4

צרכן בעל פונקציית תועלת  $u(x, y) = \alpha x + \beta y$ . נתון גם ש  $\frac{\alpha}{\beta} > \frac{P_x}{P_y}$

- הציגו פונקציית הביקוש למוצר X.
- הציגו פונקציית הביקוש למוצר Y.
- האם התייקרות של מחיר מוצר X יכולה לשנות את פונקציות הביקוש הללו?
- האם התייקרות של מחיר מוצר Y יכולה לשנות את פונקציות הביקוש הללו?

## שאלה 5

לצרכן בעל פונקציית תועלת  $u(x, y) = \sqrt{x} + \sqrt{y}$

- הציגו את פונקציית הביקוש למוצר X כפונקציה של מחירי המוצרים והכנסתו?
- האם הביקוש למוצר X מושפע ממחיר מוצר Y?
- הכנסתו 1200 ₪ ומחיר המוצרים  $P_x=3$ ,  $P_y=1$ . מהי תועלתו של הצרכן?

### שאלה 6

- צרכן בעל פונקציית תועלת  $u(x, y) = 9x^2 + y^2$ . ידוע ש  $P_x = P_y$ . לצרכן תקציב של I ₪.
- הציגו את פונקציית הביקוש למוצר X כפונקציה של מחירי המוצרים והכנסתו?
  - מהו שיעור ההתייקרות שיגרום לצרכן לשינויי בקו הכנסה תצרוכת ICC?

### שאלה 7

- צרכן בעל פונקציית תועלת קוואזי ליניארית  $u(x, y) = x + \ln y$ . ידוע ש  $P_x = 20$ ,  $P_y = 2$ .
- מהי ההכנסה המינימלית שבה יש לצרכן פיתרון פנימי?
  - האם הכמות שהצרכן רוכש בפיתרון הפנימי ממוצר Y תשתנה אם תעלה הכנסת הצרכן?
  - האם הכמות שהצרכן רוכש בפיתרון הפנימי ממוצר Y תשתנה אם ישתנו מחירי המוצרים?

### שאלה 8

- צרכן בעל פונקציית תועלת  $u(x, y) = x y + 40y$ . ידוע ש  $P_x = 2$ ,  $P_y = 1$ . לצרכן תקציב של 280 ₪.
- מהי תועלתו של הצרכן?

### שאלה 9

- צרכן בעל פונקציית תועלת  $u(x, y) = x y$ . מחיר מוצר X הוא 2 ₪ עד 100 יחידות ו-1 ₪ על כל יחידה נוספת. מחיר מוצר Y הוא 2 ₪ לכל כמות. לצרכן הכנסה של 1000 ₪. מהי תועלת הצרכן?

### שאלה 10

- צרכן בעל פונקציית תועלת  $u = x y$  צורך שני מוצרים – צפיה בסרטים בטלוויזיה (מוצר X) ושאר המוצרים (מוצר Y). הכנסת הצרכן 2,000 ש"ח ומחיר מוצר Y – 2 ₪. חברת הכבלים גובה דמי מנוי בסך 200 ₪ + 4 ₪ לצפיה בכל סרט (מחיר מוצר X). כעת החליטה חברת הכבלים לבטל את דמי המנוי ולגבות 5 ₪ לכל סרט. מכאן שתועלתו של הצרכן (סמנו: גדלה / קטנה / לא השתנתה / לא ניתן לומר בוודאות).

# פרק רביעי: שינויי הכנסה ומחירים

## שאלה 1

צרכן צורך שני מוצרים:  $Y, X$ . נתון שעקומת הכנסה – תצרוכת ICC עולה משמאל לימין. מכאן ש:

- מוצר  $X$  נורמלי ומוצר  $Y$  נייטרלי.
- שני המוצרים נורמלים.
- שני המוצרים נייטרלים.
- מוצר  $X$  נייטרלי ומוצר  $Y$  נורמלי.

## שאלה 2

צרכן צורך שני מוצרים:  $Y, X$ . אם נתון שמוצר  $X$  נייטרלי ומוצר  $Y$  נורמלי. הרי שעקומת מחיר תצרוכת  $PCC_y$  :

- עולה משמאל לימין.
- יורדת משמאל לימין.
- אופקית (גמישה לחלוטין).
- אנכית (קשיחה לחלוטין).

## שאלה 3

צרכן צורך שני מוצרים:  $Y, X$ . נתון שעקומת מחיר – תצרוכת  $PCC_x$  קשיחה לחלוטין (קו ישר אנכי). מכאן ש:

- מוצר  $X$  נחות ומוצר  $Y$  נייטרלי.
- שני המוצרים נורמלים.
- מוצר  $X$  נורמלי ולא ניתן לדעת לגבי מוצר  $Y$ .
- מוצר  $X$  נחות ומוצר  $Y$  נורמלי.

#### שאלה 4

צרכן צורך שני מוצרים:  $Y, X$ . נתון שעקומת מחיר – תצרוכת  $PCC_x$  גמישה לחלוטין (קו ישר אופקי). מכאן ש:

- מוצר  $X$  נחות ומוצר  $Y$  נייטרלי.
- שני המוצרים נורמלים.
- לא ניתן לדעת לגבי מוצר  $X$  ומוצר  $Y$  נורמלי.
- מוצר  $X$  נחות ומוצר  $Y$  נורמלי.

#### שאלה 5

צרכן צורך שני מוצרים:  $Y, X$ . נתון שמוצר  $X$  הוא מוצר חיוני עבורו ולכן יש כמות מינימלית שהוא רוכש ממנו, אך לא יותר מזה. את שאר כספו הוא מוציא לרכישת מוצר  $Y$ . ידוע שהכנסתו מספיקה לרכישת שני המוצרים. מכאן שברמת ההכנסה הנוכחית ומעלה:

- עקומת מחיר – תצרוכת  $PCC_x$  גמישה לחלוטין.
- עקומת מחיר – תצרוכת  $PCC_x$  קשיחה לחלוטין.
- עקומת מחיר – תצרוכת  $PCC_x$  עולה משמאל לימין.
- עקומת מחיר – תצרוכת  $PCC_x$  יורדת משמאל לימין.

#### שאלה 6

צרכן צורך שני מוצרים. נתון שעקומת הכנסה – תצרוכת  $ICC$  בעלת שיפוע שלילי. מכאן ש:

- מוצר  $X$  נורמלי ומוצר  $Y$  נייטרלי.
- מוצר אחד נורמלי והמוצר השני נחות.
- שני המוצרים נורמלים.
- מוצר  $X$  נורמלי ומוצר  $Y$  נחות.

#### שאלה 7

צרכן צורך שני מוצרים:  $Y, X$ . נתון שעקומת מחיר – תצרוכת  $PCC_x$  עולה משמאל לימין. מכאן ש:

- המוצרים  $Y, X$  תחליפיים.
- המוצרים  $Y, X$  משלימים.
- המוצרים  $Y, X$  בלתי תלויים.
- לא ניתן לדעת מה הקשר בין שני המוצרים.

### שאלה 8

צרכן צורך שני מוצרים:  $Y, X$ . נתון שעקומת מחיר – תצרוכת  $PCC_x$  היא קו אופקי. מכאן שהתייקרות במחיר מוצר  $Y$  יכולה לגרום לכמות הנרכשת ממוצר  $X$ :

- א. לקטון בהכרח.
- ב. לגדול בהכרח.
- ג. לא להשתנות בהכרח.
- ד. לא ניתן לדעת בודאות מה יקרה לכמות של מוצר  $X$ .

### שאלה 9

צרכן צורך שני מוצרים:  $Y, X$ . נתון שעקומת מחיר – תצרוכת  $PCC_x$  קשיחה לחלוטין. מכאן שעקומת  $PCC_y$ :

- א. עולה משמאל לימין.
- ב. יורדת משמאל לימין.
- ג. גמישה לחלוטין.
- ד. קשיחה לחלוטין.

### שאלה 10

מוצר גיפן הוא מוצר נחות שבו ירידת מחיר מובילה לירידה בכמות הנרכשת בגלל ש:

- א. השפעת התחלופה קטנה מהשפעת ההכנסה.
- ב. השפעת התחלופה קטנה מההשפעה הכוללת.
- ג. השפעת התחלופה גדולה מהשפעת ההכנסה.
- ד. השפעת התחלופה גדולה מההשפעה הכוללת.

### שאלה 11

צרכן צורך שני מוצרים:  $Y, X$ . נתון שמוצר  $X$  הוא מוצר נורמלי. אם מחיר מוצר  $X$  עולה או יורד אז:

- א. השפעת התחלופה קטנה מהשפעת ההכנסה.
- ב. השפעת התחלופה קטנה מההשפעה הכוללת.
- ג. השפעת התחלופה גדולה מהשפעת ההכנסה.
- ד. השפעת התחלופה גדולה מההשפעה הכוללת.



## שאלה 12

צרכן צורך שני מוצרים:  $Y, X$ . נתון שמוצר  $Y$  הוא מוצר נחות ועקומת  $PCC_y$  עולה משמאל לימין. אם מחיר מוצר  $Y$  עולה או יורד אז:

- א. השפעת התחלופה קטנה מהשפעת ההכנסה.
- ב. השפעת התחלופה קטנה מההשפעה הכוללת.
- ג. השפעת התחלופה גדולה מהשפעת ההכנסה.
- ד. השפעת התחלופה שווה להשפעה הכוללת.

## שאלה 13

להלן מספר טענות:

- א. עקומת הביקוש "המפוצה" מראה את השינוי בכמות ביחס לשינוי במחיר המוצר תוך שמירה על ההכנסה ומחיר המוצר השני כקבועים.
- ב. עקומת הביקוש "המפוצה" מראה את השינוי בכמות ביחס לשינוי במחיר המוצר תוך שמירה על תועלת הצרכן ומחיר המוצר השני כקבועים.
- ג. כל עקומת ביקוש רגילה נחתכת ע"י עקומת ביקוש "מפוצה" אחת שמתאימה לה.
- ד. תנועה ימינה לאורך מפת עקומות ביקוש "מפוצה" מראה מעבר מתועלת אחת לתועלת יותר גבוהה.

## שאלה 14

עקומת הביקוש "המפוצה" של מוצר מסוים תהיה גמישה יותר מעקומת הביקוש הרגילה אם:

- א. המוצר נורמלי.
- ב. המוצר נחות.
- ג. המוצר נייטרלי.
- ד. לא ניתן לומר באיזה מוצר מדובר.

# פרק חמישי : פיצויי וניכויי הכנסה

## שאלה 1

צרכן בעל פונקציית תועלת  $u(x, y) = xy$ . מחיר שני המוצרים – 2 ₪ והכנסתו 120 ₪. כעת עלה מחיר מוצר X ל-8 ₪. הוצע לתת לצרכן פיצוי שישמור על תועלתו המקורית (פיצוי היקס). מהו גובה הפיצוי הדרוש?

## שאלה 2

צרכן בעל פונקציית תועלת  $u(x, y) = 2x + y$ .  $P_x=3, P_y=1$  והכנסת הצרכן 120 ₪. כעת התייקר מחיר מוצר X ל-5 ₪. הוצע לתת לצרכן פיצוי שישמור על תועלתו המקורית (פיצוי היקס). מהו גובה הפיצוי הדרוש?

## שאלה 3

צרכן בעל פונקציית תועלת  $u(x, y) = 2x + y$ .  $P_x=3, P_y=1$  והכנסת הצרכן 120 ₪. כמה יהיה מוכן הצרכן לשלם עבור הזכות לרכוש את מוצר X במחיר של 1 ש"ח?

## שאלה 4

מירי בעלת העדפות המיוצגות על ידי פונקציית תועלת  $u(x, y) = \sqrt{x} + \sqrt{y}$ . נתון כי  $P_x=8, P_y=2, I=4000$ . כמה תהיה מירי מוכנה לשלם עבור הזכות לרכוש את מוצר X במחיר של 6 ש"ח?

## שאלה 5

רינה בעלת העדפות המיוצגות על ידי פונקציית תועלת  $u(x, y) = \min(x, 2y)$ . נתון גם  $P_x=4, P_y=2, I=120$ . כמה תהיה מירי מוכנה לשלם עבור הזכות לרכוש את מוצר X ב-50% הנחה?

## שאלה 6

כוכבית בעלת העדפות המיוצגות על ידי פונקציית תועלת  $u(x, y) = \min(\alpha x, \beta y)$ . במצב המוצא פועלת כוכבית באופן רציונלי ורוכשת 100 יחידות ממוצר X ו-300 יחידות ממוצר Y.

א. כמה תהיה כוכבית מוכנה לשלם עבור הזכות לקבל הנחה של 5 ₪ במחיר מוצר X?

ב. כמה תהיה כוכבית מוכנה לשלם עבור הזכות לקבל הנחה של 5 ₪ במחיר כל אחד מהמוצרים?

ג. כמה פיצוי תבקש במידה ויעלה מחיר מוצר Y ב-6 ₪ ליחידה?

### שאלה 7

צרכן בעל העדפות המיוצגות על ידי פונקציית תועלת  $u(x, y) = 4x^2 + y^2$ . מוצר X = עגבניות, מוצר Y = מלפפונים. כעת נוצר מחסור מוחלט של  $I=1200$ ,  $P_y=6$ ,  $P_x=6$ . מה גובה הפיצוי שיש לתת לצרכן על מנת לשמור על תועלתו המקורית (פיצוי היקס)?

### שאלה 8

צרכן בעל העדפות המיוצגות על ידי פונקציית תועלת  $u(x, y) = 4x^2 + y^2$ . מוצר X = עגבניות, מוצר Y = מלפפונים. כעת נוצר מחסור חלקי של עגבניות בשוק (X) המאפשר לצרכן לרכוש עד 120 ק"ג עגבניות. מה גובה הפיצוי שיש לתת לצרכן על מנת לשמור על תועלתו המקורית (פיצוי היקס)?

### שאלה 9

נורית הולכת לקולנוע לצפות בסרטים (X) ולאכול פופ קורן (Y). לנורית העדפות המיוצגות על ידי פונקציית תועלת  $u(x, y) = \min(x, 2y)$ . נתון כי  $P_x=40$ ,  $P_y=20$ , ולרשותה תקציב של 500 ₪. כעת מציעים לנורית להיות חברה במועדון "הסרט הטוב" ולקבל כרטיס קולנוע במחיר של 30 ₪ לכרטיס ופופקורן כאוות נפשה ללא תשלום. כמה תהיה נורית מוכנה לשלם כדמי חברות?

### שאלה 10

צרכן בעל העדפות המיוצגות על ידי פונקציית תועלת  $u(x, y) = x y$ . מחיר שני המוצרים – 10 ₪ והכנסתו 100 ₪. כמה יהיה מוכן לשלם הצרכן עבור הזכות לרכוש את מוצר Y במחיר של 6.4 ₪?

**פרק שישי - היצע עבודה והבטחת הכנסה**

**פרק שביעי - מלחמה בהון השחור: העלמת הכנסה ועוצמת הפיקוח**

**לשלושת הפרקים האלו יש תיאוריה ודוגמאות תרגילים ברמת מבחן בסרטוני**

**הוידאו באתר.**

## מבחן לדוגמה מספר 1

### שאלות בנושא גמישות ירדו מהחומר שלכם

1. יוסי מחלק את זמנו (24 שעות) בין פנאי, H, לעבודה, L. ידוע שהוא מפיק תועלת מפנאי ומהכנסה I. כמו כן ידוע כי עקומות האדישות של יוסי קמורות לראשית בעלות MRS פוחת ברציפות. במצב המוצא ידוע כי השכר לשעת עבודה הוא 10 ₪ והכנסת קו העוני עומדת על 140 ₪. כמו כן הכנסתו מתקבלת מעבודה בלבד. במצב זה בוחר לצרוך 8 שעות פנאי.
- א. התוו באיור את הסל האופטימאלי של יוסי ואת עקומת האדישות המתאימה.
- ב. שר הרווחה הציע רפורמה בשיטת השלמת הכנסה- לקבוע מס של 50% לכל 1 ₪ מעל הכנסת קו העוני (Ip) ובמקביל לתת השלמת הכנסה למי שמרוויח פחות מהכנסת קו העוני את מחצית ההפרש בין הכנסתו להכנסת קו העוני (Ip).
- אם הרפורמה תתקבל תועלתו של יוסי שופר/הורע/לא השתנה/ לא ניתן לדעת.
- ג. הוחלט במקביל להעלות את שכר הסף לקבלת השלמת הכנסה על מנת להקטין את פריצת מסגרת התקציב כמימון לרפורמה, **חוו דעתכם** על הטענה הבאה תוך נימוק והצגת איור מתאים:
- רווחתו של יוסי לא תשתנה במידה ויעלו את שכר הסף לשכר של 160 ₪.**
2. צרכן מחלק את זמנו (24 שעות) בין פנאי, H, לעבודה, L. ידוע שהוא מפיק תועלת מפנאי ומהכנסה I. כמו כן ידוע כי עקומות האדישות קמורות לראשית בעלות MRS פוחת ברציפות. במצב המוצא ידוע כי השכר לשעת עבודה הוא 100 ₪ והכנסת קו העוני עומדת על 200 ₪. כמו כן הכנסתו מתקבלת מעבודה בלבד. במצב זה בוחר לצרוך 4 שעות עבודה. נתחו כל סעיף בנפרד.
- א. הוחלט לתת לצרכן גמלה של 200 ₪ ללא קשר להכנסתו. התוו באיור את השינוי במצבו של הצרכן.
- ב. בעקבות מחאה חברתית הוחלט לערוך שינויים מבניים במשק ולהנהיג שיטה חדשה להשלמת הכנסה. על פי עיקריה –
- מי שאינו עובד כלל יזכה לגמלה בגובה קו העוני.
  - מי שעובד אך הכנסתו נמוכה מ-300% מגובה קו העוני יקבל קצבה בגובה קו העוני.
  - על כל 1 ₪ של הכנסה מעל ל-300% מקו העוני הגמלה תפחת ב-1₪.
- התוו באיור את והסבירו מה יקרה לרווחתו של הצרכן וכמה שעות פנאי יצרוך.

3. לפניך שלושה צרכנים ופונקציות התועלת המייצגות את יחס ההעדפה שלהם. הניחו כי הצרכנים בשיווי משקל התחלתי שנסמנה בסל A וצורכים כמויות  $X_A, Y_A$  משני המוצרים. עבור כל צרכן -
- א. התוו באיור את עקומת הכנסה תצרוכת (ICC). הניחו כי מחיר X וההכנסה עלו בשיעור זהה בעוד שמחיר Y ללא שינוי, הציגו את השינוי בקו התקציב ואת הסל האופטימאלי החדש, ציינו את השינוי הרווחת הצרכן. הניחו כי ההכנסה שווה ל-100 ש"ח  $(P_X, P_Y) = (4, 1)$

$$U_{\gamma_1}(X, Y) = 4X^{0.5} + 2Y^{0.5}$$

$$U_{\gamma_2}(X, Y) = X^{\frac{6}{4}}Y^{1.5}$$

$$U_{\gamma_3}(X, Y) = \min(2X, Y)$$

4. צרכן צורך שני מוצרים דקות שיחה בסלולארי T ו-Y. יחס ההעדפה של הצרכן מיוצג ע"י פונקציה התועלת -

$$U(X, Y) = \min\{4T, 2Y\}$$

- הכנסתו של הצרכן עומדת על 400 ש"ח. מחיר מוצר Y הינו 1 ש"ח בעוד שעבור מוצר T על הצרכן לשלם תחילה דמי מנוי של 50 ש"ח אם ברצונו לצרוך כמות כלשהי של המוצר. בנוסף לכך מחיר דקת שיחה עומד על 0.5 ש"ח. הוצע לצרכן מסלול ייחודי כך שישלם מחיר קבוע של 300 ש"ח עבור שיחות ללא הגבלה. במידה ויבחר להצטרף למסלול תועלתו של הצרכן:

- א. תרד  
 ב. תעלה  
 ג. לא תשתנה.  
 ד. לא ניתן לדעת.

### 5. שאלות בנושא גמישות ירדו מהחומר שלכם

$$U(X, Y) = 3XY^{0.5}$$

לצרכן פונקציה התועלת הבאה:  $U(X, Y) = 3XY^{0.5}$ . גמישות הביקוש של X ביחס להכנסתו הינה (תשובה מספרית) - \_\_\_\_\_.

פרטו את אופן החישוב -

6. צרכן צורך שני מוצרים, X ו-Y. ידוע כי הצרכן מוציא שיעור קבוע מהכנסתו על מוצר X. מכאן ש-

א.  $\eta_{X,P_x} = \eta_{Y,P_y} = 1$  ;  $\eta_{X,I} = \eta_{Y,I} = -1$

ב.  $\eta_{X,P_x} = \eta_{Y,P_y} = -1$  ;  $\eta_{X,I} = \eta_{Y,I} = 1$

ג.  $\eta_{X,P_x} = \eta_{Y,P_y} = 0$  ;  $\eta_{X,I} = \eta_{Y,I} = -1$

ד.  $\eta_{X,P_x} = \eta_{Y,P_y} = 1$  ;  $\eta_{X,I} = \eta_{Y,I} = 0$

ה. אף אחת מהתשובות איננה נכונה.

7. צרכן צורך שני מוצרים, X ו-Y. פונקצית התועלת של הצרכן נתונה ע"י  $U(X, Y)$ .  
 $Min\{4X, 2Y\}$  מערכת המחירים וההכנסה הם  $I=240, P=(1,1)$ . מחיר מוצר X עולה ל-2 ש"ח.  
 נתחו את השינויים בשרטוט, חלקו להשפעת תחלופה והכנסה רק עבור מוצר X.

---



---



---

8. צרכן מפיק תועלת מצריכת מוצרים X ו-Y. ידוע כי פונקצית התועלת היא:  $U(X, Y) = X + Y$ .  
 כמו כן ידוע כי הצרכן בוחר לצרוך את הסל (0,18). מכאן ש-  
 א. מחיר X בהכרח גבוה ממחיר Y.  
 ב. מחיר Y בהכרח גבוה ממחיר X.  
 ג. לא ניתן לומר דבר על יחס המחירים ללא נתונים על ההכנסה.  
 ד. הצרכן שינה טעמיו שכן סל שיווי משקל לא מתיישב עם פונקצית התועלת.  
 ה. כל התשובות אינן נכונות.

9. צרכן מפיק תועלת מצריכת שני מוצרים, X ו-Y. פונקצית התועלת של הצרכן:  $U(X, Y) = (X + 1)Y$ .  
 מחירי המוצרים הם  $P=(5,1)$  והכנסתו שווה ל-100 ש"ח.

הוצע לצרכן לקנות מנוי עבורו ישלם 40 ש"ח שיאפשר לו לרכוש את מוצר X בחצי מחיר, ללא הגבלת יחידות. הצרכן-

- א. אדיש להצעה.
- ב. יקבל את ההצעה וירכוש המנוי.
- ג. ידחה את ההצעה.
- ד. לא ניתן לקבוע שכן אין דיי נתונים.

10. צרכן צורך שני מוצרים X ו-Y. בנקודת שיווי המשקל גמישות הביקוש ל-Y ביחס למחירו

שווה ל-1. אם מחיר מוצר Y ירד, ההוצאה על מוצר X:

- א. תעלה.
- ב. תרד.
- ג. לא תשתנה.
- ד. לא ניתן לקבוע.



## מבחן לדוגמה מספר 2

### שאלות בנושא גמישות ירדו מהחומר שלכם

1. צרכן מחלק את זמנו (24 שעות) בין פנאי,  $H$ , לעבודה,  $L$ . ידוע שהוא מפיק תועלת מפנאי ומהכנסה  $I$ . ידוע כי העדפות הצרכן מיוצגות ע"י פונקציית התועלת  $U(H, I) = \text{Min}\{6H, I\}$ . כמו כן ידוע שהשכר לשעת עבודה עומד על 10 ₪ וכי אין לצרכן הכנסות שלא מעבודה. נתחו כל סעיף בנפרד.

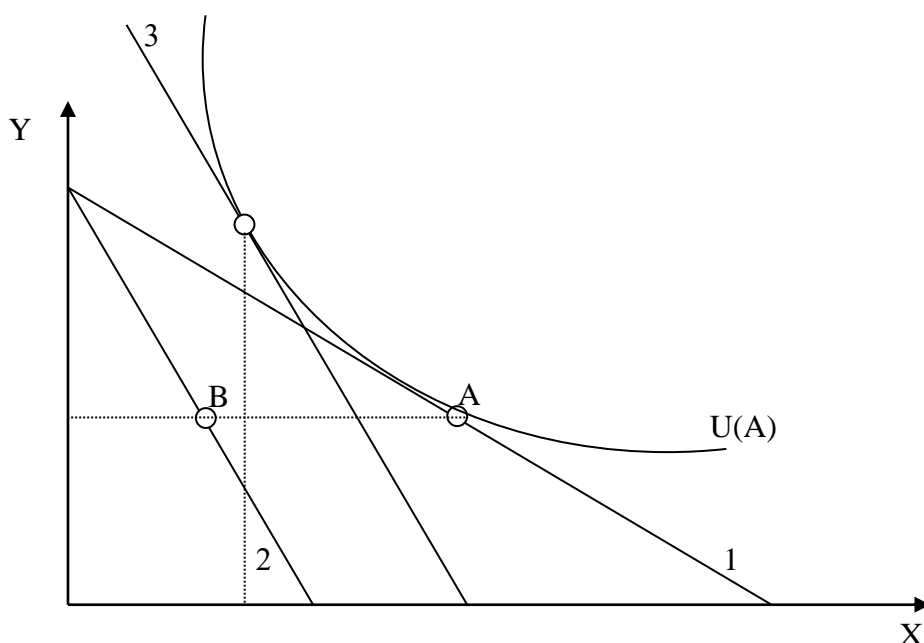
א. חשבו והציגו באיור את הסל האופטימאלי של צרכן זה.

ב. הניחו כעת כי הצרכן לוקח חלק בתוכנית ניסיונית לעידוד היציאה לעבודה במסגרת:

- מי שאינו עובד כלל יקבל גמלה בגובה 80 ₪.
- אלו שיוצאים לעבודה אך לא משתכרים יותר מ-80 ₪ יקבלו גם הם את הגמלה.
- על כל שקל של הכנסה מעבודה מעל 80 ₪ הגמלה תפחת ב-50 אג'.

חשבו והציגו באיור את הסל האופטימאלי של צרכן זה.

2. צרכן מקבל את הכנסתו בשקלים, וצורך שני מוצרים  $X$  ו- $Y$ . הניחו כי עקומות האדישות קמורות לראשית. להלן תרשים המתאר שלוש תקופות שונות (1, 2 ו-3). הצרכן צורך את סל  $A$  בתקופה הראשונה. ידוע כי הצרכן לא שינה טעמיו בין התקופות.



א. אם במעבר מתקופה 1 לתקופה 2 ההכנסה גדלה, אזי :

- א. מחיר  $Y$  ירד בשיעור גידול ההכנסה ומחיר  $X$  לא השתנה.
- ב. מחיר  $Y$  עלה בשיעור גידול ההכנסה ואילו מחיר  $X$  בהכרח לא השתנה.
- ג. מחיר  $Y$  עלה בשיעור גידול ההכנסה ולא יתכן כי מחיר  $X$  ירד.
- ד. מחיר  $Y$  עלה בשיעור גידול ההכנסה ומחיר  $X$  עלה בשיעור גדול משיעור גידול ההכנסה.
- ה. אף אחת מהתשובות אינה נכונה.

הניחו כי הצרכן בחר לצרוך בנקודה B בתקופה השנייה -

ב. גמישות הביקוש של  $X$  להכנסה היא :

אפס / שלילית / חיובית / לא ניתן לדעת

ג. גמישות הביקוש של  $Y$  להכנסה היא :

אפס / שלילית / חיובית / לא ניתן לדעת

ד. ידוע כי במעבר מתקופה 1 לתקופה 2 השתנה רק מחיר  $X$ . נתחו את השינוי בשיעור ההוצאה על מוצר  $X$ . נמקו.

הניחו כי שמוצר  $X$  נחות -

ה. האם יתכן שהצרכן יבחר לצרוך בתקופה 2 את הסל B? הסבירו את תשובתכם תוך הצגת שרטוט מתאים.

ו. גמישות הביקוש של  $Y$  להכנסה היא :

אפס / שלילית / חיובית וגדולה מ-1 / לא ניתן לדעת

3. צרכן צורך שני מוצרים  $X$  ו- $Y$ , יחס ההעדפה של הצרכן מקיים שיעור תחלופה שולי פוחת. כמו כן ידוע כי הצרכן נהנה משני המוצרים. הניחו כי הצרכן בשיווי משקל התחלתי שנסמנה בסל A וצורכים כמויות  $X_A, Y_A$  משני המוצרים. עבור כל צרכן -

הניחו כי מחיר  $X$  ירד ומחיר  $Y$  וההכנסה ללא שינוי.

התוו באיור את קו התקציב המתאר שינוי זה, הסל האופטימאלי לאחר השינוי ואת עקומת מחיר תצרוכת (PCC) עבור מוצר  $X$  העוברת בנקודה A תוך התייחסות להנחות הבאות :

(1) גמישות הביקוש ל- $X$  ביחס למחירו בערכה המוחלט שווה ל-2.

(2)  $Y$  מוצר ניטרלי.

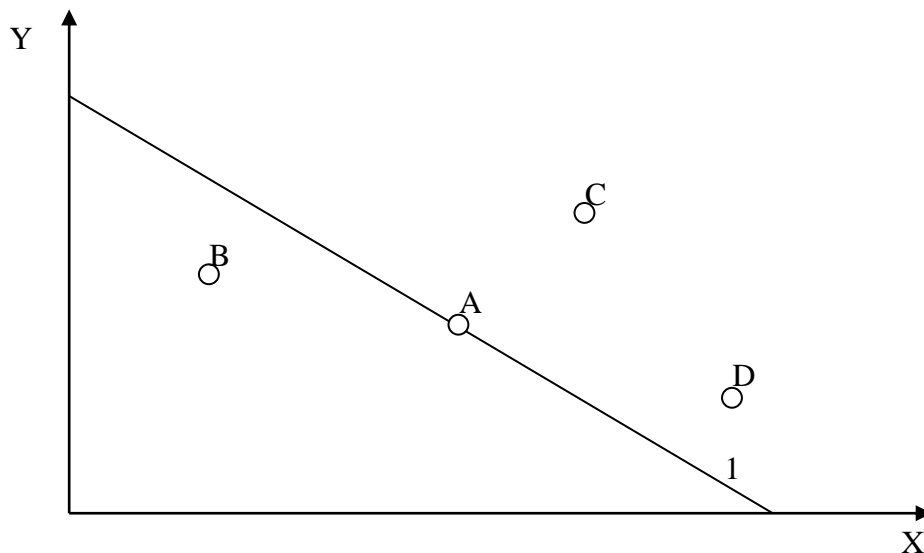
(3) גמישות הביקוש ל- $X$  ביחס למחירו בערכה המוחלט שווה ל-0.95.

4. יסמין צורכת שני מוצרים, X ו-Y. בשתי תקופות 1 ו-2. נקודה A מסמלת את הסל האופטימאלי בתקופה הראשונה. ידוע כי התקופה השנייה:
1. מחיר אחד המוצרים משתנה.
  2. מחירו של המוצר האחר וההכנסה ללא שינוי.
  3. נקודות שיווי המשקל (הסלים האופטימאליים) האפשריים יתקבלו באחת הנקודות-BCD.

הראו תרשים מתאים לכל אחת מההנחות הבאות-

א. מוצר X משלים למוצר Y.

ב. מוצר Y תחליפי למוצר X.



5. צרכן מפיק תועלת מצריכת שני מוצרים, X ו-Y. ידוע כי פונקציית התועלת של הצרכן מקיימת MRS קבוע ושווה ל-3. מחירי המוצרים הם  $P=(6,1)$  והכנסתו שווה ל-80 ₪.

הוצע לצרכן לקנות מנוי עבורו ישלם 20 ₪ שיאפשר לו לרכוש את מוצר X בשלושת רבעי המחיר, ללא הגבלת יחידות. הצרכן-

- א. אדיש להצעה.
- ב. יקבל את ההצעה וירכוש המנוי.
- ג. ידחה את ההצעה.
- ד. לא ניתן לקבוע משום שפונקציית התועלת לא ידועה.

6. לשרית פונקציית תועלת  $U(X, Y) = \sqrt{X} + \sqrt{Y}$  היא משקה תוסס בעוד ש-Y מייצג את שאר המוצרים. מחירי המוצרים  $P=(4,1)$ , הכנסתה של שרית שווה ל-180 ₪.  
 א. שרית תרכוש \_\_\_\_\_ בקבוקי משקה תוסס. הסבירו:

---



---

ב. עקב מצבה הבריאותי נאסר על שרית לצרוך כלל משקאות תוססים. בכמה יש לפצות את שרית כך שתועלת לא תפגע?

7. לדנה פונקציית תועלת  $U(X, Y) = X^{0.5} + Y^{\frac{108}{216}}$ , היא בייגלה שטוח בעוד ש-Y מייצג את שאר המוצרים. מחירי המוצרים  $P=(10,2)$ , הכנסתה של שרית שווה ל-20 ₪.  
 א. דנה תרכוש \_\_\_\_\_ יחידות בייגלה שטוח. הסבירו:

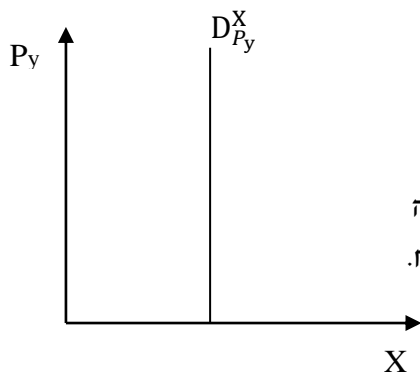
---



---

ב. הניחו כי עקב מצבה הבריאותי נאסר על דנה לצרוך בייגלה, שמצריכתו היא כל כך נהנית. ישנו טיפול רפואי אותו יכולה לעבור כך שתוכל לחזור ולאכול בייגלה, מהו הסכום המקסימאלי אותו תהיה מוכנה לשלם דנה בעבור טיפול זה?

8. הניחו כי הצרכן מוציא את כל הכנסתו על שני המוצרים X ו-Y. ידוע כי שני המוצרים רגילים עברו וכי פונקציית הביקוש הצולב למוצר X נתונה על ידי התרשים הבא:



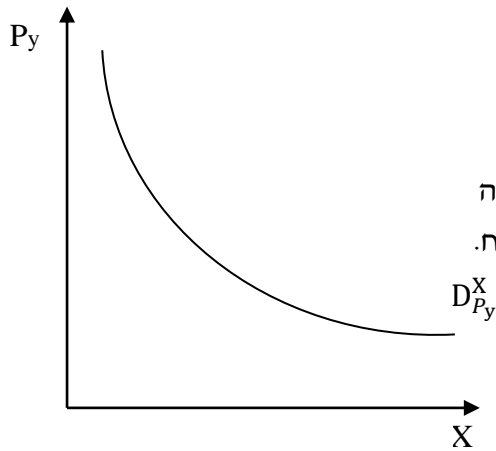
מהתרשים נובע כי –

1. X הינו מוצר נחות: נכון / לא נכון / יתכן אך לא בהכרח.

2. גמישות הביקוש של Y ביחס למחירו גדולה מ-0 אך קטנה מ-1 בערכה המוחלט: נכון / לא נכון / יתכן אך לא בהכרח.

3. ירידה במחירו של Y תביא לעליה בהוצאה על X. נכון / לא נכון / יתכן אך לא בהכרח.

9. הניחו כי הצרכן מוציא את כל הכנסתו על שני המוצרים  $X$  ו- $Y$ . ידוע כי שני המוצרים רגילים עבורו וכי פונקציית הביקוש הצולב למוצר  $X$  נתונה על ידי התרשים הבא:



מהתרשים נובע כי –

1.  $X$  הינו מוצר נחות: נכון / לא נכון / יתכן אך לא בהכרח.

2. גמישות הביקוש של  $X$  ביחס למחירו גדולה מ-0 אך קטנה מ-1 בערכה המוחלט: נכון / לא נכון / יתכן אך לא בהכרח.

3. ירידה במחירו של  $Y$  תביא לעליה בהוצאה על  $X$ .  
נכון / לא נכון / יתכן אך לא בהכרח.

10. צרכן מוציא את כל הכנסתו על שני מוצרים  $X$  ו- $Y$ . ידוע כי בשיווי משקל גמישות הביקוש של  $Y$  ביחס להכנסה עומד על 1.8 ואילו שיעור ההוצאה מתוך ההכנסה על מוצר  $X$  הוא 0.5. במידה והכנסת הצרכן תקטן, שיעור ההוצאה על מוצר  $X$  –

א. יגדל

ב. יקטן

ג. לא ישתנה.

ד. לא ניתן לדעת.

שאלה / תשובה	פרק ראשון	פרק שני – חלק א	פרק שני – חלק ב	פרק שלישי	פרק רביעי	פרק חמישי
שאלה 1	ג	א- $X_{max}=Y_{max}=50$ ב- $X_{max}=25, Y_{max}=5$ 0 ג- $X_{max}=100, Y_{max}=50$ ד- $X_{max}=50, Y_{max}=2$ 5 ה- $X_{max}=50, Y_{max}=1$ 00 ו- $X_{max}=Y_{max}=25$	30	ב	ב	120
שאלה 2	4	פתרון בשרטוט	$\sqrt{8}$	ב	ג	0
שאלה 3	לא נכון	א- פתרון בשרטוט ב- מגבלת התלושים ג- 180	$\sqrt{Px+0.5Py}$ כן	ד	ב	60
שאלה 4	נכון	פתרון בשרטוט	א- $\sqrt{Px}$ ב- $Y=0$ ג- כן ד- לא	ג	ג	250
שאלה 5	פונקציה 4	פתרון בשרטוט	א- $IPy \setminus Px(Py+P$ א) ב- כן ג- (100,900	ב	ב	48
שאלה 6	פונקציה 1	ד	א- $\sqrt{Px}$ ב- $Px \setminus Py > 3$	ב	0.333 1.2 תחליפיים יורד	2000 500 1800
שאלה 7	פונקציה 2	ב	א- 20 ב- לא ג- כן	ב	ג	1200
שאלה 8	פונקציה 3	א, ב- ירד ג, ד גדול מ-	16200	ד	ד	1200
שאלה 9	מפה 4	א- ירד ב- לא ניתן לדעת	125000	ב	0.15 נורמלי תחליפיים יקטן	200
שאלה 10	פונקציה 2	א- לא ניתן לדעת ב- ירד	קטנה	א	הוכחה	20
שאלה 11		תעלה בהכרח		ב	נורמלי	
שאלה 12		גבוהה מ240 שח.		ג	תחליפיים	
שאלה 13				ב		
שאלה 14				ב		