

Demand הביקוש

נושאי השיעור

- (1) מהי פונקציית הביקוש
- (2) שינויים בהכנסה (עקומת אנגל)
- (3) שינויים במחיר העצמי (עקומת הביקוש)
- (4) שינויים במחיר הצולב (עקומת הביקוש הצולב)
- (5) תנועות של עקומות
- (6) גמישות הביקוש
- (7) ביקוש מצרפי
- (8) עודף הצרכן

ניתן לדבר על הביקוש בשתי רמות

1. הביקוש של הצרכן הבודד

2. הביקוש של השוק (לפעמים נקרא לזה הביקוש המצרפי)

1. הביקוש של הצרכן הבודד למוצר X

הנחות:

1. הצרכן הבודד לא מסוגל להשפיע לבדו על המחירים של השוק ולכן רואה את כל המחירים של כל המוצרים כנתונים.

2. הצרכן הבודד מוציא את כל הכנסתו הכספית על מוצרים שהוא קונה בשוק

במה תלוי הביקוש של הצרכן הבודד למוצר X

1. הביקוש של הצרכן הבודד למוצר X תלוי בהכנסה I (Income).
2. הביקוש של הצרכן הבודד למוצר X תלוי במחיר המוצר P_x (המחיר העצמי)
3. הביקוש של הצרכן הבודד למוצר X תלוי במחירים של יתר המוצרים
4. הביקוש של הצרכן הבודד למוצר X תלוי בהעדפות שלו (בטעמים שלו)

$$X = D_x (P_x, (P_1, P_2, P_3, \dots), I, T)$$

הכמות המבוקשת
מהמוצר X

פונקצית הביקוש

ההכנסה של הצרכן

המחיר של המוצר X
(המחיר העצמי)

המחירים (P_1, P_2, P_3, \dots)
של יתר המוצרים
(המחירים הצולבים)

$$Y = f(X)$$

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

על מנת לפשט את הדיון נניח שבעולם יש רק 2 מוצרים X ו Y

לכן במקום לרשום את פונקציית הביקוש כך : $X = D_x (P_x , (P_1, P_2, P_3, \dots) , I , T)$

$$X = D_x (P_x , P_y , I)$$

נרשום אותה כך:

$$X = D_x (P_x, P_y, I)$$

הכמות המבוקשת
מהמוצר X

פונקצית הביקוש

המחיר העצמי P_x

המחיר הצולב

ההכנסה של הצרכן

דוגמאות לפונקציות ביקוש

דוגמא 1

$$X = D(P_X, P_Y, I)$$

זאת הפונקצית הביקוש
בדוגמא זאת

$$X = \frac{I}{P_X + P_Y}$$

$$= \frac{1000}{2 + 2}$$

$$= \frac{1000}{4} = 250$$

אם ההכנסה $I=1000$ ₪

אם המחיר של X הוא $P_X=2$ ₪

אם המחיר של X הוא $P_Y=2$ ₪

בנתונים אלה הביקוש למוצר X הוא 250 יחידות

דוגמאות לפונקציות ביקוש

דוגמא 2

$$X = D(P_X, P_Y, I)$$

זאת הפונקצית הביקוש
בדוגמא זאת

$$X = I - \frac{5P_X}{P_Y}$$

$$= 1000 - 5$$

$$= 995$$

אם ההכנסה $I=1000$ ₪

אם המחיר של X הוא $P_X=2$ ₪

אם המחיר של X הוא $P_Y=2$ ₪

בנתונים אלה הביקוש למוצר X הוא 995 יחידות

דוגמאות לפונקציות ביקוש

דוגמא 3

$$X = D(P_X, P_Y, I)$$

זאת הפונקציה הביקוש
בדוגמא זאת

$$X = \frac{I}{P_X}$$

$$= \frac{1000}{2}$$

$$= 500$$

אם ההכנסה $I=1000$ ₪

אם המחיר של X הוא $P_X=2$ ₪

אם המחיר של X הוא $P_Y=2$ ₪

בנתונים אלה הביקוש למוצר X הוא 500 יחידות

שימו לב שבדוגמא זאת הביקוש ל X לא מושפע מהמחיר של Y

דוגמאות לפונקציות ביקוש

דוגמא 4

$$X = D(P_X, P_Y, I)$$

זאת הפונקצית הביקוש
בדוגמא זאת

$$X = \frac{P_Y}{P_X}$$

$$= \frac{4}{2}$$

$$= 2$$

אם ההכנסה $I=1000$ ₪

אם המחיר של X הוא $P_X=2$ ₪

אם המחיר של X הוא $P_Y=4$ ₪

בנתונים אלה הביקוש למוצר X הוא 2 יחידות

שימו לב שבדוגמא זאת הביקוש ל X לא מושפע מההכנסה I

$$X = D_x (P_x, P_y, I)$$

תכונות של פונקציית הביקוש

(1) השפעת הכנסה על הביקוש

ההכנסה I משתנה ו- P_x ו- P_y קבועים

כיצד משפיעים שינויים בהכנסה I על הביקוש

(2) השפעת המחיר העצמי על הביקוש

המחיר העצמי P_x משתנה ו- P_y ו- I קבועים

כיצד משפיעים שינויים במחיר העצמי P_x על הביקוש

(3) השפעת המחיר הצולב על הביקוש

המחיר הצולב P_y משתנה ו- P_x ו- I קבועים

כיצד משפיעים שינויים במחיר הצולב P_y ל הביקוש

1) השפעת הכנסה על הביקוש

$$X = Dx(\overline{Px}, \overline{Py}, I)$$

כיצד משפיעים שינויים בהכנסה על הביקוש

כאשר מעלים את הכנסתו של הצרכן יש 3 אפשרויות:

- א. הצרכן מגדיל את הביקוש למוצר X
- ב. הצרכן מקטין את הביקוש למוצר X (ומגדיל את הביקוש למוצרים
הביקוש למוצר Y)
- ג. הצרכן לא משנה את הביקוש למוצר X (אבל מגדיל את הביקוש
למוצר Y)

הגדרה 1 (מוצר נורמאלי) **בהינתן ש P_x ו P_y נתונים, ...**

אנו נאמר שמוצר X הוא מוצר נורמאלי (עבור הצרכן) אם הביקוש של הצרכן למוצר X גדל כאשר ההכנסה של הצרכן עולה

הגדרה 2 (מוצר נחות) **בהינתן ש P_x ו P_y נתונים, ...**

אנו נאמר שמוצר X הוא מוצר נחות (עבור הצרכן) אם הביקוש של הצרכן למוצר X קטן כאשר ההכנסה של הצרכן עולה

הגדרה 3 (מוצר ניטרלי) **בהינתן ש P_x ו P_y נתונים, ...**

אנו נאמר שמוצר X הוא מוצר ניטרלי (עבור הצרכן) אם הביקוש של הצרכן למוצר X לא משתנה כאשר ההכנסה של הצרכן עולה

הערות חשובות

(1) סוג המוצר (נורמאליות, נחיתות או ניטרליות) תלוי בהעדפות הצרכן. **תכונה של הצרכן**

(2) עבור אותו צרכן סוג המוצר יכול להשתנות ברמות הכנסה שונות. **תכונה נקודתית**
(למשל מוצר יכול להיות נורמלי בהכנסות נמוכות ניטרלי בהכנסות בינוניות ונחות בהכנסות גבוהות).

(3) אם המוצר X נחות וההכנסה גדלה אז הצרכן מקטין את הביקוש למוצר X ומגדיל את הביקוש למוצר Y **הצרכן מוציא את כל הכנסתו על מוצרים X ו Y . ולכן אם ההכנסה עולה והביקוש לאחד המוצרים יורד (או לא משתנה) אז הביקוש למוצר השני בהכרח עולה**
אם המוצר X ניטרלי וההכנסה גדלה הצרכן לא משנה את הביקוש למוצר X ומגדיל את הביקוש למוצר Y

מסקנה: לא יתכן שגם המוצר X וגם המוצר Y הם לא מוצרים נורמליים.

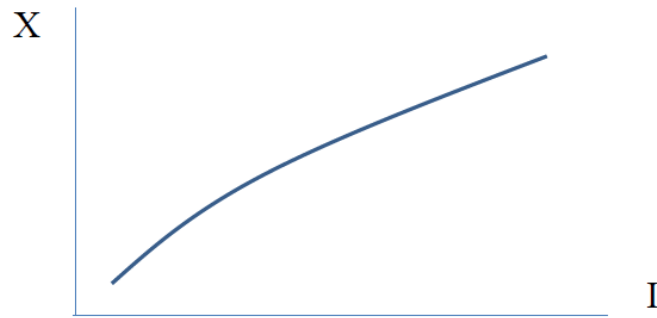
הגדרה (עקומת אנגל)

עקומת אנגל היא גרף המתאר את הביקוש למוצר כתלות בהכנסת הצרכן (בהנחה שהמחירים קבועים)



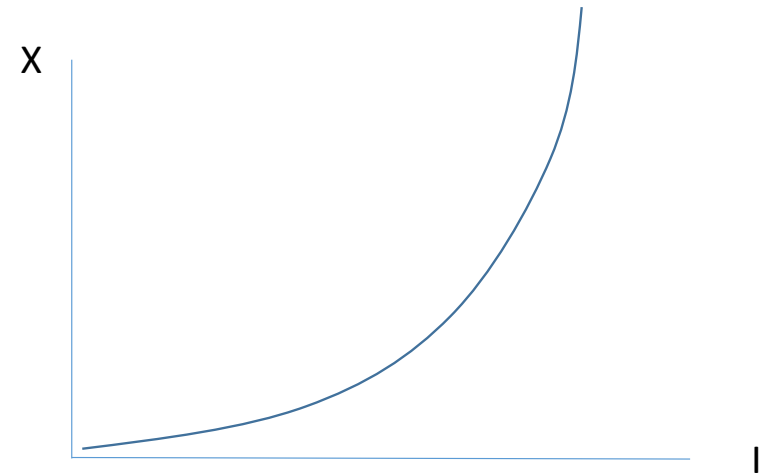
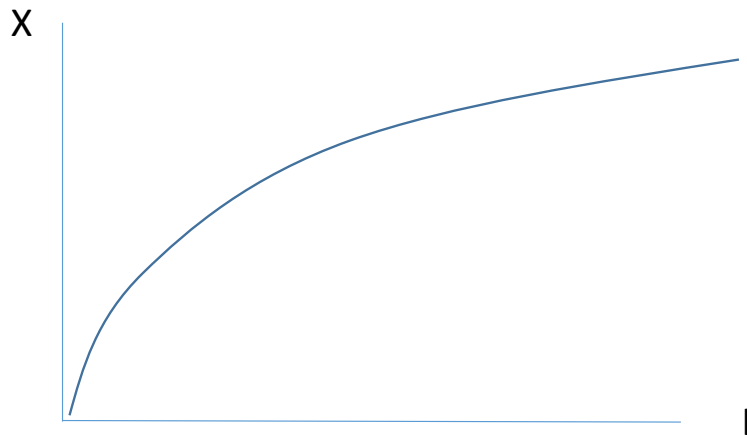
איך ניראית עקומת אנגל כאשר המוצר נורמאלי?

כאשר המוצר X הוא מוצר נורמלי עקומת אנגל עולה משמאל לימין



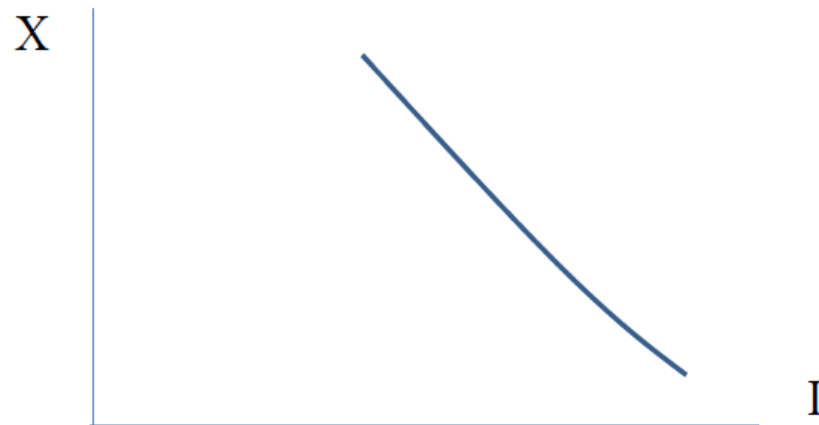
איך ניראית עקומת אנגל כאשר המוצר נורמאלי?

כאשר המוצר X הוא מוצר נורמלי עקומת אנגל עולה משמאל לימין



איך ניראית עקומת אנגל כאשר המוצר נחות?

כאשר המוצר X הוא מוצר נחות עקומת אנגל יורדת משמאל לימין

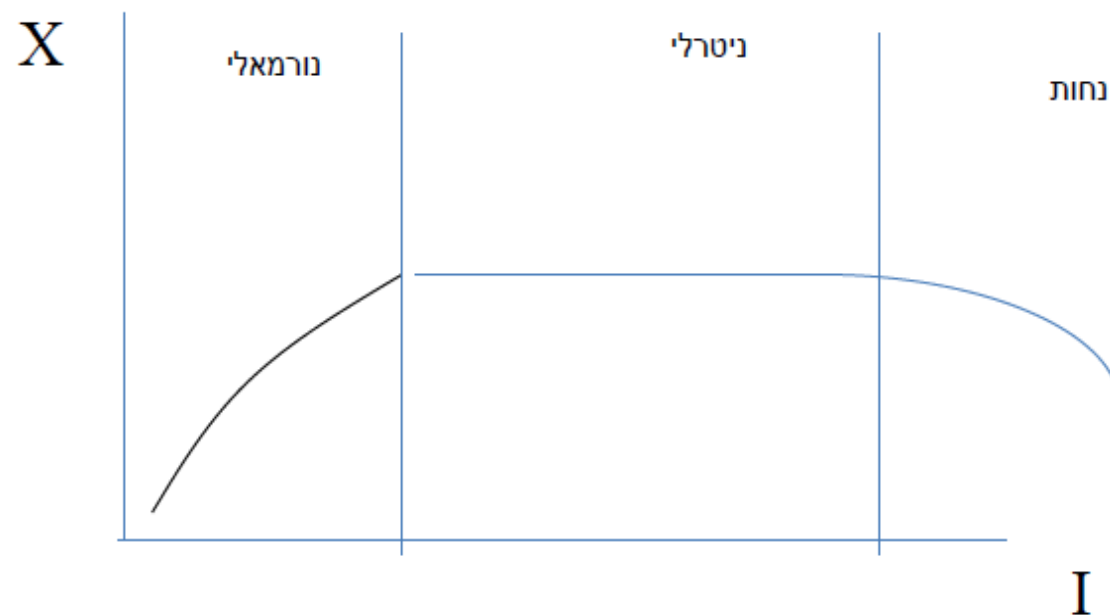


איך ניראית עקומת אנגל כאשר המוצר ניטרלי?

כאשר המוצר X הוא מוצר ניטרלי עקומת אנגל היא קו אופקי ישר



איך ניראית עקומת אנגל כאשר המוצר נורמאלי, ניטרלי ונחות בתחומים שונים של הכנסה?



2) השפעת המחיר העצמי P_x על הביקוש

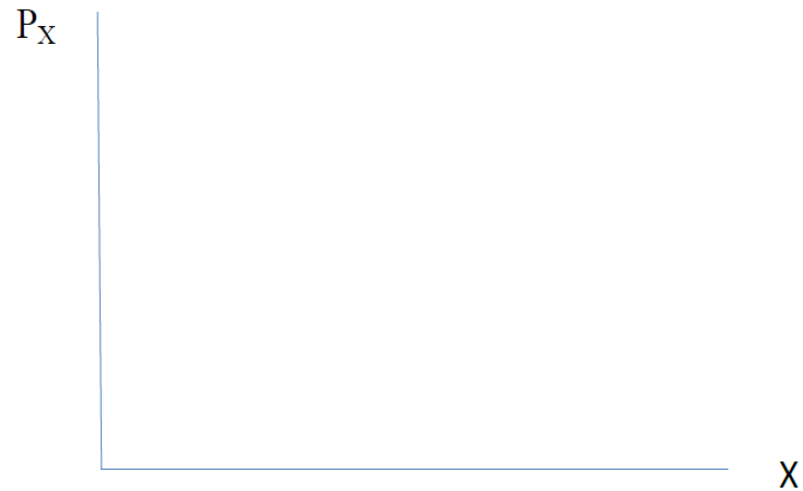
כיצד משפיעים שינויים במחיר העצמי P_x על הביקוש

P_y, I נתונים וקבועים



$$X = Dx(P_x, \overline{P_y}, \bar{I})$$

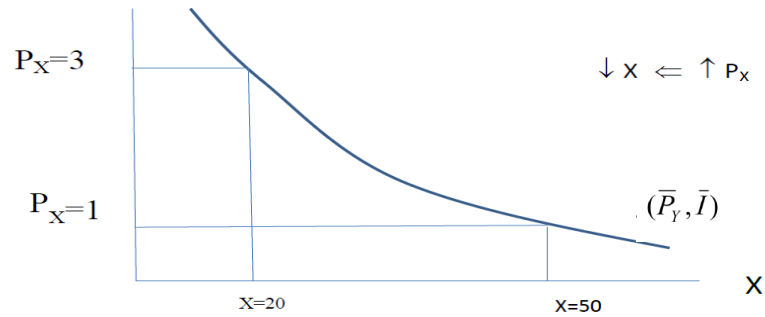
נתאר את השפעת המחיר העצמי על הביקוש באמצעות עקומה שנקראת עקומת הביקוש Demand Curve



על הציר האופקי נתאר את הכמות המבוקשת X

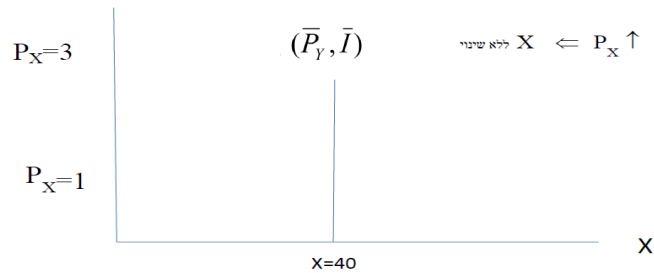
ועל הציר האנכי נתאר את המחיר P_x

הצרכן יכול להגיב בשלושה אופנים לשינויים במחיר העצמי P_X .



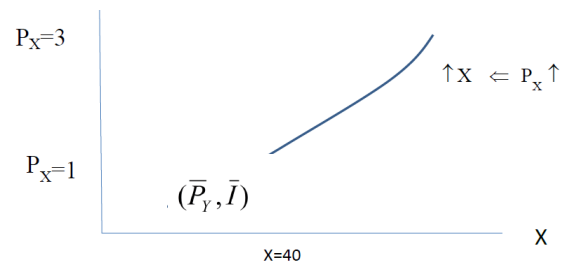
((1) התגובה הקלאסית (מחיר עולה ביקוש יורד, מחיר יורד ביקוש עולה).

עקומת הביקוש הקלאסית



((2) אין תגובה (מחיר משתנה ביקוש ללא שינוי)

עקומת ביקוש קשיחה לחלוטין



((3) מחיר עולה ביקוש עולה (מוצר גיפן)

3) השפעת המחיר הצולב P_y על הביקוש למוצר X

כיצד משפיעים שינויים במחיר הצולב P_y על הביקוש ל X

$P_{x,I}$ נתונים וקבועים



$$X = Dx(\overline{P_x}, P_y, \bar{I})$$

הצרכן יכול להגיב בשלושה אופנים לשינויים במחיר הצולב Py.

Py עולה, הביקוש ל X עולה

הגדרה 1

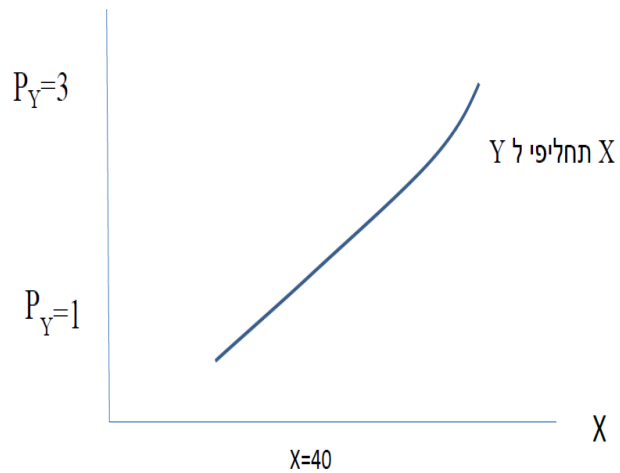
מוצר X תחליפי למוצר Y אם עלייה במחיר של Y גורמת לעלייה בביקוש למוצר X

$$\uparrow P_Y \Leftarrow \uparrow X$$

דוגמא:

Y לחמניות עגולות, ו-X לחמניות ארוכות

כאשר מתייקרות הלחמניות העגולות הצרכן יצרוך יותר לחמניות ארוכות.



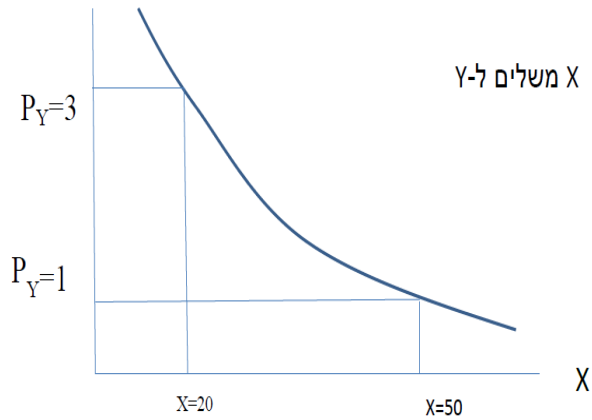
P_Y עולה, הביקוש ל X יורד

הגדרה 2

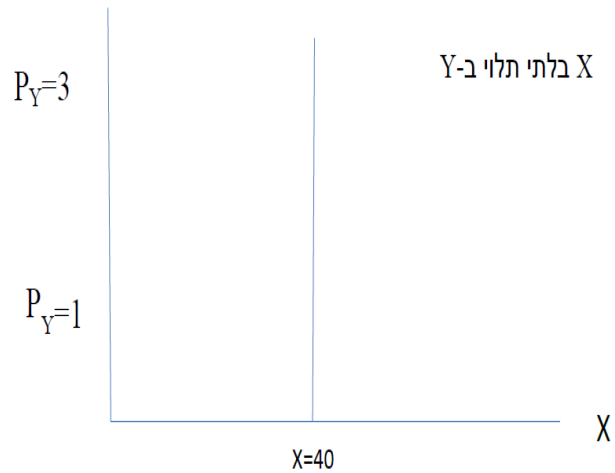
מוצר X משלים למוצר Y אם עלייה במחיר של Y גורמת לירידה בביקוש למוצר X

$$\downarrow X \Leftarrow \uparrow P_Y$$

דוגמא: חלב Y מתייקר, הביקוש לקורנפלקס (דגני בוקר) X יורד



Py משתנה, הביקוש ל X ללא שינוי



הגדרה 3

מוצר X בלתי תלוי במוצר Y אם עלייה במחיר של Y לא משנה את הביקוש למוצר X

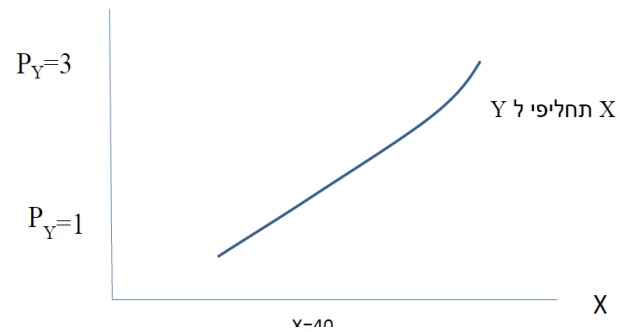
$$\uparrow P_Y \Leftarrow X \text{ ללא שינוי}$$

דוגמא:

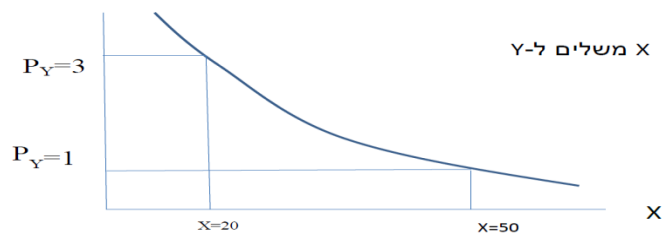
Y עגבניות, ו-X שרותי תחבורה ציבורית

כאשר מתייקרות העגבניות הצרכן לא ישנה את צריכת שירותי התחבורה הציבורית

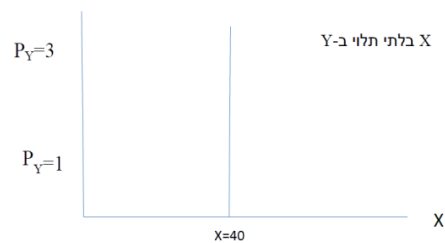
הצרכן יכול להגיב בשלושה אופנים לשינויים במחיר הצולב P_Y .



1) X תחליפי ל Y לכן כאשר Y מתייקר הביקוש ל X עולה (למשל X לחמניות ארוכות ו Y לחמניות עגולות)



2) X משלים ל Y ולכן כאשר Y מתייקר הצרכן מקטין את הביקוש ל X



3) X בלתי תלוי ב Y ולכן כאשר Y מתייקר או מוזל הצרכן לא משנה את הביקוש ל X

חלק א': סיווג לפי הכנסה ומחיר עצמי

כאן אנחנו בודקים את הקשר בין הכמות המבוקשת (Q) לבין ההכנסה (I) והמחיר העצמי (P_x).

סוג המוצר	השפעת הכנסה (I)	סימן גמישות הכנסה (η_I)	השפעת מחיר עצמי (P_x)	עקומת הביקוש
	(מה קורה כשמתעשרים?)		(מה קורה כשמתייקרת?)	
מוצר נורמלי	עליה בהכנסה \leftarrow עליה בכמות	חיובית (+)	עליה במחיר \leftarrow ירידה בכמות	יורדת משמאל לימין (רגילה)
(Normal)		$\eta > 0$		
מוצר נחות	עליה בהכנסה \leftarrow ירידה בכמות	שלילית (-)	עליה במחיר \leftarrow ירידה בכמות	יורדת משמאל לימין (רגילה)
(Inferior)		$\eta < 0$	(אפקט התחלופה > אפקט ההכנסה)	
מוצר גיפן	עליה בהכנסה \leftarrow ירידה חדה בכמות	שלילית חזקה	עליה במחיר \leftarrow עליה בכמות	עולה משמאל לימין (חרגה)
(Giffen)			(אפקט ההכנסה > אפקט התחלופה)	
מוצר ניטרלי	עליה בהכנסה \leftarrow ללא שינוי	אפס (0)	עליה במחיר \leftarrow ירידה בכמות	יורדת (אנכית ביחס להכנסה)
(Neutral)		$\eta = 0$		

חלק ב': סיווג לפי מחיר צולב (הקשר בין X ל- Y)

כאן אנחנו בודקים איך הכמות של המוצר שלנו (X) מגיבה לשינוי במחיר של מוצר אחר (P_y).

סוג הקשר	התגובה לשינוי במחיר המוצר האחר (P_y)	סימן הגמישות הצולבת (E_{xy})	דוגמה קלאסית
מוצרים תחליפיים	מחיר Y עולה $\uparrow \leftarrow$ הכמות מ- X עולה \uparrow	חיובית (+)	קפה ותה 🍵☕
(Substitutes)		$E_{xy} > 0$	
מוצרים משלימים	מחיר Y עולה $\uparrow \leftarrow$ הכמות מ- X יורדת \downarrow	שלילית (-)	דלק ומכוניות 🚗🛢️
(Complements)		$E_{xy} < 0$	
מוצרים בלתי-תלויים	מחיר Y עולה $\uparrow \leftarrow$ הכמות מ- X ללא שינוי	אפס (0)	מלפפונים ומחשבים 🥒💻
(Independent)		$E_{xy} = 0$	

סיכום ויזואלי מהיר (The Cheat Sheet)

הסיטואציה	התגובה של הכמות (Q)	השורה התחתונה (הגדרת המוצר)
זכית בלוטו ($I \uparrow$)	\uparrow	נורמלי (Normal) ✅
זכית בלוטו ($I \uparrow$)	\downarrow	נחות (Inferior) ▼
המוצר התייקר ($P \uparrow$)	\uparrow	גיפן (Giffen) 🧠
המתחרה התייקר ($P_y \uparrow$)	\uparrow	תחליפי (Substitute) ✂️
החבר התייקר ($P_y \uparrow$)	\downarrow	משלים (Complement) 🍷🍷

סיכום הכוחות (נוסחת סלוצקי מילולית) 🧠

כשמחיר המוצר (P_x) משתנה, פועלים עליך שני כוחות במקביל:

השפעת המחיר הכוללת = אפקט התחלופה (תמיד שלילי) + אפקט ההכנסה (תלוי בסוג המוצר)

1. **אפקט התחלופה:** המוצר התייקר? הוא פחות אטרקטיבי מול המתחרים \leftarrow נקנה פחות. (תמיד דוחף להפחתת כמות).

2. **אפקט ההכנסה:** המוצר התייקר? אתה מרגיש "עני" יותר.

- אם המוצר **נורמלי**: עני = קונה פחות. (מצטרף לאפקט התחלופה \leftarrow ירידה כפולה).
- אם המוצר **נחות**: עני = קונה יותר. (מתנגד לאפקט התחלופה).
- אם המוצר **גיפן**: עני = קונה הרבה יותר. (מנצח את אפקט התחלופה \leftarrow הכמות הכללית עולה).

במונחים שלך: 🧠

- מבחן הלוטו (הכנסה):** זכית בלוטו? אם אתה קונה מזה יותר - זה נורמלי. אם אתה מפסיק לקנות את זה (מנה חמה) - זה נחות.
- מבחן המסיבה (צולב):** אם הבירה התייקרה אז אנשים קונים יותר יין - הם תחליפיים (אויבים). אם הבירה התייקרה ואנשים קונים פחות פיצוחים (כי הולך ביחד) - הם משלימים (חברים).

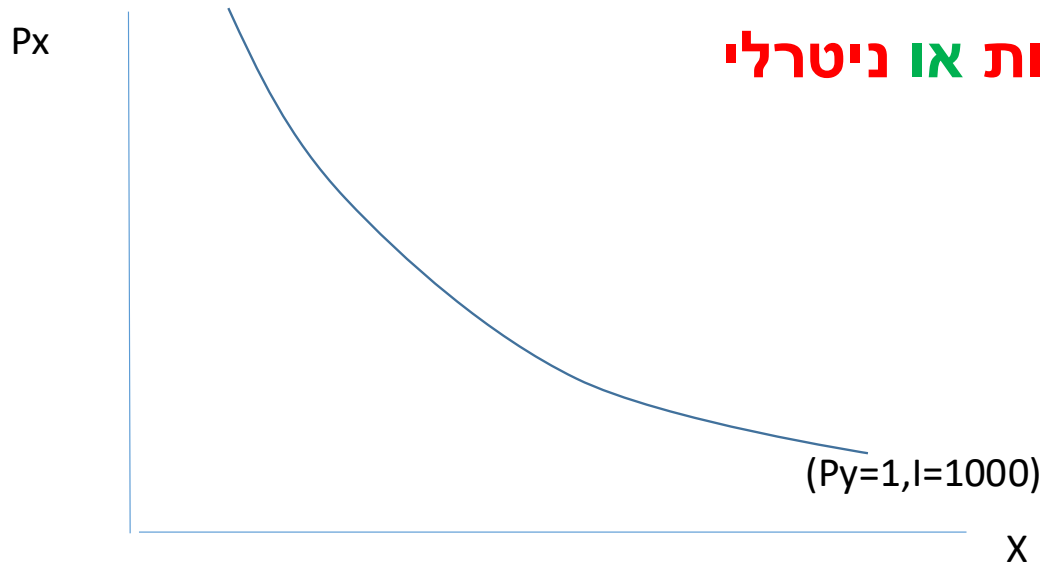
הידעת? 🤔 רוב המוצרים בעולם הם "נורמליים". מוצרים נחותים הם בדרך כלל מוצרי בסיס זולים (לחם אחיד, תחבורה ציבורית), ומוצרי גיפן הם כמעט "חד-קרן" תיאורטי שקשה מאוד למצוא בטבע הכלכלי המודרני.

תנועות של עקומות ביקוש

בניח שלצרכן הכנסה $I=1000$ ובניח שמחיר המוצר Y הוא $P_y=1$

מה קורה לעקומת הביקוש כאשר ההכנסה עולה למשל ל $I=1500$

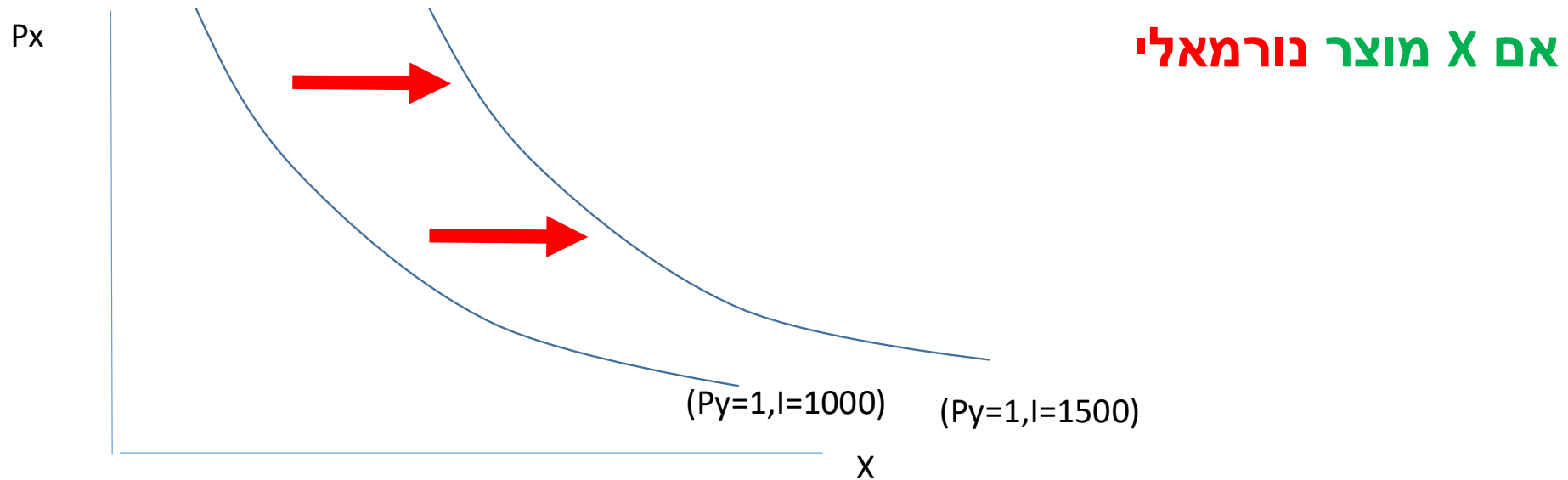
תלוי האם X מוצר נורמאלי / נחות או ניטרלי



תנועות של עקומות ביקוש

בניח שלצרכן הכנסה $I=1000$ ובניח שמחיר המוצר Y הוא $P_Y=1$

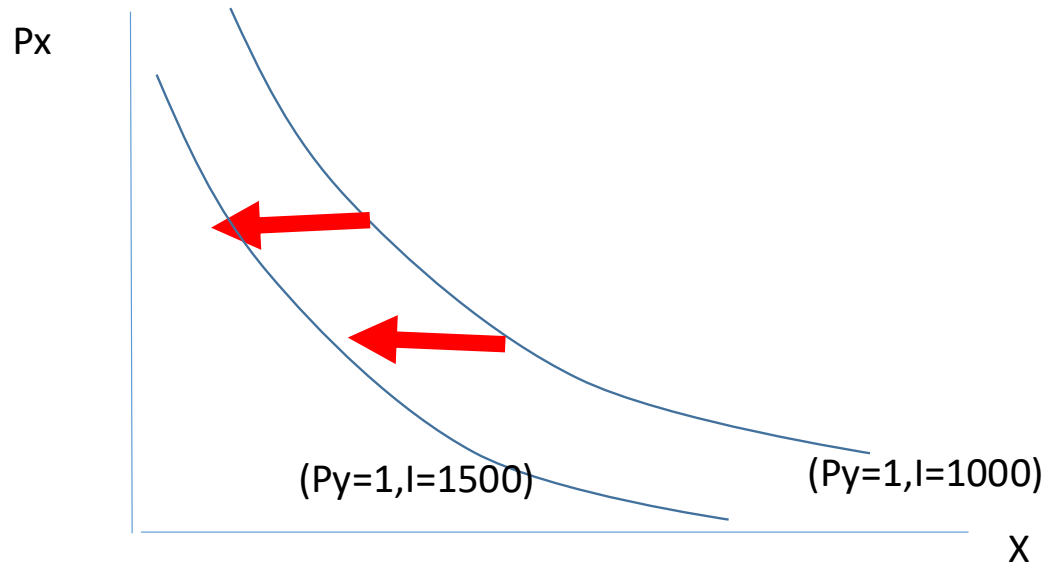
מה קורה לעקומת הביקוש כאשר ההכנסה עולה למשל ל $I=1500$



תנועות של עקומות ביקוש

בניח שלצרכן הכנסה $I=1000$ ובניח שמחיר המוצר Y הוא $P_Y=1$

מה קורה לעקומת הביקוש כאשר ההכנסה עולה למשל ל $I=1500$

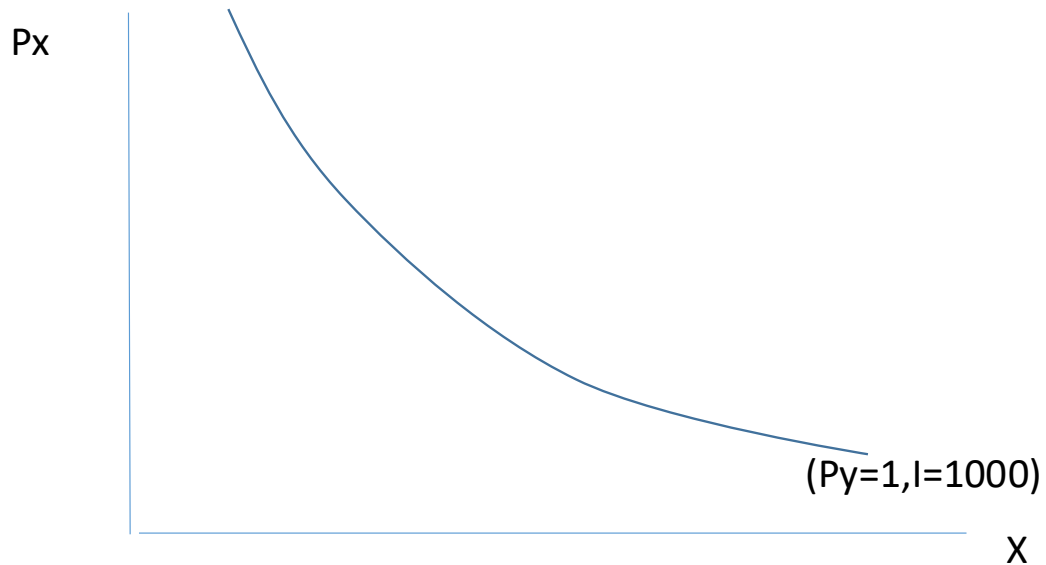


אם X מוצר נחות

תנועות של עקומות ביקוש

נניח שלצרכן הכנסה $I=1000$ ונניח שמחיר המוצר Y הוא $P_y=1$

מה קורה לעקומת הביקוש כאשר ההכנסה עולה למשל ל $I=1500$



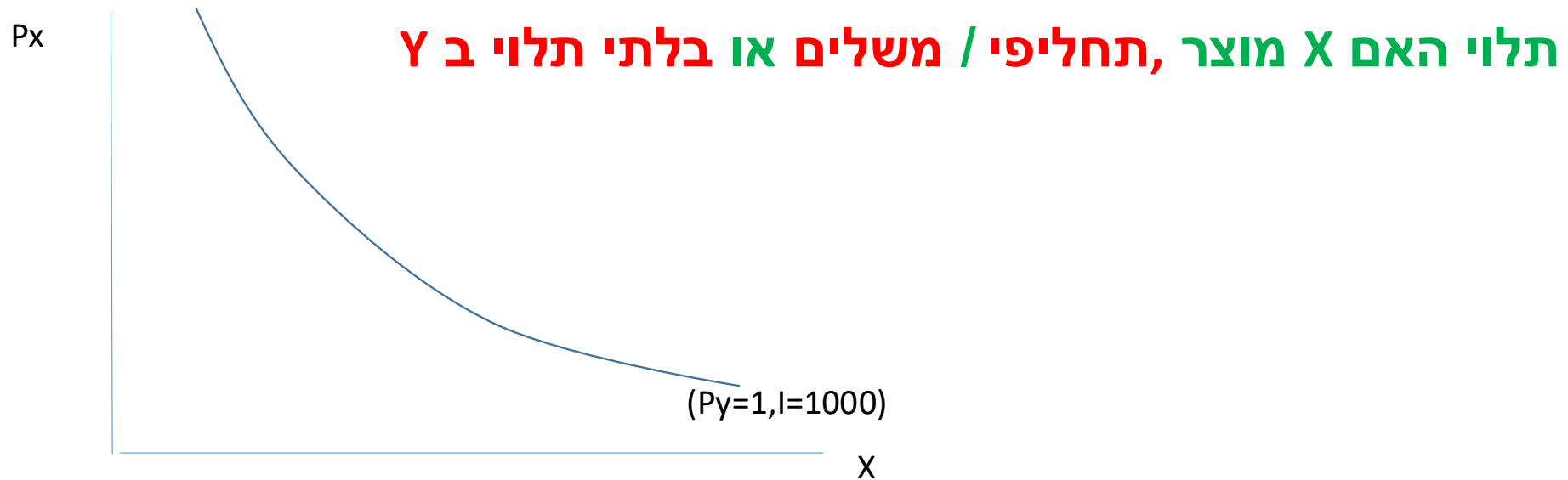
אם X מוצר ניטרלי

עקומת הביקוש לא תזוז

תנועות של עקומות ביקוש

נניח שלצרכן הכנסה $I=1000$ ונניח שמחיר המוצר Y הוא $P_Y=1$

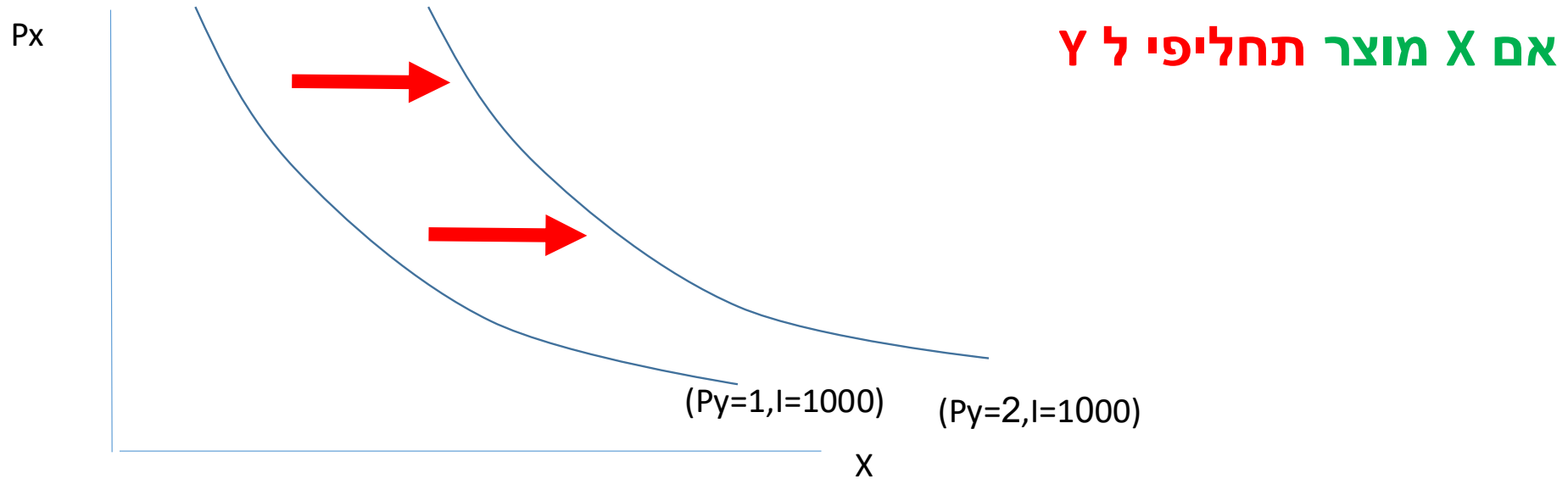
מה קורה לעקומת הביקוש כאשר המחיר הצולב עולה למשל ל $P_Y=2$



תנועות של עקומות ביקוש

בניח שלצרכן הכנסה $I=1000$ ובניח שמחיר המוצר Y הוא $P_Y=1$

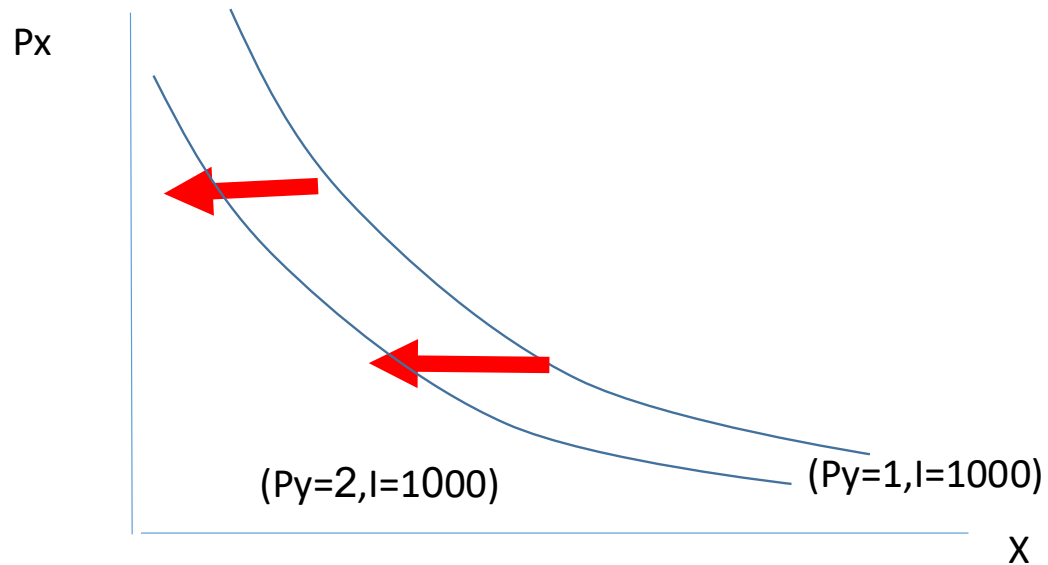
מה קורה לעקומת הביקוש כאשר המחיר הצולב עולה למשל ל $P_Y=2$



תנועות של עקומות ביקוש

בניח שלצרכן הכנסה $I=1000$ ונניח שמחיר המוצר Y הוא $P_Y=1$

מה קורה לעקומת הביקוש כאשר המחיר הצולב עולה למשל ל $P_Y=2$



אם X מוצר משלים ל Y

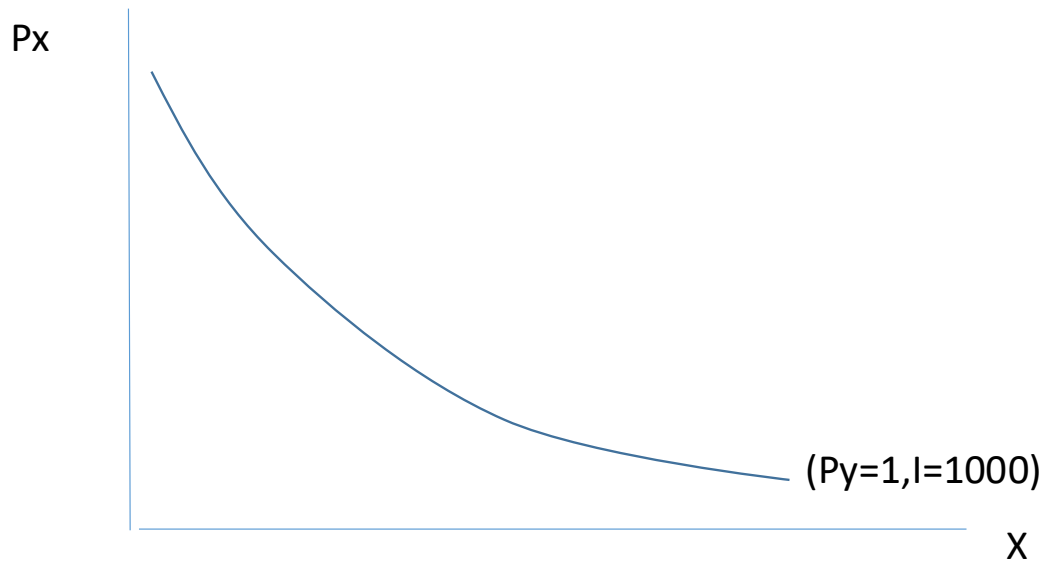
תנועות של עקומות ביקוש

נניח שלצרכן הכנסה $I=1000$ ונניח שמחיר המוצר Y הוא $P_y=1$

מה קורה לעקומת הביקוש כאשר המחיר הצולב עולה למשל ל $P_y=2$

אם X מוצר בלתי תלוי ב Y

עקומת הביקוש לא תזוז



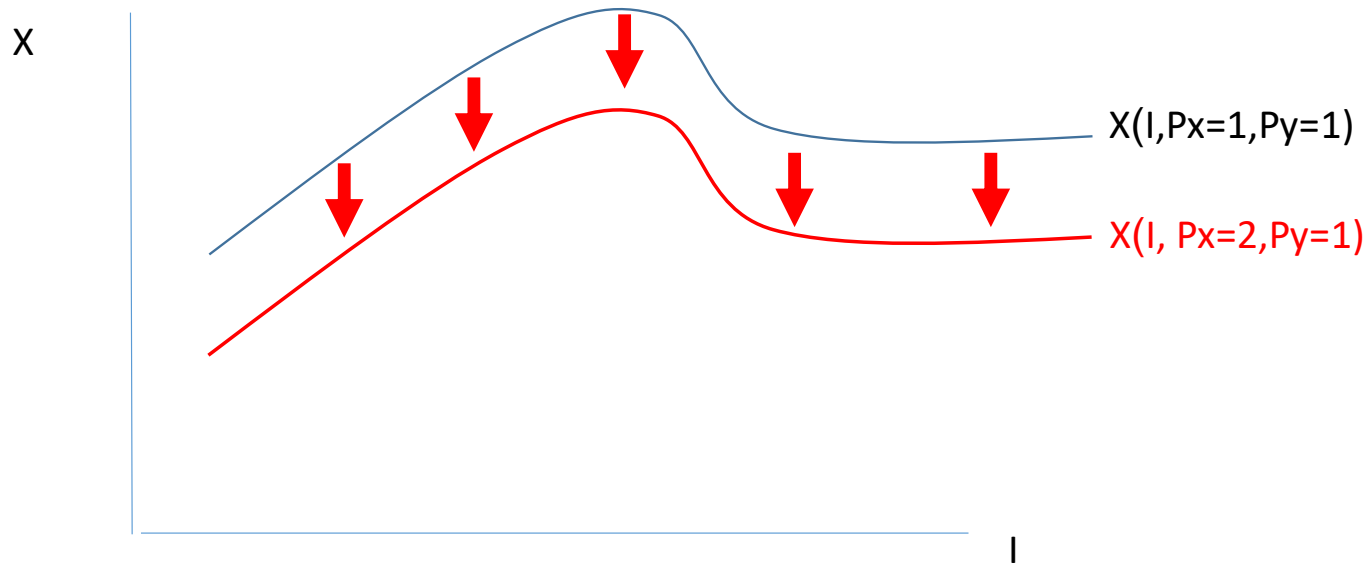
במונחים שלך: 🧠 תצלם את המסך הזה בראש:

- נורמלי: עשיר יותר = קונה יותר.
- נחות: עשיר יותר = "משדרג" למשהו אחר (קונה פחות מהזול).
- גיפן: עני יותר = נתקע עם ה"זבל" הזה וקונה ממנו עוד כי אין ברירה.
- תחליפי: אויבים (אם הוא יקר, בוא אליי).
- משלים: זוג נשוי (אם הוא יקר, גם אני נדפק).

תנועות של עקומת אנגל

בניח ש X מוצר קלאסי, בניח שהמחיר של מוצר X הוא $P_x=1$ והמחיר של מוצר Y הוא $P_y=1$

מה קורה לעקומת אנגל של X כאשר המחיר העצמי P_x מתייקר למשל ל $P_x=2$

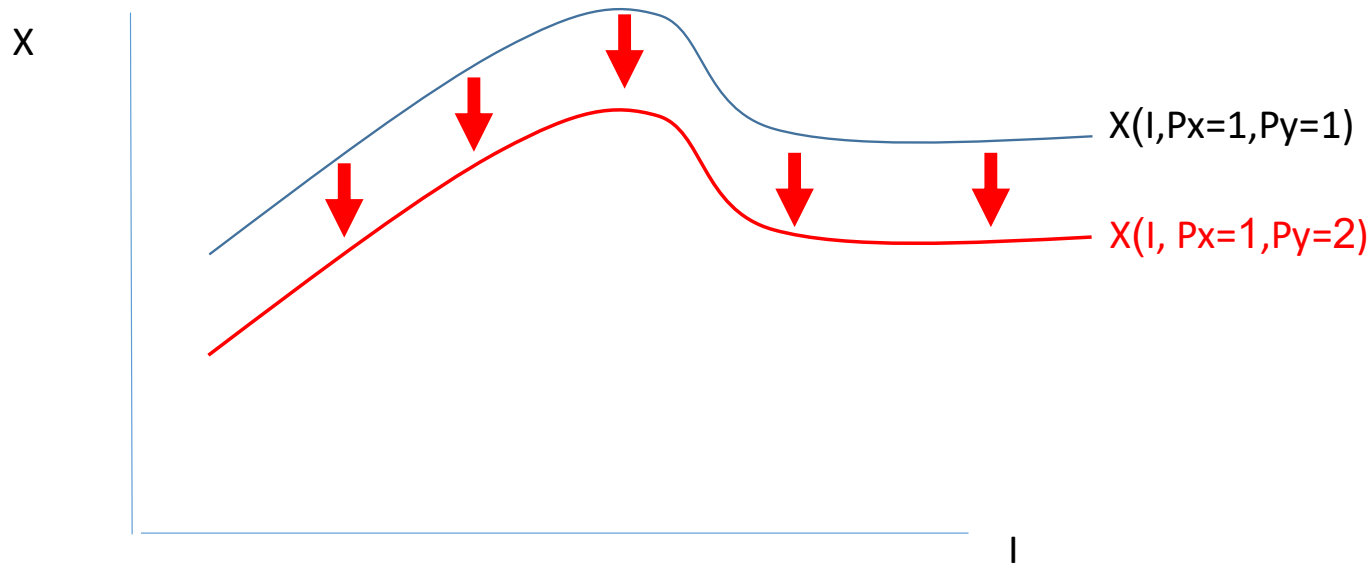


כאשר P_x מתייקר,
אז לכל הכנסה
נתונה, הביקוש ל X
יורד

תנועות של עקומת אנגל

נניח שהמחיר של מוצר X הוא $P_x=1$ והמחיר של מוצר Y הוא $P_y=1$

מה קורה לעקומת אנגל של X כאשר המחיר הצולב P_y מתייקר למשל ל $P_y=2$

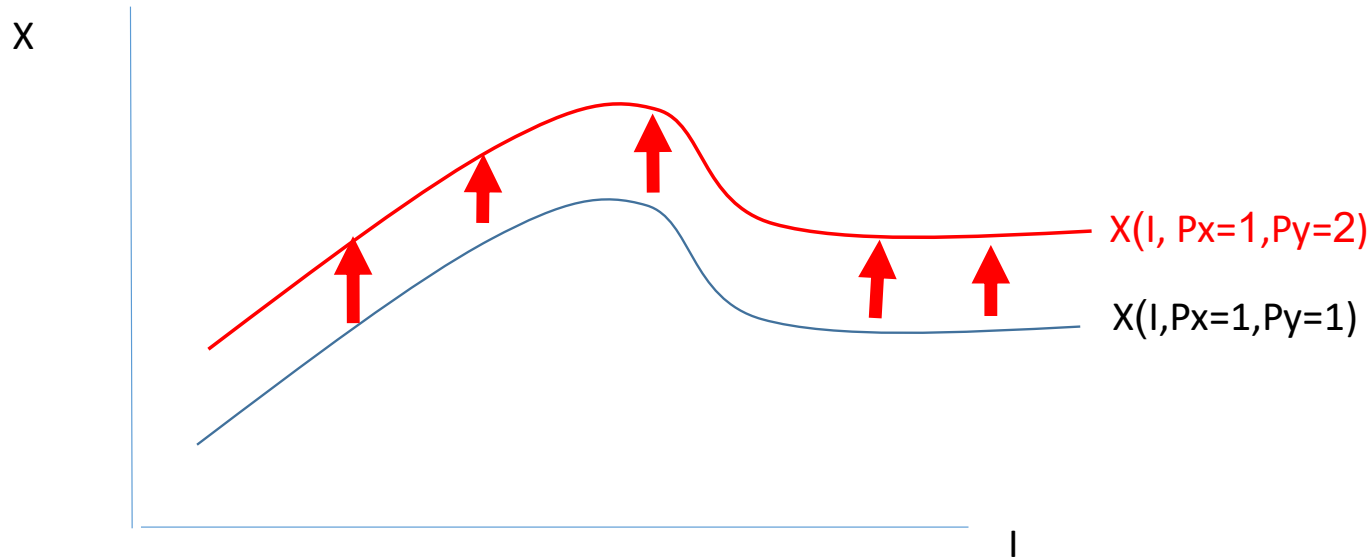


אם X משלים למוצר Y
אז כאשר P_y מתייקר,
הביקוש ל X יורד
(אם החלב מתייקר אז
הביקוש לקורנפלקס
יורד)

תנועות של עקומת אנגל

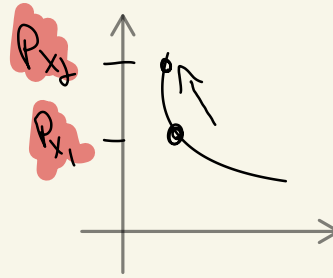
נניח שהמחיר של מוצר X הוא $P_x=1$ והמחיר של מוצר Y הוא $P_y=1$

מה קורה לעקומת אנגל של X כאשר המחיר הצולב P_y מתייקר למשל ל $P_y=2$

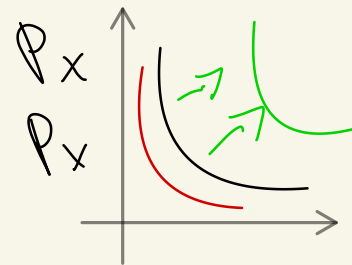


אם X תחליפי למוצר Y
אז כאשר P_y מתייקר,
הביקוש ל X עולה
(אם לחם מתייקר אז
הביקוש לפיתות עולה)

תנועה של העקומה



נחזיק את עקומת ביקוש:
מהקורה כאשר P_x משתנה?
תשובה: תנועה של העקומה



תכופה של העקומה:
נחזיק את עקומת ביקוש:

ל: מה קורה כאשר התכנסה משתנה
ת: במקרה הזה יהיה תכופה של העקומה.

(א נורמלי תכופ ימינה/א נחות תכופ שמאלה)

במונחים שלך: 🧠 זה ההבדל בין "מבצע בסופר" לבין "קידום בעבודה".

• **תנועה על העקומה:** הקוטג' הת"ק? אתה עדיין אותו בנאדם עם אותה משכורת, פשוט תקנה פחות קוטג'. זו תגובה למחיר.

• **תזוזה של העקומה:** קיבלת העלאה במשכורת? פתאום כל סל הקניות שלך משתנה. אתה תקנה יותר סושי (זז ימינה - מוצר נורמלי) ותפסיק לקנות מנה חמה (זז שמאלה - מוצר נחות), גם אם המחיר שלהם לא השתנה באגורה.

הידעת? 😊 בכלכלה התנהגותית, לעיתים תזוזה של העקומה יכולה לקרות גם בגלל "אפקט העדר" - אם כולם קונים משהו פתאום (כמו טרנד בטיקטוק), העקומה תזוז ימינה גם בלי שום שינוי בהכנסה או במחיר.

Demand Elasticity

גמישות הביקוש

$$X = D_x (P_x, P_y, I)$$

((1) רוצים מדד שיתאר
איך שינוי במחיר
העצמי P_x משפיע על
שינוי בביקוש

((3) רוצים מדד שיתאר
איך שינוי במחיר
הצולב P_y משפיע על
שינוי בביקוש

((2) רוצים מדד שיתאר
איך שינוי בהכנסה
משפיע על שינוי
בביקוש

דרישות מהמדד:

(1) מדד יחסי (באחוזים או בשיעור
שינוי)

(2) שיהיה ניטרלי ליחידות (לא משנה אם המחיר בשקלים או
בדולרים
לא משנה אם יחידות התפוקה הם בטונות או קילוגרמים)

1. גמישות הביקוש למוצר X ביחס למחיר העצמי (P_x)

$$X = D_x (P_x, P_y, I)$$

1) רוצים מדד שיתאר
איך שינוי במחיר
העצמי P_x משפיע על
שינוי בביקוש



דרישות מהמדד:

1) מדד יחסי (באחוזים או בשיעור
שינוי)

2) שיהיה ניטרלי ליחידות (לא משנה אם המחיר בשקלים או
בדולרים
לא משנה אם יחידות התפוקה הם בטונות או קילוגרמים)

$$X = D_x (P_x, P_y, I)$$

רוצים מדד שיתאר איך שינוי במחיר
העצמי P_x משפיע על שינוי בביקוש

הגדרה: גמישות הביקוש ביחס למחיר העצמי P_x

בהינתן שההכנסה I והמחיר הצולב P_y נתונים וקבועים,

גמישות הביקוש מתארת באיזה **שיעור** ישתנה הביקוש ל X כאשר המחיר העצמי משתנה **בשיעור** מזערי.

גמישות הביקוש ביחס למחיר העצמי מודדת **בכמה אחוזים** תשתנה הכמות המבוקשת
כאשר המחיר העצמי משתנה **באחוז**.

גמישות הביקוש היא היחס בין **שיעור השינוי בביקוש X ובין שיעור השינוי במחיר העצמי P**

$$\eta_{x,p} = \frac{\text{שיעור השינוי בביקוש } X}{\text{שיעור השינוי במחיר העצמי } P_x}$$

דוגמא 1

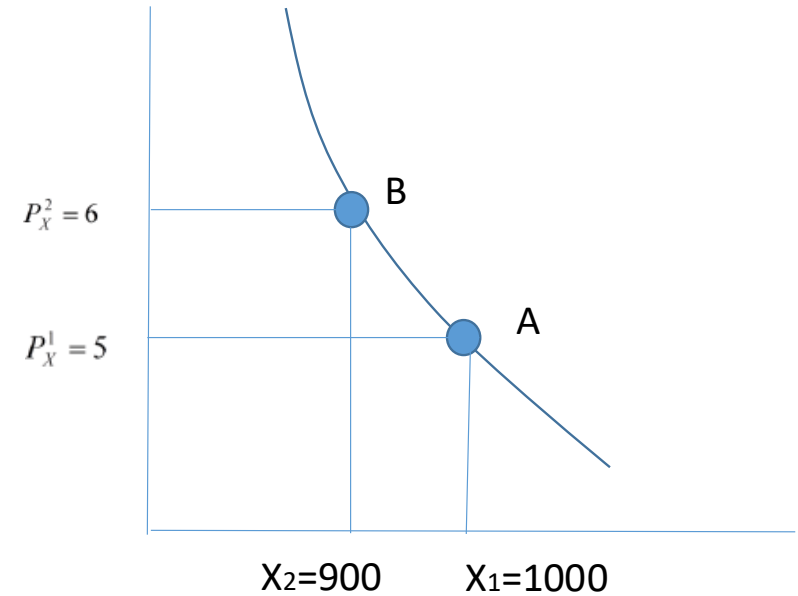
בהינתן ש PY ו- I נתונים, עקומת הביקוש של הצרכן נראית כך:

$$\eta_{x,P_x} = \frac{\text{שיעור השינוי בביקוש X}}{\text{שיעור השינוי במחיר העצמי P_x}}$$

$$= \frac{\left(\frac{\Delta X}{X}\right)}{\left(\frac{\Delta P_x}{P_x}\right)}$$

$$= \frac{\left(\frac{X_B - X_A}{X_A}\right)}{\left(\frac{P_B - P_A}{P_A}\right)} = \frac{\left(\frac{X_2 - X_1}{X_1}\right)}{\left(\frac{P_x^2 - P_x^1}{P_x^1}\right)} = \frac{\left(\frac{900 - 1000}{1000}\right)}{\left(\frac{6 - 5}{5}\right)}$$

$$= \frac{\left(\frac{-100}{1000}\right)}{\left(\frac{1}{5}\right)} = \frac{\left(\frac{-1}{10}\right)}{\left(\frac{1}{5}\right)} = -1/2$$



$$\eta_{X,P_x} = -\frac{1}{2} \quad \left| \eta_{X,P_x} \right| = \frac{1}{2}$$

דוגמא 2

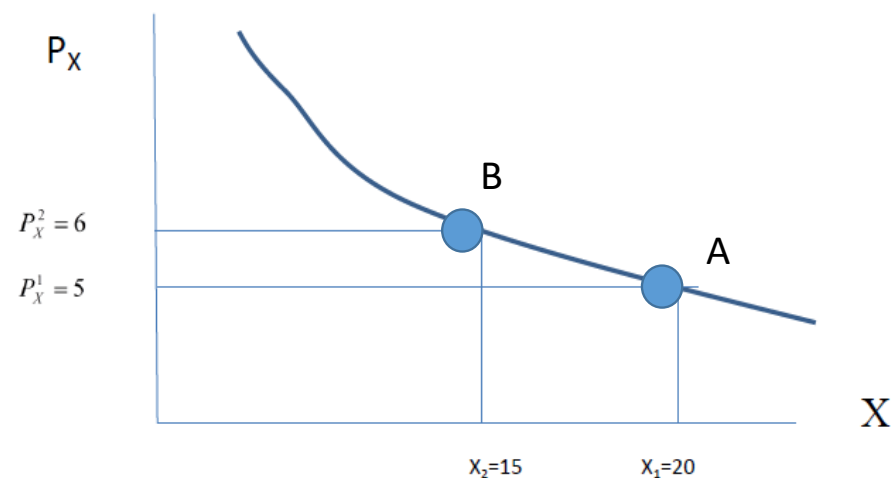
בהינתן ש PY ו- I נתונים, עקומת הביקוש של הצרכן נראית כך:

$$\eta_{x,P_X} = \frac{\text{שיעור השינוי בביקוש X}}{\text{שיעור השינוי במחיר העצמי P_X}}$$

$$= \frac{\left(\frac{\Delta X}{X} \right)}{\left(\frac{\Delta P_X}{P_X} \right)}$$

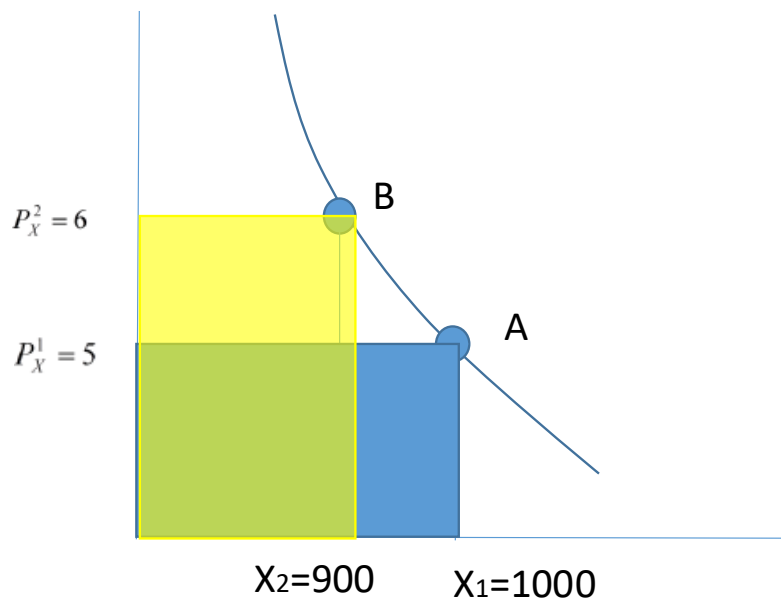
$$= \frac{\left(\frac{X_2 - X_1}{X_1} \right)}{\left(\frac{P_X^2 - P_X^1}{P_X^1} \right)} = \frac{\left(\frac{15 - 20}{20} \right)}{\left(\frac{6 - 5}{5} \right)}$$

$$= \frac{\left(\frac{-5}{20} \right)}{\left(\frac{1}{5} \right)} = \frac{\left(\frac{-1}{4} \right)}{\left(\frac{1}{5} \right)} = -\frac{5}{4}$$



$$\eta_{X,P_x} = -\frac{5}{4} \quad \left| \eta_{X,P_x} \right| = \frac{5}{4}$$

דוגמא 1

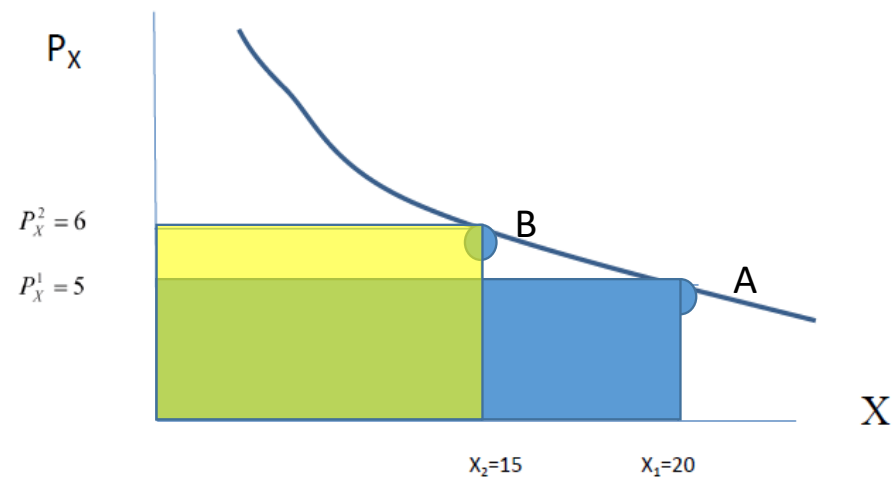


$$\eta_{X,P_X} = -\frac{1}{2} \quad |\eta_{X,P_X}| = \frac{1}{2}$$

המחיר P_X עלה והוצאה
על X עלתה

$$\uparrow P_X \cdot X \downarrow$$

דוגמא 2



$$\eta_{X,P_X} = -\frac{5}{4} \quad |\eta_{X,P_X}| = \frac{5}{4}$$

המחיר P_X עלה והוצאה
על X ירדה

$$\uparrow P_X \cdot X \downarrow$$

$$|\eta_{X,P_X}| < 1$$

כאשר גמישות הביקוש ביחס למחיר P_X קטנה מיחידתית בערך המוחלט

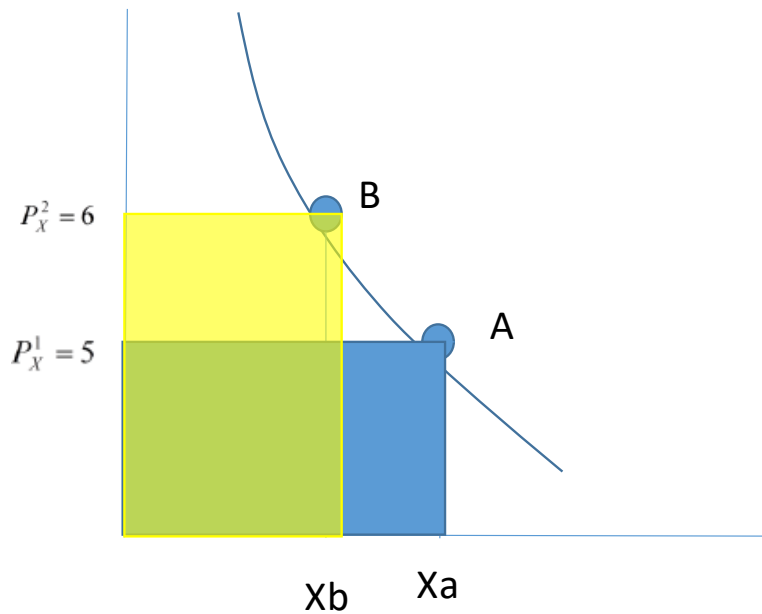
הרי שאם המחיר P_X עולה ההוצאה על X גדלה

$$\uparrow P_X \cdot X \downarrow$$

כי שיעור העליה של P_X גדול יותר משיעור הירידה של X

ולכן בסך הכל ההוצאה על X ($X \cdot P_X$) עולה

כלומר שטח המלבן הצהוב גדול יותר משטח המלבן הכחול

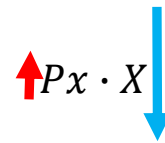


$$|\eta_{X,P_x}| > 1$$

כאשר גמישות הביקוש ביחס למחיר P_x גדולה מיחידתית בערך המוחלט

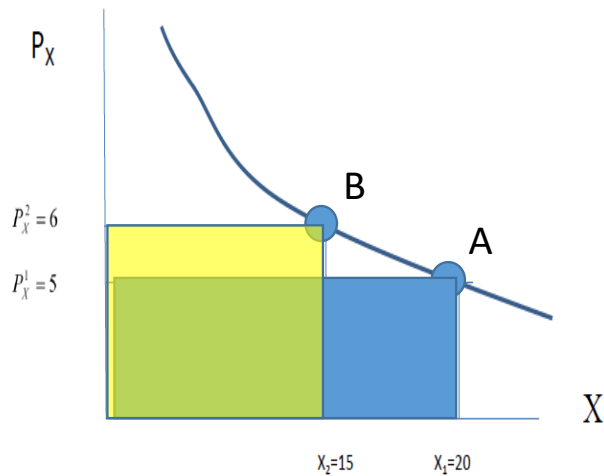
הרי שאם המחיר P_x עולה ההוצאה על X קטנה

כי שיעור העליה של P_x קטן יותר משיעור הירידה של X



ולכן בסך הכל ההוצאה על X ($X \cdot P_x$) יורדת

כלומר שטח המלבן הצהוב קטן יותר משטח המלבן הכחול



$$|\eta_{X,P_X}| = 1$$

כאשר גמישות הביקוש ביחס למחיר P_X יחידתית בערך המוחלט

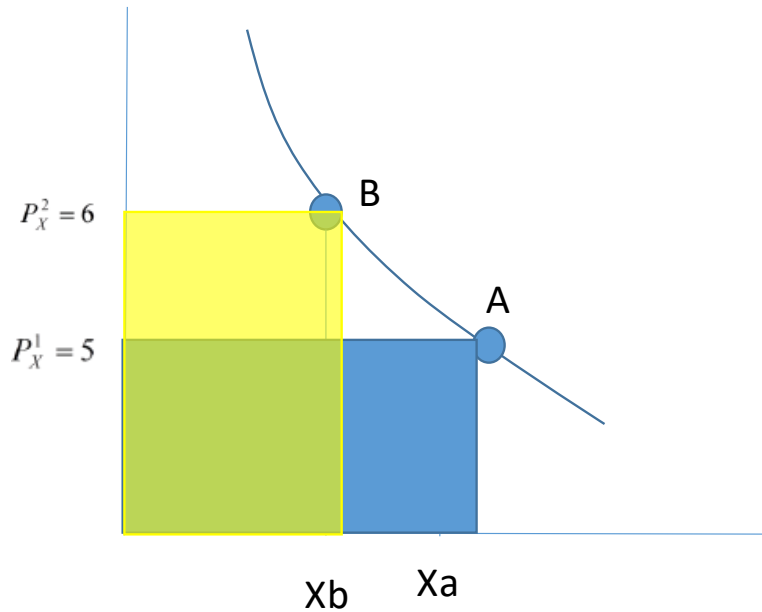
הרי שאם המחיר P_X עולה ההוצאה על X לא משתנה

$$\uparrow P_X \cdot X \downarrow$$

כי שיעור העליה של P_X שווה לשיעור הירידה של X

ולכן בסך הכל, ההוצאה על X ($X \cdot P_X$) ללא שינוי

כלומר שטח המלבן הצהוב זהה לשטח המלבן הכחול



הערות:

1)) הגמישות יכולה להשתנות מנקודה לנקודה, ולכן הגמישות היא מדד נקודתי ולא בהכרח גלובלי

2)) כאשר עקומת הביקוש יורדת משמאל לימין (כלומר הקשר בין המחיר והביקוש למוצר הוא קשר שלילי) הרי שהגמישות הביקוש למוצר X ביחס למחיר P_x היא שלילית.

דוגמאות לחישובי גמישות הביקוש ביחס למחיר העצמי

$$X=20$$

דוגמא 1: הצרכן קונה כמות קבועה של X (למשל $X=20$) ללא קשר להכנסה ומחירים

דוגמא 2: ההוצאה הכספית של הצרכן על X היא קבועה (למשל 600 ₪) ללא תלות במחירים או בהכנסה

$$X = \frac{600}{P_x}$$

$$P_x \cdot X = 600$$

דוגמא 3: ההוצאה הכספית של הצרכן על X היא אחוז קבוע מתוך ההכנסה (למשל 70% מההכנסה) ללא תלות במחירים.

$$X = \frac{0.7 \cdot I}{P_x}$$

$$P_x \cdot X = 0.7 \cdot I$$

דוגמא 4: עקומת הביקוש של הצרכן היא ליניארית

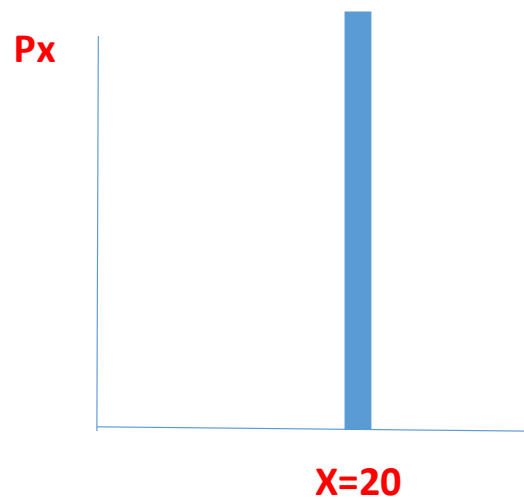
$$P_x = a - bX$$

דוגמא 1: הצרכן קונה כמות קבועה של X (למשל $X=20$) ללא קשר להכנסה ומחירים **$X=20$**

$$|\eta_{X,P_x}| = 0$$

$$\eta_{X,P_x} = 0$$

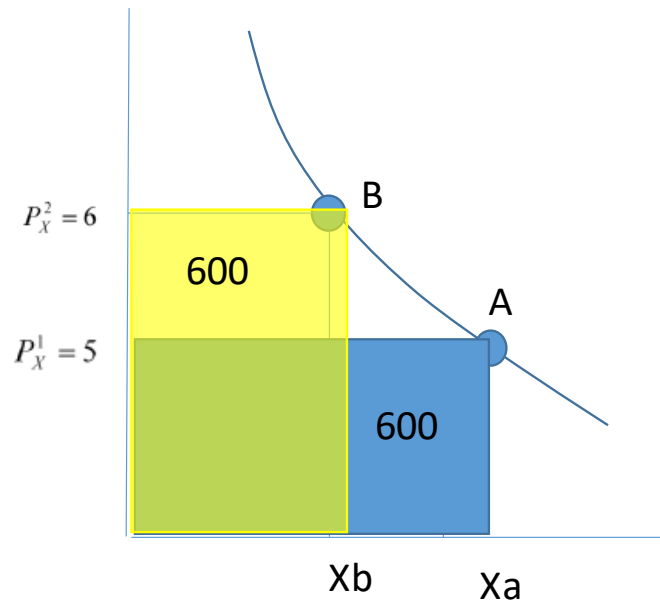
גמישות הביקוש ביחס למחיר היא אפס



דוגמא 2: ההוצאה הכספית של הצרכן על X היא קבועה (למשל 600 ₪) ללא תלות במחירים או בהכנסה

$$X = \frac{600}{P_x}$$

$$P_x \cdot X = 600$$



$$\uparrow P_x \cdot X \downarrow$$

גמישות הביקוש ביחס למחיר היא יחידתית בערך המוחלט

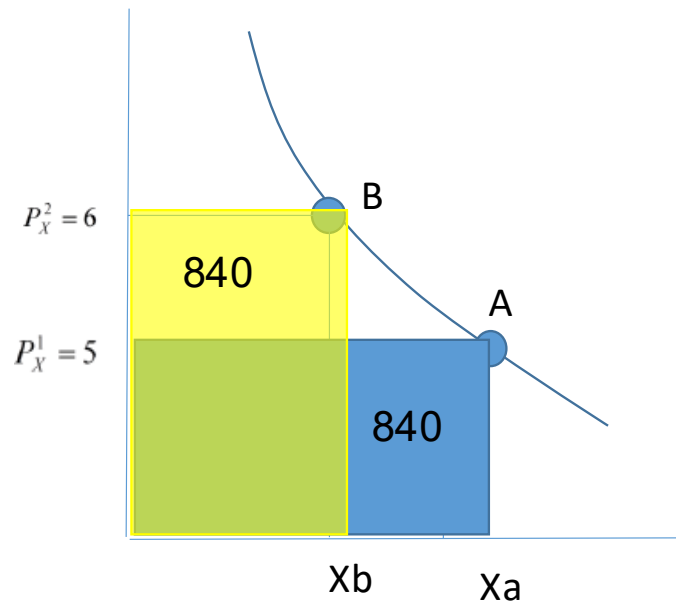
$$|\eta_{X,P_x}| = 1$$

דוגמא 3: ההוצאה הכספית של הצרכן על X היא אחוז קבוע מתוך ההכנסה (למשל 70% מההכנסה) ללא תלות במחירים.

$$X = \frac{0.7 \cdot I}{P_x}$$

$$P_x \cdot X = 0.7 \cdot I$$

לכל הכנסה נתונה וקבועה I ההוצאה על המוצר X היא קבועה (למשל אם $I=1200$ ו- X שקלים אז ההוצאה על X היא 840 ללא תלות במחירים)

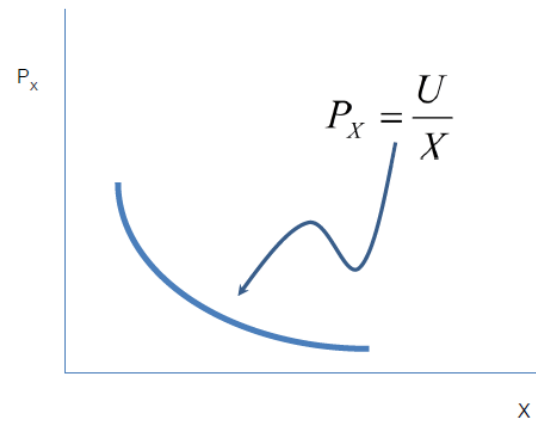


$$\uparrow P_x \cdot X \downarrow$$

גמישות הביקוש ביחס למחיר היא יחידתית בערך המוחלט

$$|\eta_{X,P_x}| = 1$$

סיכום (גמישות יחידתית בערך המוחלט)



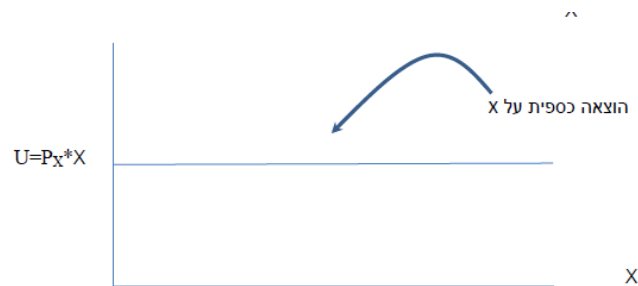
עקומת ביקוש עם גמישות יחידתית (לכל אורכה)

נניח שעקומת הביקוש של צרכן למוצר X נתונה על ידי הפונקציה:

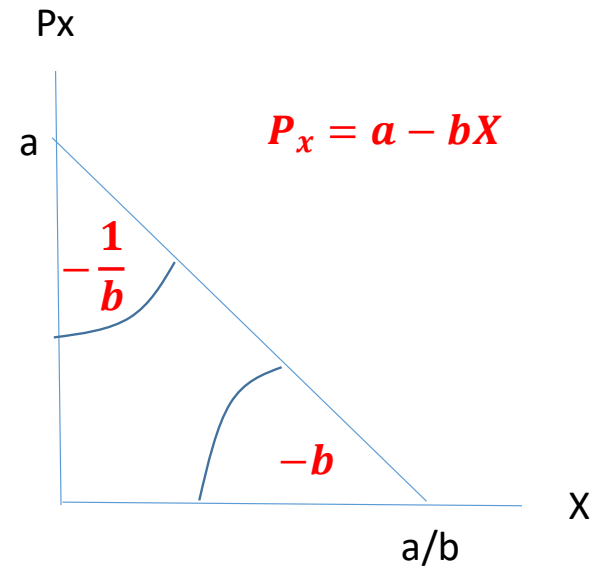
$$P_x * X = U$$

נשים לב שבמקרה זה גמישות הביקוש ביחס למחיר בערך המוחלט היא אחת לכל אורכה כלומר

$$|\eta_{x, P_x}| = 1$$



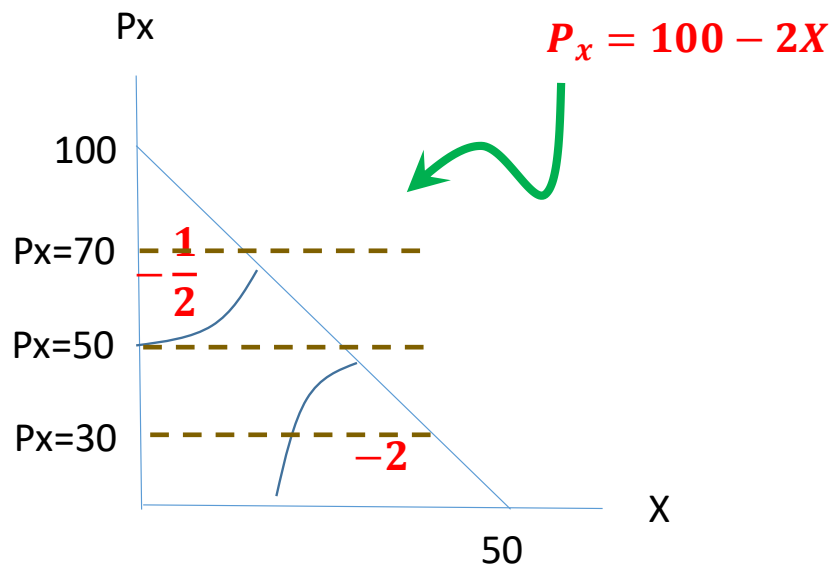
דוגמא 4: נחשב את גמישות הביקוש ביחס למחיר כאשר עקומת הביקוש של הצרכן היא ליניארית



$$\eta_{x, P_x} = - \left(\frac{P_x}{a - P_x} \right)$$

רוצים להוכיח ש:

דוגמא 4: דוגמא המספרית



$$a = 100$$

$$b = 2$$

למשל אם

$$\eta_{x, P_x} = - \left(\frac{P_x}{a - P_x} \right)$$

$$|\eta_{x, P_x}| = \frac{7}{3}$$

זא $P_x = 70$ זא

$$|\eta_{x, P_x}| = 1$$

זא $P_x = 50$ זא

$$|\eta_{x, P_x}| = \frac{3}{7}$$

זא $P_x = 30$ זא

דוגמא 4: נחשב את גמישות הביקוש ביחס למחיר כאשר עקומת הביקוש של הצרכן היא ליניארית

$$\eta_{x, P_x} = \frac{\left(\frac{\Delta X}{X} \right)}{\left(\frac{\Delta P_x}{P_x} \right)} =$$

$$= \left(\frac{\Delta X}{X} \right) \cdot \left(\frac{P_x}{\Delta P_x} \right)$$

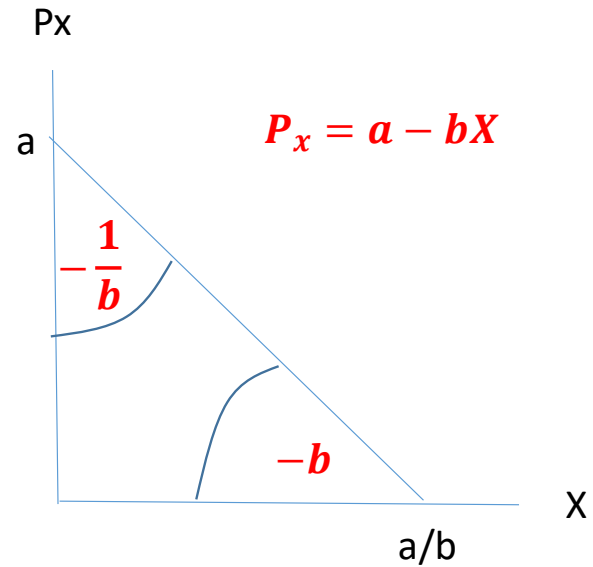
$$= \left(\frac{\Delta X}{\Delta P_x} \right) \cdot \left(\frac{P_x}{X} \right)$$

$$= \left(-\frac{1}{b} \right) \cdot \left(\frac{P_x}{X} \right)$$

$$= \left(-\frac{1}{b} \right) \cdot \left(\frac{P_x}{\frac{a - P_x}{b}} \right) = - \left(\frac{P_x}{a - P_x} \right)$$

$$X = \frac{a - P_x}{b}$$

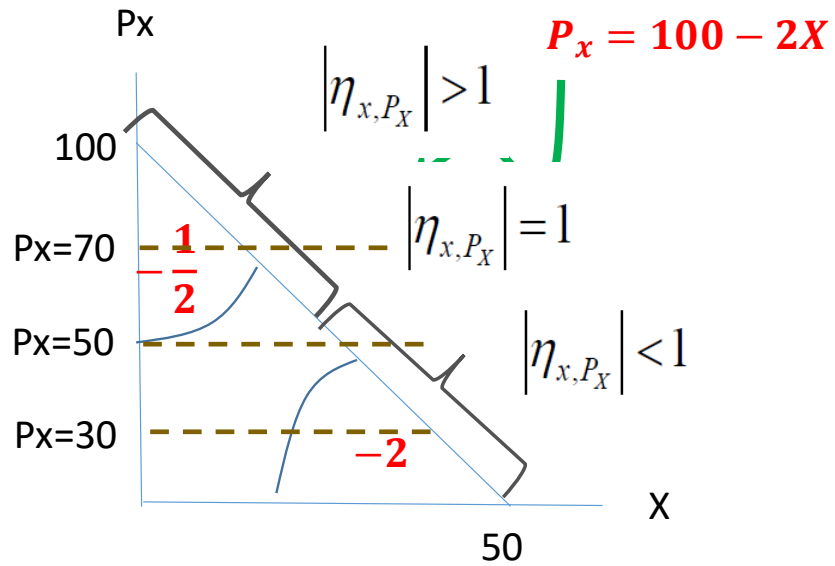
$$X = \frac{a}{b} - \frac{1}{b} P_x$$



$$\eta_{x, P_x} = - \left(\frac{P_x}{a - P_x} \right)$$

רוצים להוכיח:

דוגמא 4: נחזור לדוגמא המספרית



$$a = 100$$

$$b = 2$$

למשל אם

$$η_{X,P_X} = -\left(\frac{P_X}{a - P_X}\right)$$

$$|η_{X,P_X}| = \frac{7}{3}$$

ז"ל $P_X = 70$ ז"ל

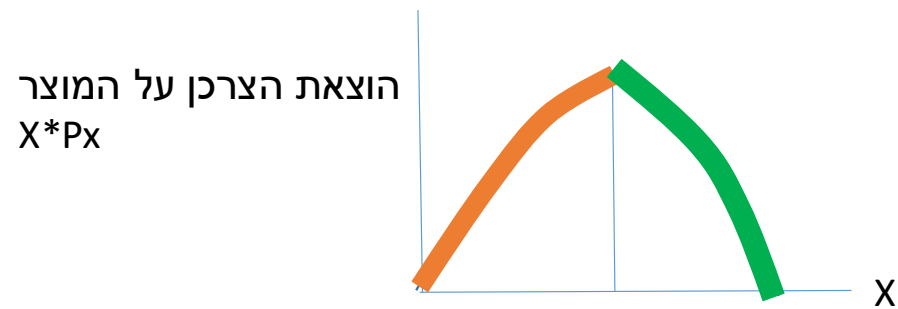
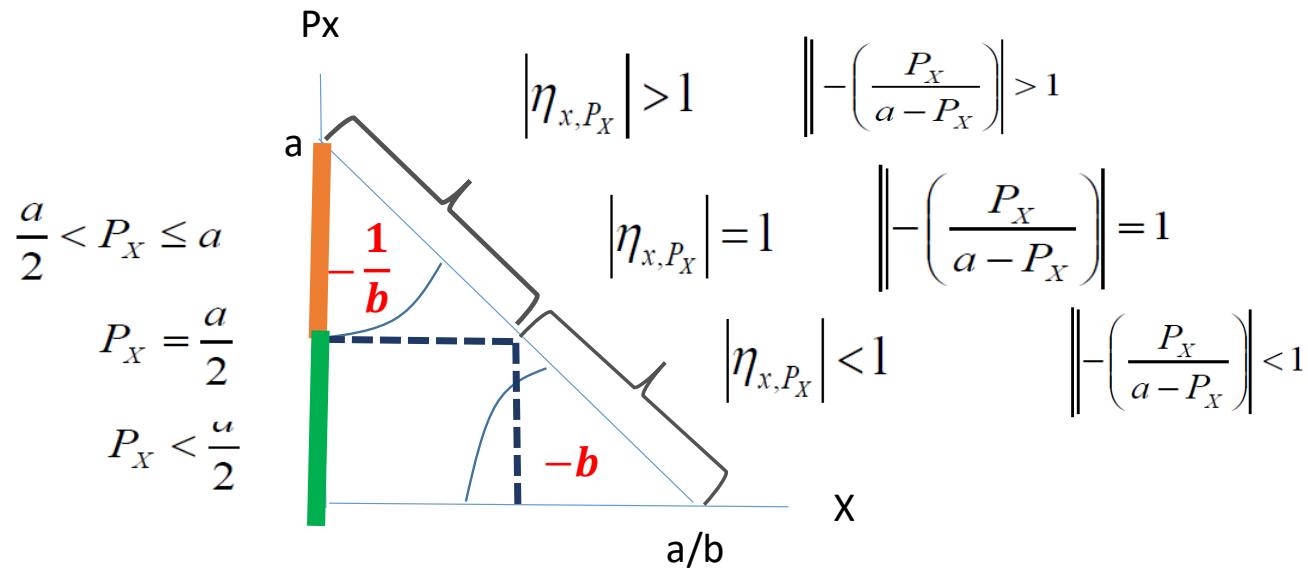
$$|η_{X,P_X}| = 1$$

ז"ל $P_X = 50$ ז"ל

$$|η_{X,P_X}| = \frac{3}{7}$$

ז"ל $P_X = 30$ ז"ל

דוגמא 4: נחשב את גמישות הביקוש ביחס למחיר כאשר עקומת הביקוש של הצרכן היא ליניארית

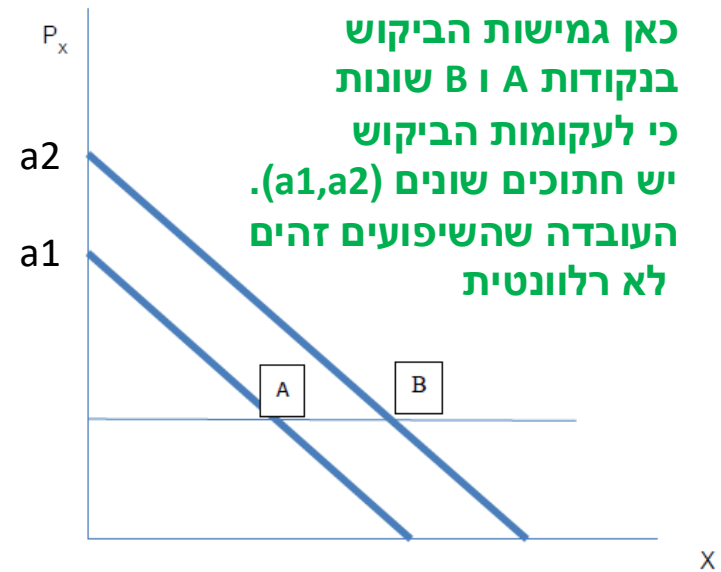
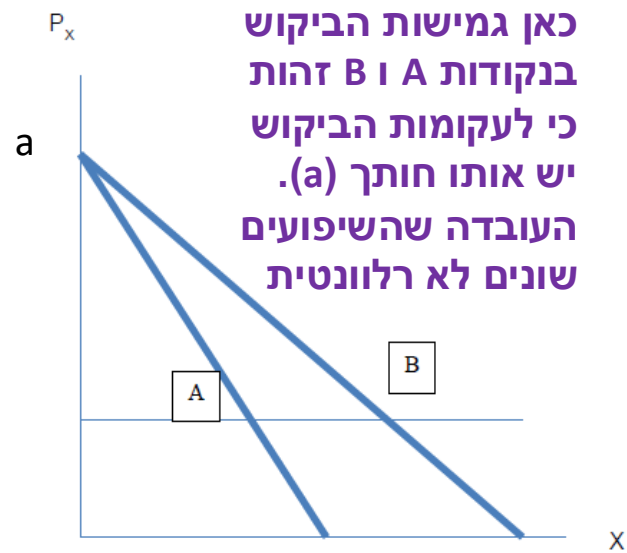


$$\eta_{x,P_x} = -\left(\frac{P_x}{a - P_x} \right)$$

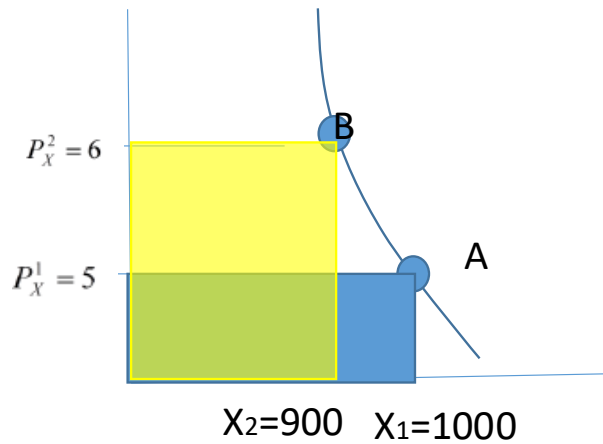
מהי גמישות הביקוש הנקודתית בנקודות A ו B בצירים הבאים?

$$\eta_{x,P_x} = - \left(\frac{P_x}{a - P_x} \right)$$

רמז, הנוסחה של גמישות הביקוש ביחס למחיר העצמי כאשר עקומת הביקוש ליניארית, תלויה רק בחותך a של עקומת הביקוש ולא בשיפוע b של עקומת הביקוש



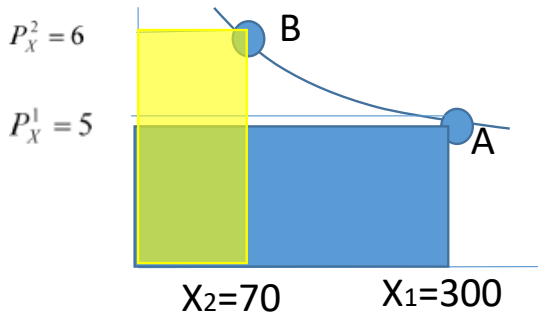
סיכום גמישות הביקוש ביחס למחיר



כאשר P_x עולה הוצאה על X (עולה)

כאשר P_x יורד הוצאה על X (קטנה)

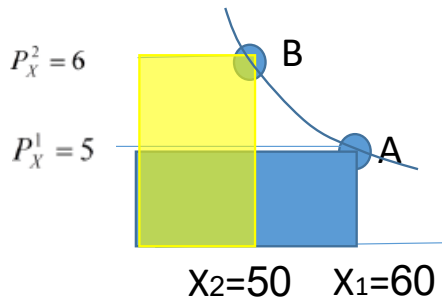
אם גמישות הביקוש ביחס למחיר העצמי קטנה מיחידתית בערך המוחלט $|\eta_{x,P_x}| < 1$



כאשר P_x עולה הוצאה על X (יורדת)

כאשר P_x יורד הוצאה על X (עולה)

אם גמישות הביקוש ביחס למחיר העצמי גדולה מיחידתית בערך המוחלט $|\eta_{x,P_x}| > 1$




כאשר P_x משתנה הוצאה על X (ללא שינוי)

אם גמישות הביקוש ביחס למחיר העצמי שווה ליחידתית בערך המוחלט $|\eta_{x,P_x}| = 1$

גמישות הביקוש ביחס להכנסה

$$X = D_x (P_x, P_y, I)$$



((2) רוצים מדד שיתאר
איך שינוי בהכנסה I
משפיע על שינוי
בביקוש

דרישות מהמדד:

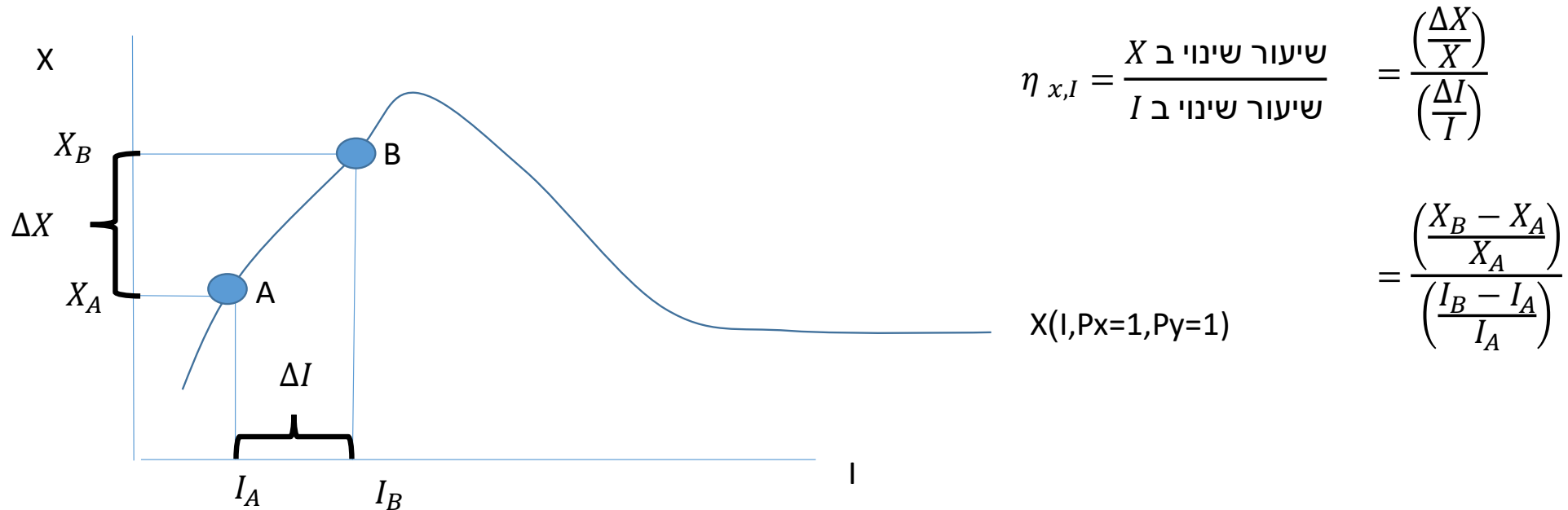
1) מדד יחסי (באחוזים או בשיעור
שינוי)

2) שיהיה ניטרלי ליחידות (לא משנה אם המחיר בשקלים או
בדולרים
לא משנה אם יחידות התפוקה הם בטונות או קילוגרמים)

גמישות הביקוש ביחס להכנסה

נניח שהמחיר של מוצר X הוא $P_X=1$ והמחיר של מוצר Y הוא $P_Y=1$

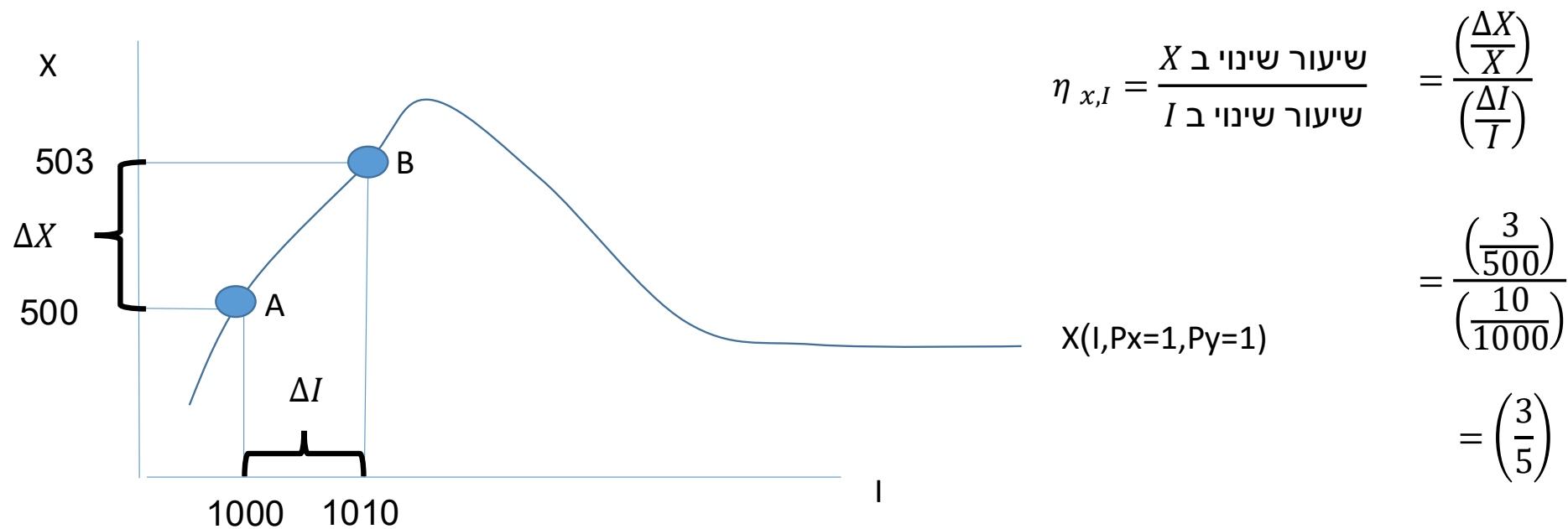
באיזה שיעור משתנה הביקוש ל X כאשר ההכנסה בשיעור מזערי



מסקנה: כאשר X מוצר נורמאלי גמישות הביקוש ביחס להכנסה היא חיובית $0 < \eta_{x,I}$

דוגמא מספרית

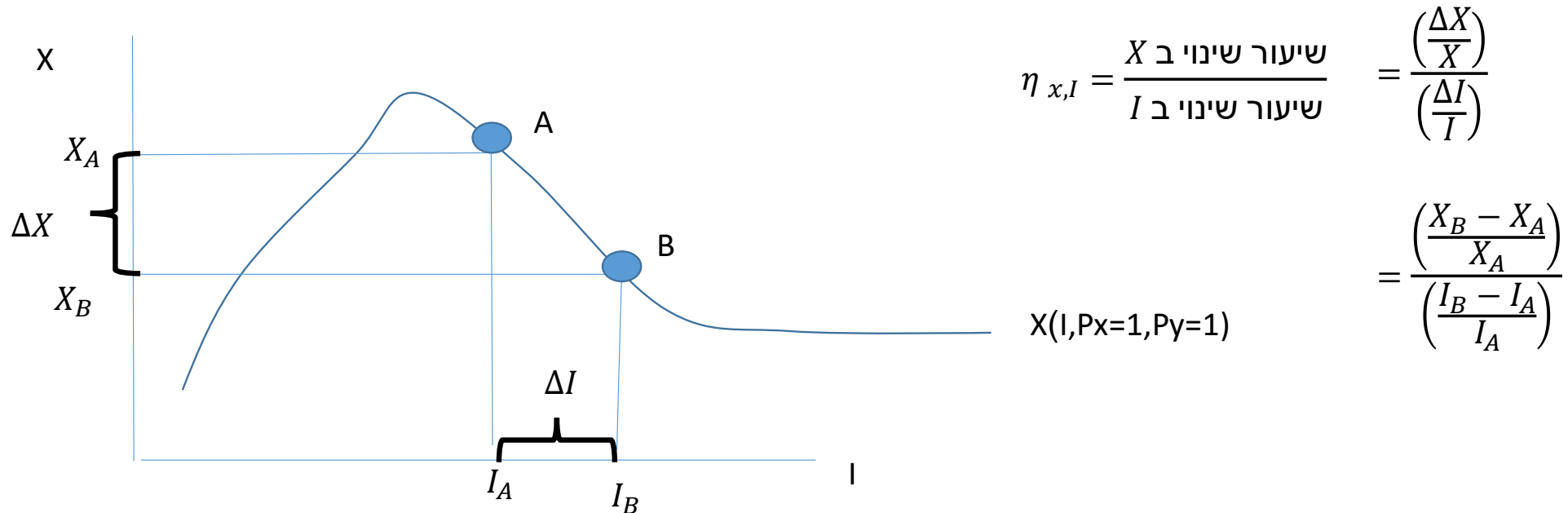
נניח שהמחיר של מוצר X הוא $P_x=1$ והמחיר של מוצר Y הוא $P_y=1$



גמישות הביקוש ביחס להכנסה

נניח שהמחיר של מוצר X הוא $P_X=1$ והמחיר של מוצר Y הוא $P_Y=1$

באיזה שיעור משתנה הביקוש ל X כאשר ההכנסה משתנה בשיעור מזערי



מסקנה: כאשר X מוצר נחות גמישות הביקוש ביחס להכנסה היא שלילית $\eta_{x,I} < 0$

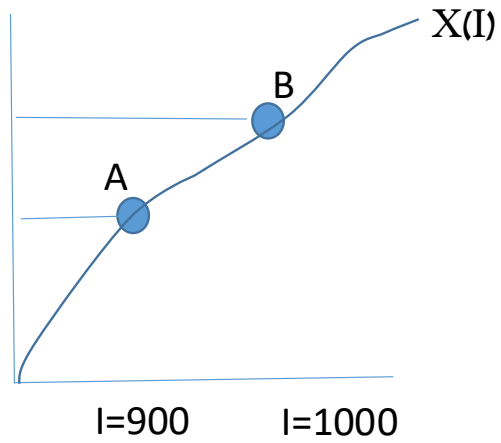
מסקנה: כאשר X מוצר **נחות** גמישות הביקוש ביחס להכנסה היא **שלילית** $\eta_{x,I} > 0$

סיכום גמישות הביקוש ביחס להכנסה

אם גמישות הביקוש ביחס
להכנסה גדולה מאפס
 $\eta_{x,I} > 0$



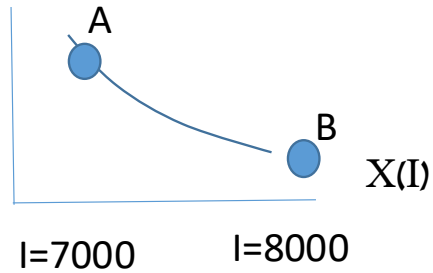
המוצר X נורמאלי



אם גמישות הביקוש ביחס
להכנסה קטנה מאפס
 $\eta_{x,I} < 0$



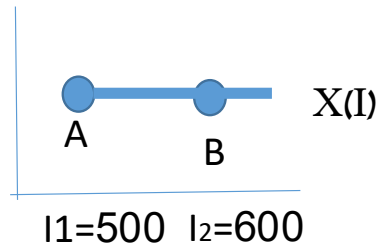
המוצר X נחות



אם גמישות הביקוש ביחס
להכנסה שווה לאפס
 $\eta_{x,I} = 0$



המוצר X ניטרלי



דוגמא מספרית לתלמידים בכתה או בבית לחישוב גמישות הביקוש ביחס להכנסה

ולכן מוציא 30% מהכנסתו ל מוצר Y

$$Y \cdot P_Y = 0.3 \cdot I$$

$$Y = 0.3 \cdot I / P_Y$$

מהי גמישות הביקוש ביחס להכנסה במוצר Y?

צרכן מוציא 70% מהכנסתו ל מוצר X

$$X \cdot P_X = 0.7 \cdot I$$

$$X = 0.7 \cdot I / P_X$$

מהי גמישות הביקוש ביחס להכנסה במוצר X?

$$\eta_{x,I} = \frac{\text{שיעור שינוי ב } X}{\text{שיעור שינוי ב } I} = \frac{\left(\frac{\Delta X}{X}\right)}{\left(\frac{\Delta I}{I}\right)}$$

$$= \frac{\left(\frac{X_B - X_A}{X_A}\right)}{\left(\frac{I_B - I_A}{I_A}\right)}$$

$$= \frac{\left(\frac{7}{700}\right)}{\left(\frac{10}{1000}\right)} = 1$$

כאשר ההכנסה היא 1000 ו $P_y=1$ ו $P_x=1$

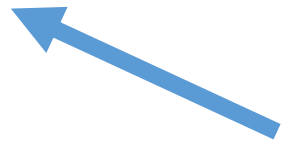
$$700=X$$

נניח שההכנסה עלתה ב 10 שקלים, $I=1010$

$$707=X$$

גמישות הביקוש ביחס למחיר הצולב

$$X = D_x (P_x, P_y, I)$$



3) רוצים מדד שיתאר
איך שינוי הצולב P_y
משפיע על שינוי
בביקוש

דרישות מהמדד:

1) מדד יחסי (באחוזים או בשיעור
שינוי)

2) שיהיה ניטרלי ליחידות (לא משנה אם המחיר בשקלים או
בדולרים)

לא משנה אם יחידות התפוקה הם בטונות או קילוגרמים)

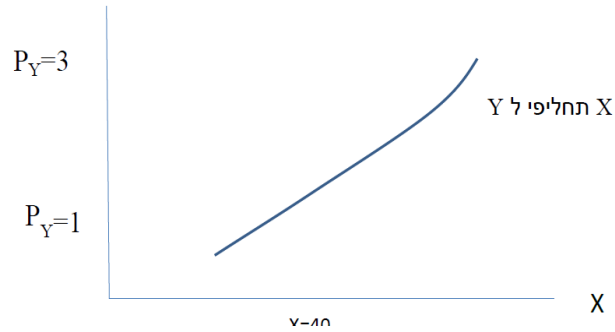
גמישות הביקוש ביחס למחיר הצולב

נניח שהמחיר של מוצר X הוא $P_X=1$ וההכנסה היא $I=1000$

באיזה שיעור משתנה הביקוש ל X כאשר המחיר הצולב משתנה בשיעור מזערי?

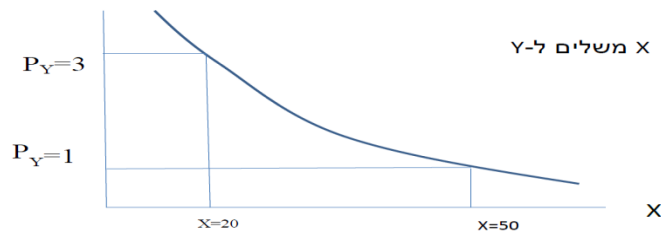
$$\eta_{x,P_Y} = \frac{\text{שיעור שינוי ב } X}{\text{שיעור שינוי ב } P_Y} = \frac{\left(\frac{\Delta X}{X}\right)}{\left(\frac{\Delta P_Y}{P_Y}\right)} = \frac{\left(\frac{X_B - X_A}{X_A}\right)}{\left(\frac{P_{YB} - P_{YA}}{P_{YA}}\right)}$$

גמישות הביקוש ל X ביחס למחיר הצולב P_Y



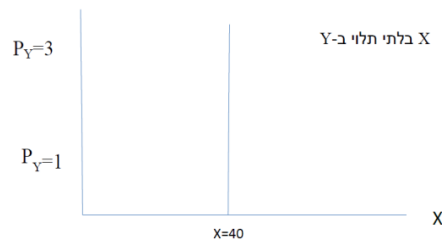
גמישות הביקוש ל X
ביחס למחיר הצולב P_Y
חיובית
 $\eta_{x,P_Y} > 0$

אם X תחליפי ל Y אז
כאשר Y מתייקר הביקוש ל
X עולה (למשל X לחמניות
ארוכות ו Y לחמניות
עגולות)



גמישות הביקוש ל X
ביחס למחיר הצולב P_Y
שלילית
 $\eta_{x,P_Y} < 0$

אם X משלים ל Y אז
כאשר Y מתייקר הצרכן
מקטין את הביקוש ל X



גמישות הביקוש ל X
ביחס למחיר הצולב P_Y
שווה אפס
 $\eta_{x,P_Y} = 0$

אם X בלתי תלוי ב Y ולכן כאשר Y מתייקר
או מוזל הצרכן לא משנה את הביקוש ל X

הביקוש של השוק

דוגמא מספרית

בענף תחרותי יש 3 צרכנים:

ביקוש השוק

X	P (₪)
48	0
33	1
27	2
20	3
15	4
8	5

צרכן 3

צרכן 2

צרכן 1

X	P (₪)	X	P (₪)	X	P (₪)
10	0	18	0	20	0
8	1	10	1	15	1
7	2	8	2	12	2
5	3	5	3	10	3
3	4	4	4	8	4
1	5	3	5	4	5

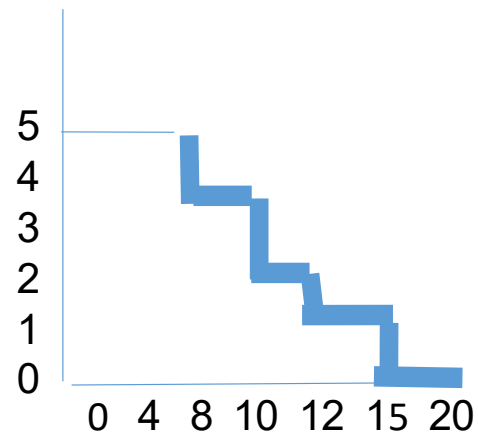
הגדרה:

ביקוש השוק הוא סכום כל הביקושים של כל הצרכנים בשוק

$$X^d(p) = x_1^d(p) + x_2^d(p) + \dots + x_n^d(p)$$

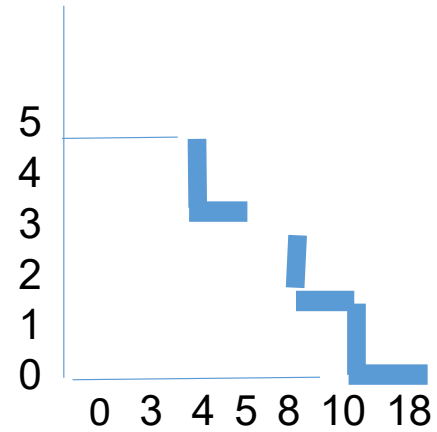
צרכן 1

X	P (₪)
20	0
15	1
12	2
10	3
8	4
4	5



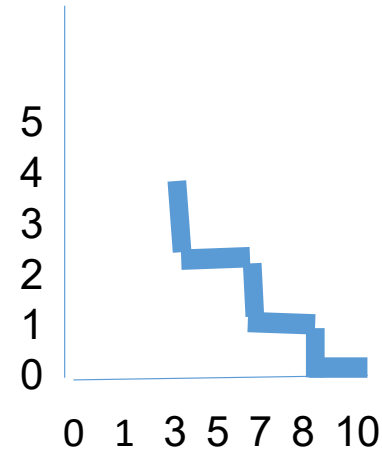
צרכן 2

X	P (₪)
18	0
10	1
8	2
5	3
4	4
3	5



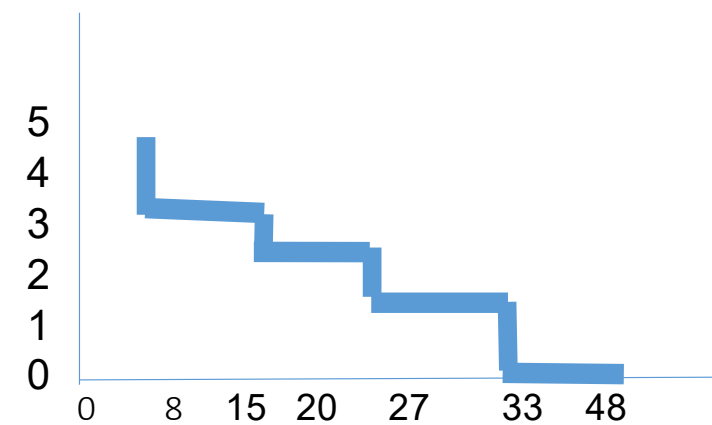
צרכן 3

X	P (₪)
10	0
8	1
7	2
5	3
3	4
1	5



ביקוש השוק

X	P (₪)
48	0
33	1
27	2
20	3
15	4
8	5



הגדרה:

ביקוש השוק הוא סכום כל הביקושים של כל הצרכנים בשוק

$$X^d(p) = x_1^d(p) + x_2^d(p) + \dots + x_n^d(p)$$

עקומת הביקוש של השוק היא סכום אופקי
של כל עקומות הביקוש של כל הצרכנים בשוק

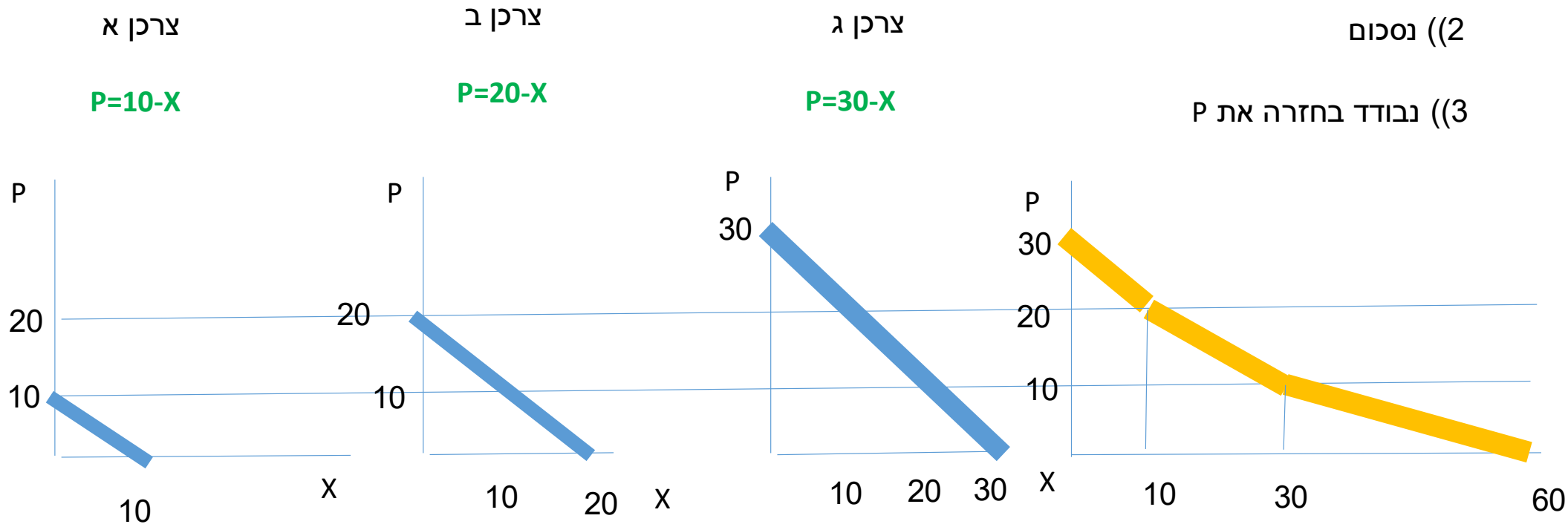
איך נמצא את הביקוש של השוק?

עקומות הביקוש ההופכיות

((1) נבודד את X (נמצא את הביקוש הלא הופכי של כל צרכן)

((2) נסכום

((3) נבודד בחזרה את P

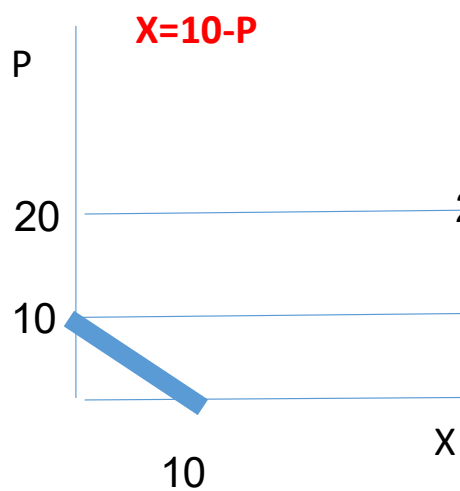


איך נמצא את הביקוש של השוק?

((1) נבודד את X (נמצא את הביקוש הלא הופכי של כל צרכן))

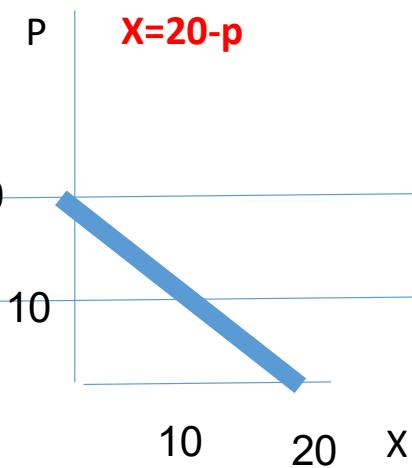
צרכן א

$$P=10-X$$



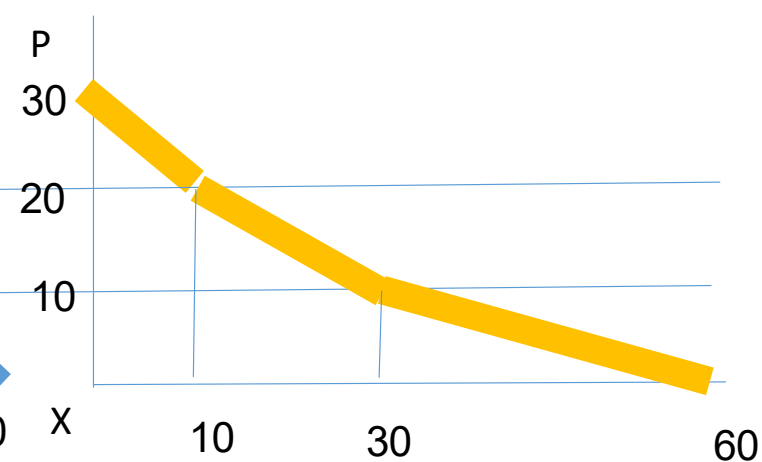
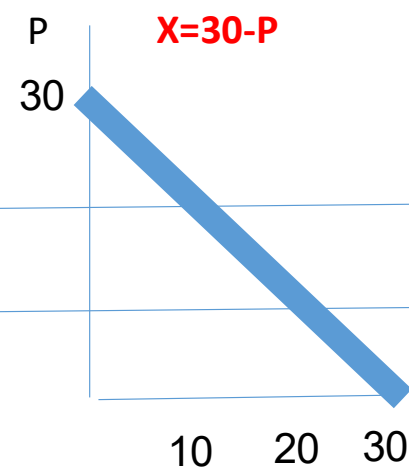
צרכן ב

$$P=20-X$$



צרכן ג

$$P=30-X$$

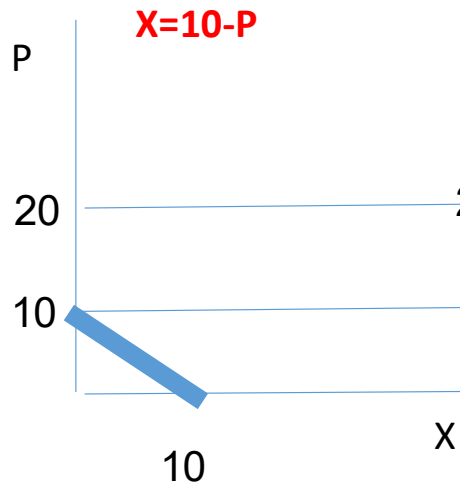


איך נמצא את הביקוש של השוק?

((2 נסכום

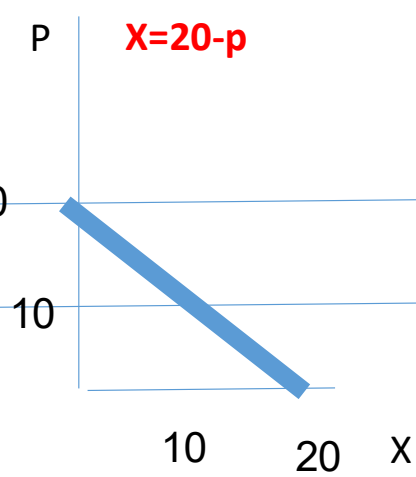
צרכן א

$$P=10-X$$



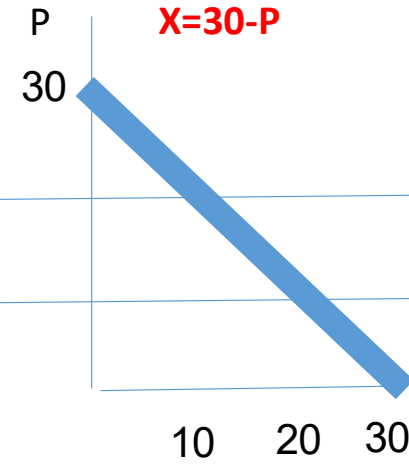
צרכן ב

$$P=20-X$$

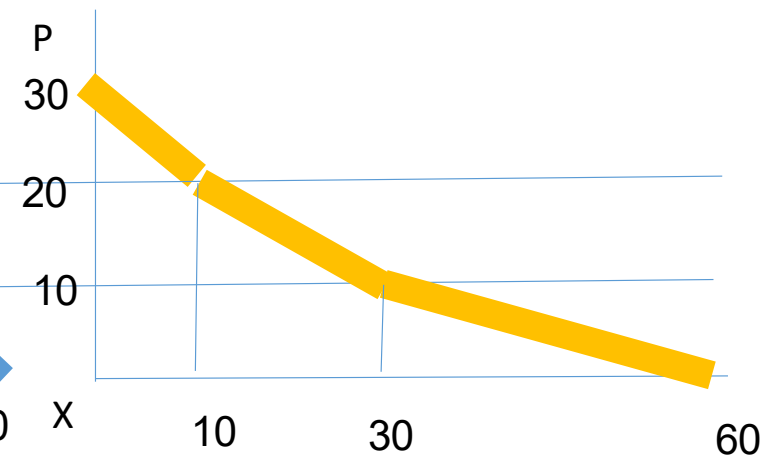


צרכן ג

$$P=30-X$$

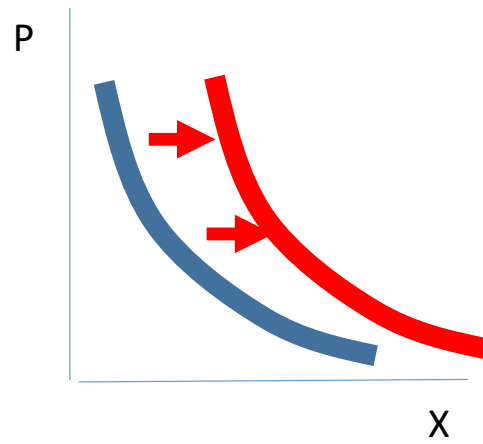


$$X(p) = \begin{cases} 60-3P & p < 10 \\ 50-2P & 10 < p < 20 \\ 30-P & 20 < p < 30 \end{cases}$$

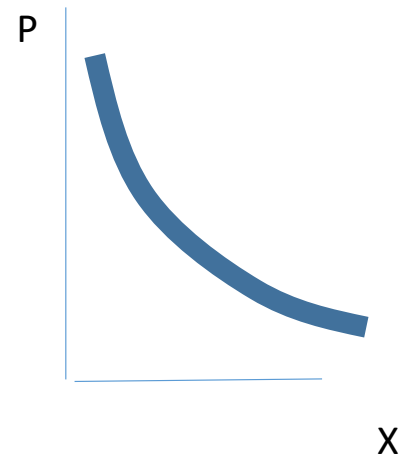


מה קורה לביקוש המצרפי כאשר בעיר א עולה?

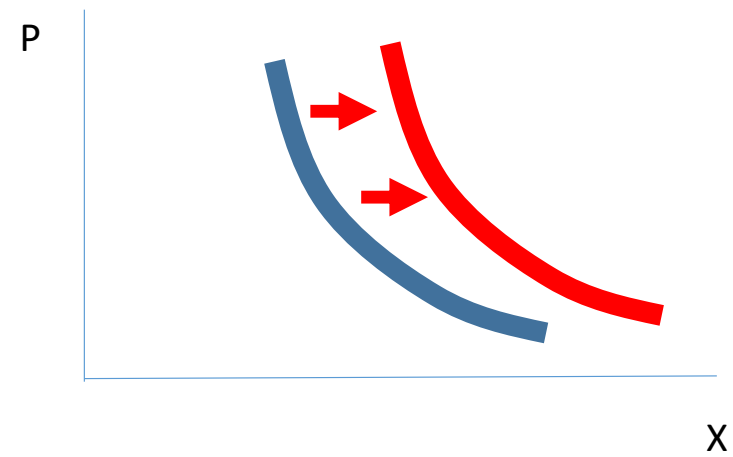
ביקוש בעיר א



ביקוש בעיר ב



ביקוש מצרפי



עודף הצרכן

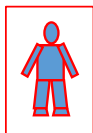
עודף הצרכן

דוד



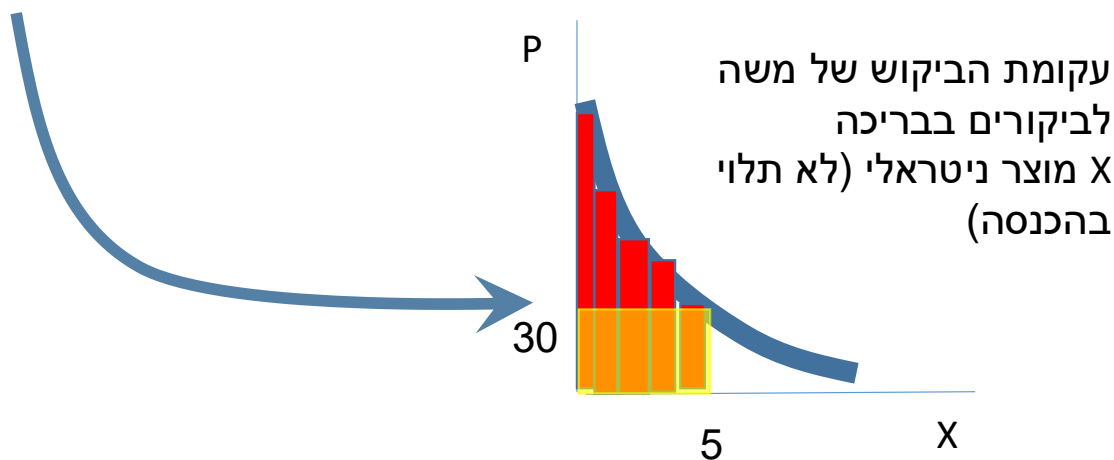
דוד מקים
בריקה פרטית
בבית בחצר
ביתו

משה



משה מבקש
להשתמש בבריקה
של דוד.

המועצה המקומית הקימה בריכה אזורית
כל ביקור עולה 30 ש"ח



הגדרה:

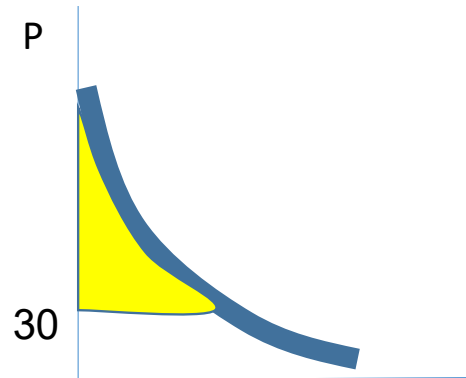
עודף הצרכן הוא ההפרש בין הסכום המקסימלי שהצרכן מוכן לשלם בעד כמות מסויימת מהמוצר ובין הסכום שהוא משלם בפועל.
זהו מדד של רווחת הצרכנים (בכסף).

עודף הצרכן

הגדרה:

עודף הצרכן הוא ההפרש בין הסכום המקסימלי שהצרכן מוכן לשלם בעד כמות מסויימת מהמוצר ובין הסכום שהוא משלם בפועל. זהו מדד של רווחת הצרכנים (בכסף).

זהו השטח הכלוא בין עקומת הביקוש ובין מחיר השוק של המוצר



שיווי משקל בשוק המוצר התחרותי במשק סגור

הנחות:

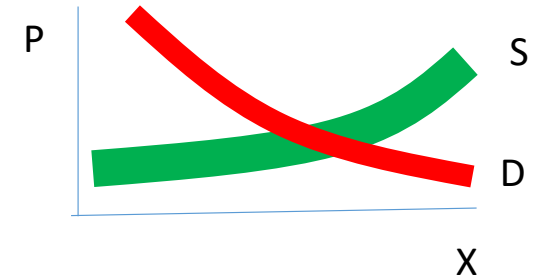
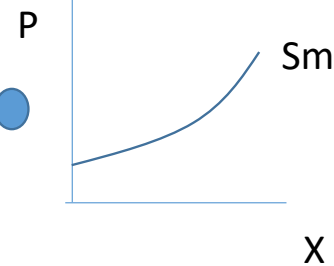
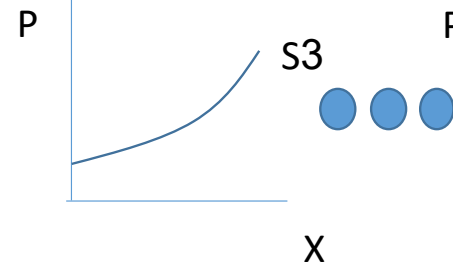
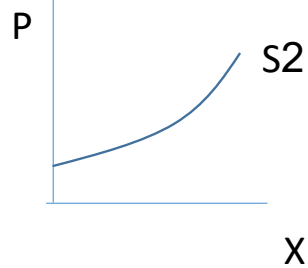
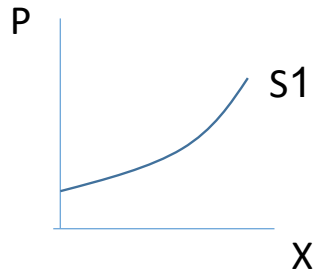
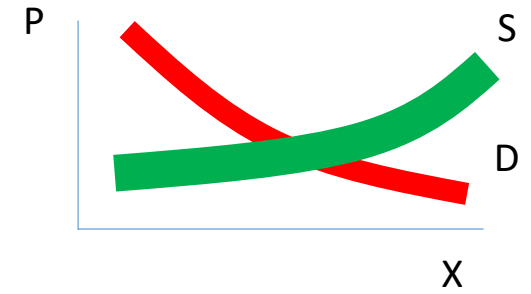
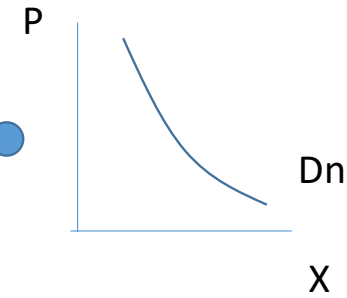
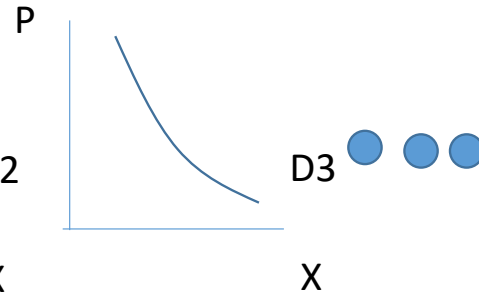
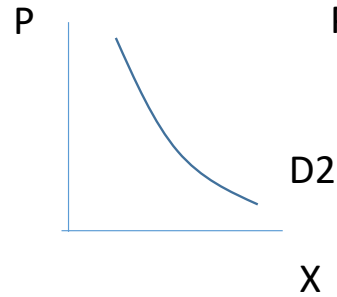
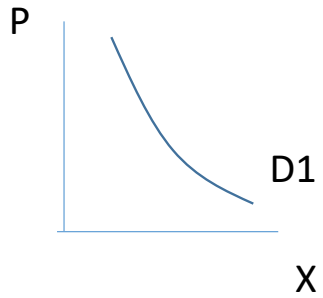
בשוק למוצר X יש:

(1) מספר רב של n צרכנים פחות או יותר שווים בגודלם

(2) מספר רב של m יצרנים פחות או יותר שווים בגודלם

(3) אינפורמציה מלאה על המחירים

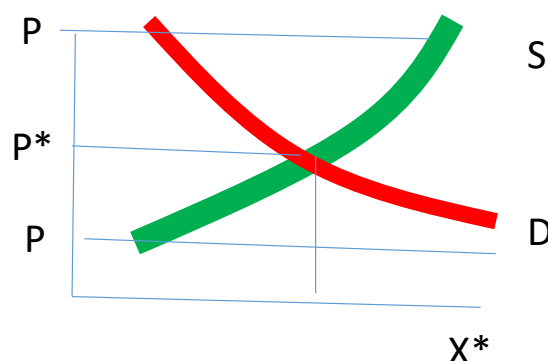
שיווי משקל בשוק המוצר התחרותי במשק סגור



הגדרה:

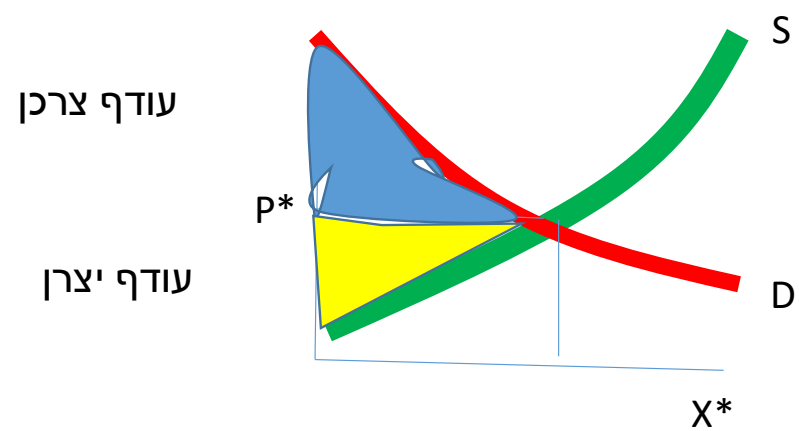
שיווי משקל בענף תחרותי הוא זוג מחיר p^* וכמות X^* . המחיר p^* הוא המחיר שבו יש מפגש של רצונות בין יצרנים ובין צרכנים (כלומר הכמות המוצעת על ידי היצרנים שווה לכמות המבוקשת על ידי הצרכנים). הכמות X^* היא הכמות המיוצרת ונמכרת במחיר P^* .

אם המחיר P היה
נמוך מ P^* היה
נוצר עודף ביקוש



אם המחיר P היה
גבוה מ P^* היה
נוצר עודף היצע

ניתוח רווחה כלכלית בשיווי משקל תחרותי



ניתוח של סטטיקה השוואתית

זעזועים בצד ההיצע

שינוי במחיר גורם היצור PL

שינוי טכנולוגי (שינוי בתפוקה השולית לעובד)

זעזועים בצד הביקוש

הביקוש עולה או יורד בגלל שינויים חיצוניים