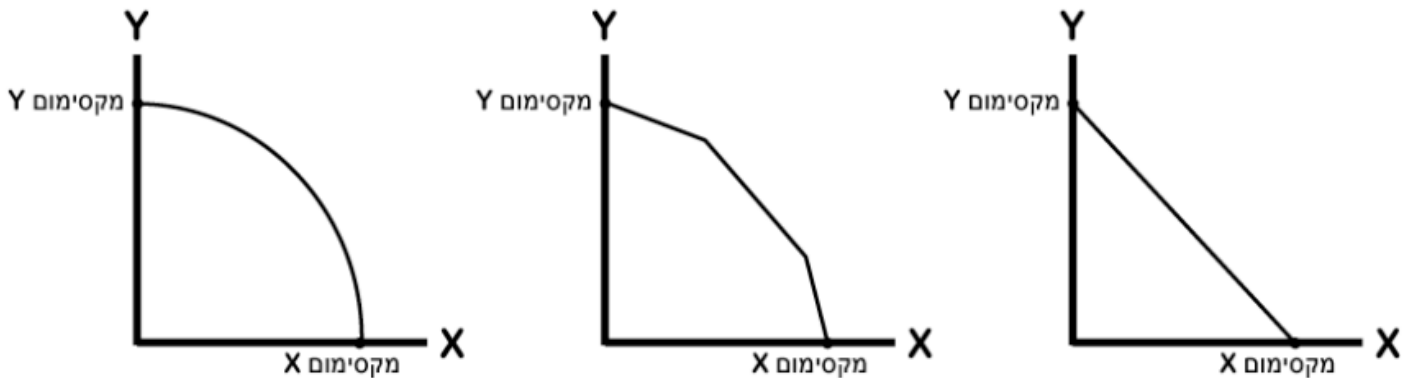


עקומת התמורה (גבול אפשרויות הייצור)

עקומת התמורה מתארת מצב בו ליצרן/משק יש שתי אלטרנטיבות - לייצר מוצר X או לייצר מוצר Y. העקומה מראה לנו את יכולת הייצור של היצרן משני המוצרים, את עלות הייצור של כל מוצר (עלות כוללת, ממוצעת ועלות ליחידה). העקומה עצמה אינה מראה כמה יחידות כדאי ליצרן לייצר מכל מוצר, היא מראה את כל האפשרויות שיש לו ואת העלויות הכרוכות בכך.

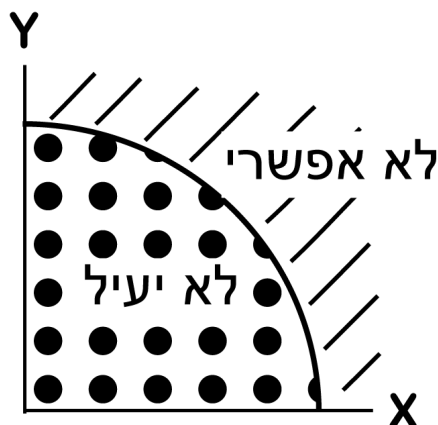
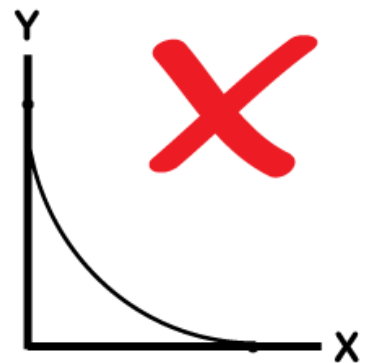
דוגמא לעקומות תמורה

עקומת תמורה יכולה להיות קו ישר (עקומה לינארית), קו קמור מרוסק או קו קמור מעוגל (למעשה טכנית זה נקרא "קעור כלפי ראשית הצירים")



לא עקומת תמורה!

עקומת תמורה לא יכולה להיות קעורה (קמורה כלפי ראשית הצירים)



לא ניתן לייצר בתחום שמעל עקומת התמורה. ייצור בנקודה הנמצאת תחת עקומת התמורה - לא יעיל. ייצור יעיל יהיה רק בנקודה על עקומת התמורה.

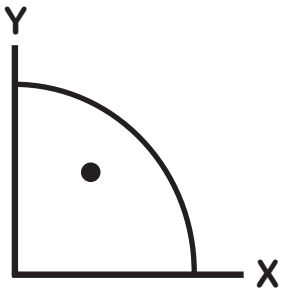


אבטלה

במומן הכלכלי הרחב של המילה, הבעייתיות באבטלה לא נובעת מכך שיש גורמי ייצור שאינם מוע-סקים, אלא מכך שהתפוקה אינה ממוקסמת בגלל ניצול לא נכון (או חוסר ניצול) גורמי ייצור. לעיתים גם כשישנם גורמי ייצור לא מועסקים, לא נאמר שיש אבטלה במשק. נגדיר 3 סוגי אבטלות:

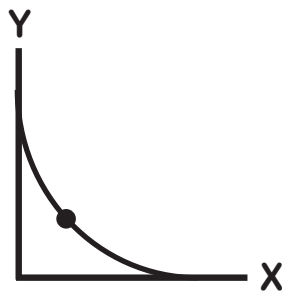
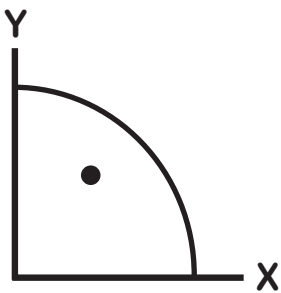
אבטלה גלויה

יש גורמי ייצור שאינם מועסקים וניתן להעסיק אותם



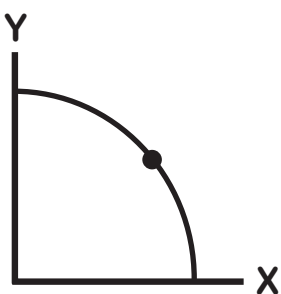
אבטלה סמויה

כל גורמי הייצור מועסקים, אבל השימוש בהם אינו אופטימלי, כך שבפועל אנו מייצרים פחות ממה שניתן



אבטלה מבנית

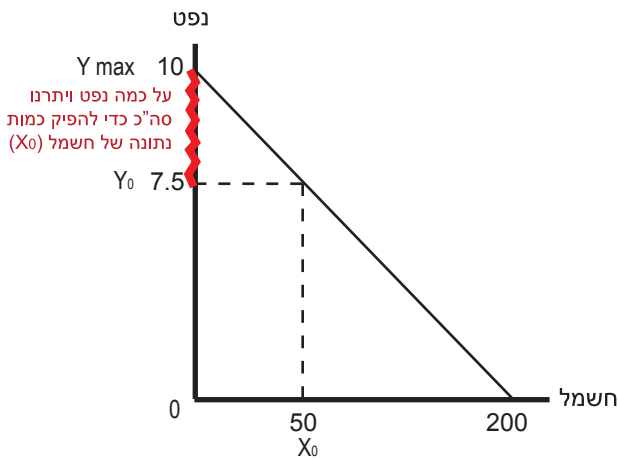
ישנם סיבות הגורמות לכך שלא ניתן להעסיק את כל גורמי הייצור, ובתנאים אלה המשק מייצר ביעילות



עלויות בעקומת התמורה

עלות אלטרנטיבית כוללת לייצור X_0

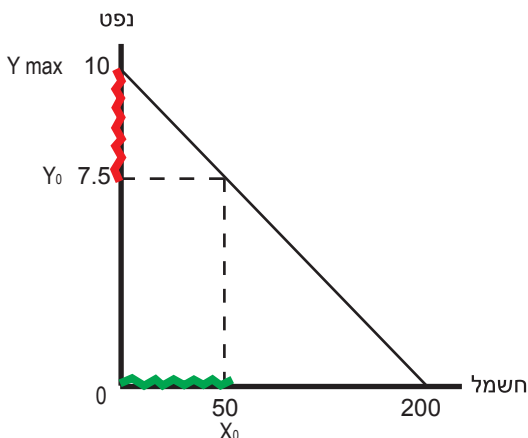
על כמה יחידות Y בסה"כ המשק מוותר כדי לייצר את כמות ה- X שהוא מייצר



$$Y \max - Y_0$$

עלות אלטרנטיבית ממוצעת לייצור X_0

על כמה יחידות Y בממוצע המשק מוותר כדי לייצר כל יחידת ה- X שהוא מייצר

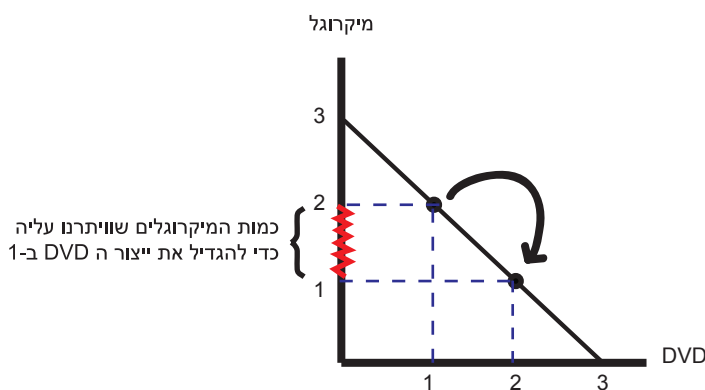


$$\frac{Y \max - Y_0}{X_0}$$

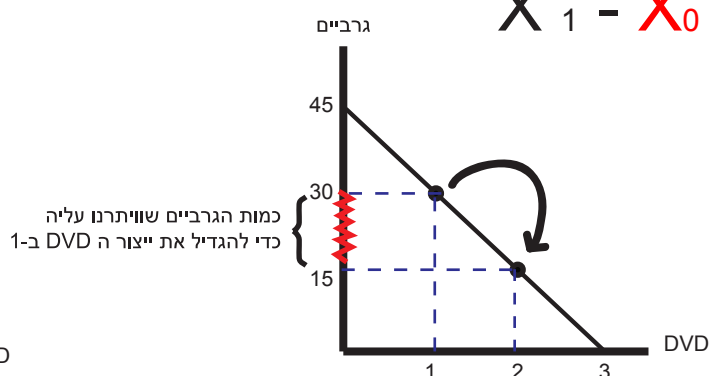
עלות אלטרנטיבית שולית לייצור X_0

על כמה יחידות Y המשק מוותר כדי לייצר את יחידת ה- X האחרונה שהוא מייצר כעת

$$\frac{Y_1 - Y_0}{X_1 - X_0}$$



כמות המיקרוגלים שוויתרנו עליה כדי להגדיל את ייצור ה DVD ב-1



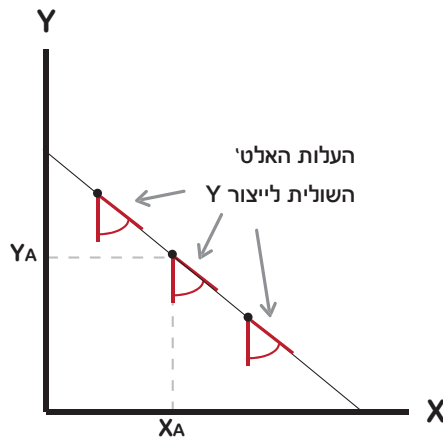
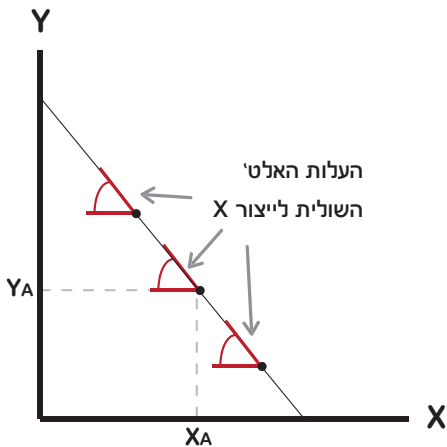
כמות הגרביים שוויתרנו עליה כדי להגדיל את ייצור ה DVD ב-1



הצגה גרפית של העלות האלטרנטיבית השולית

עלות אלטרנטיבית שולית בעקומת תמורה לינארית (ישרה)

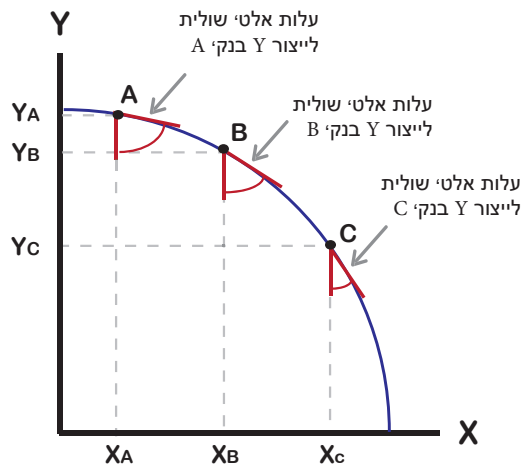
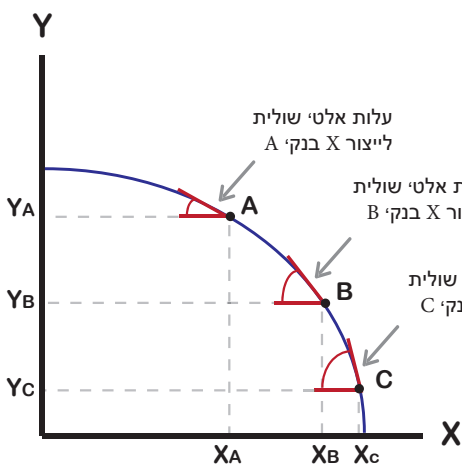
העלות האלטרנטיבית השולית לייצור X שווה לשיפוע עקומת התמורה (הזווית התחומה ע"י קו אופי-קי) בנקודת הייצור. העא"ש לייצור Y מבוטאת גרפית כזווית התחומה ע"י קו אנכי בנקודת הייצור.



לאורך עקומת תמורה לינארית העלות האלטרנטיבית השולית לייצור X ו- Y קבועה היות והשיפוע קבוע. לאורך עקומת תמורה לינארית העלות האלטרנטיבית הממוצעת לייצור X ו- Y קבועה.

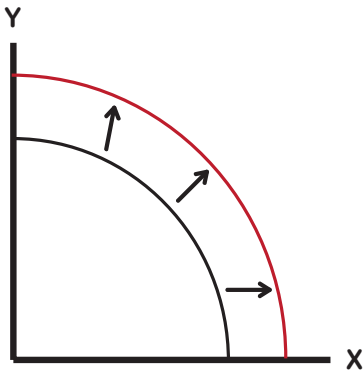
עלות אלטרנטיבית שולית בעקומת תמורה קמורה (קעורה לראשית הצירים)

היות והשיפוע של עקומה קמורה משתנה בכל נקודה כך גם העלות האלטרנטיבית השולית. ניתן לראות שכל שמייצרים יותר X (נעים ימינה על ציר ה- X) השיפוע הולך וגדל ולכן גם העלות האלטרנטיבית השולית לייצור X הולכת וגדלה. בהתאמה, העלות האלטרנטיבית השולית לייצור Y קטנה.



צמיחה כלכלית

צמיחה כלכלית נגרמת עקב תוספת של גורמי ייצור למשק. הביטוי הגרפי של צמיחה כלכלית בעקומת התמורה הוא שהעקומה "מתנפחת" כלפי חוץ.

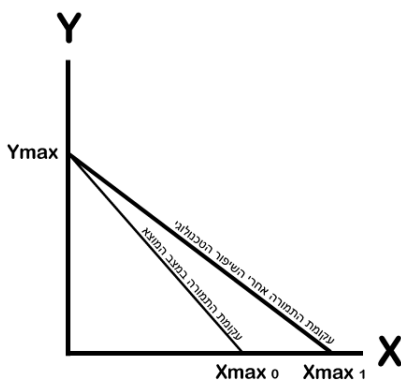


שיפור טכנולוגי

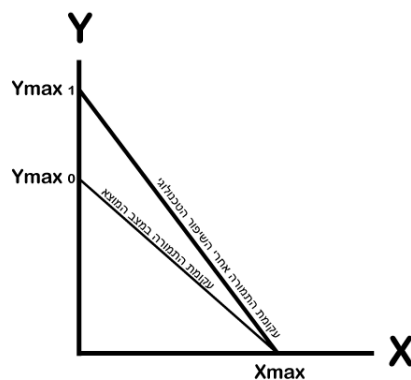
שיפור טכנולוגי הוא שיפור בכושר הייצור (פיריון) בייצור מוצר מסוים. המשמעות של שיפור טכנולוגי היא הוזלה בעלויות הייצור, כך שעם אותה כמות גורמי ייצור ניתן לייצר כמות גדולה יותר מאותו מוצר. בחומר הלימוד הנוכחי לרוב שיפור טכנולוגי יחול רק בייצור מוצר אחד מבין השניים.

הצגה גרפית של שיפור טכנולוגי בעקומות תמורה לינאריות

שיפור טכנולוגי בייצור X

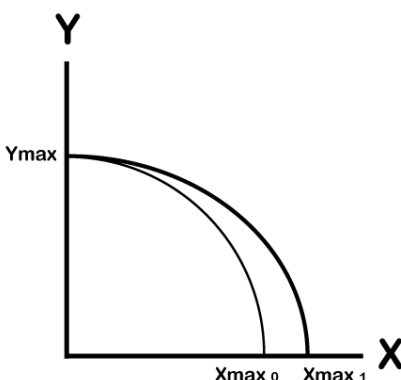


שיפור טכנולוגי בייצור Y

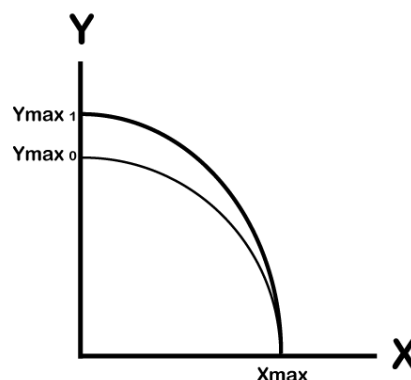


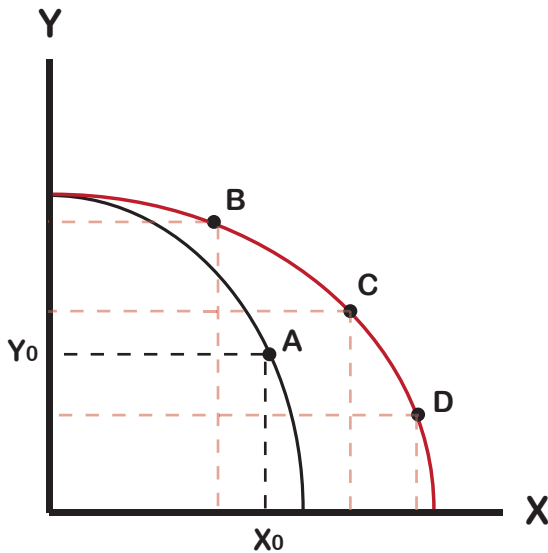
הצגה גרפית של שיפור טכנולוגי בעקומות תמורה קמורות

שיפור טכנולוגי בייצור X



שיפור טכנולוגי בייצור Y

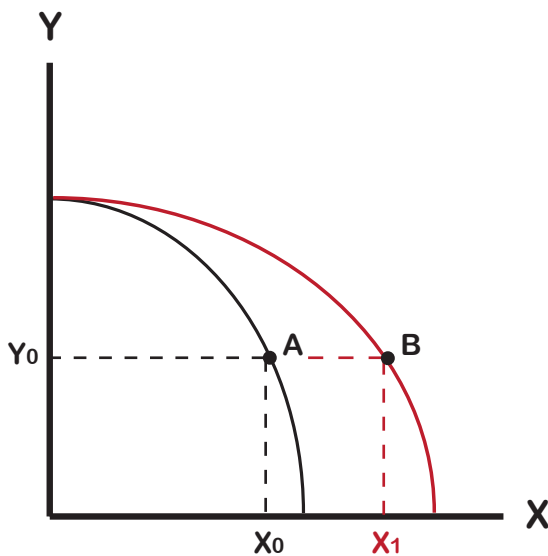




אם חל שיפור טכנולוגי בייצור X לא מחייב שלאחר השיפור בהכרח נייצר יותר X . בתרשים שלפנינו ניתן לראות נקודות ייצור אפשריות לאחר השפור הטכנולוגי (B, C, D).

הסבר:

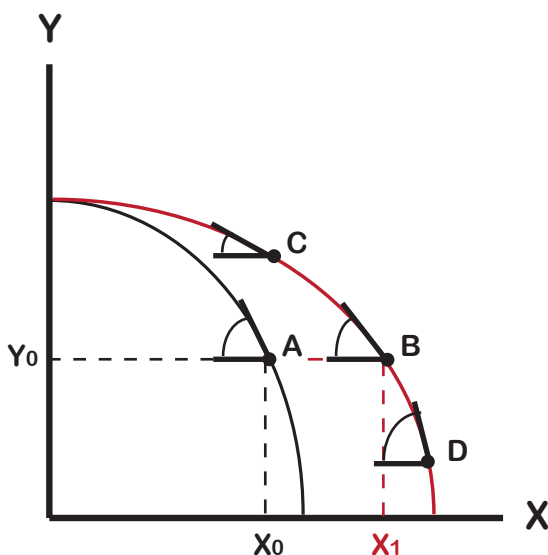
התייעלות בייצור X מאפשרת להקצות פחות עובדים כדי להמשיך ולייצר את אותה הכמות של X ולפנות חלק מהעובדים שייצרו X לייצור Y .



אם חל שיפור טכנולוגי בייצור X ונתון כי לאחר השיפור המשק מייצר את אותה כמות Y הדבר מעיד על כך שהקצאת גורמי הייצור בין שני המוצרים לא השתנתה.

הסבר:

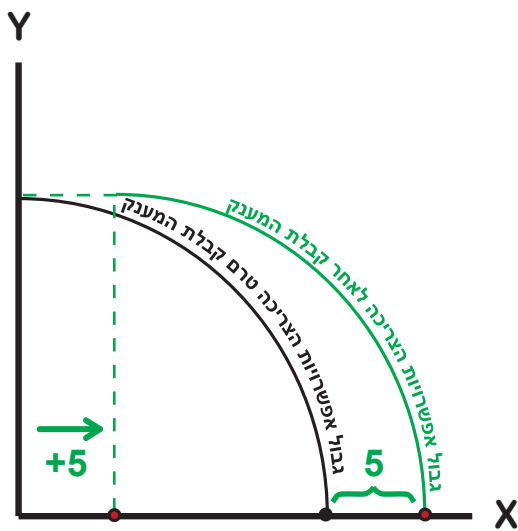
היות ולא חל שיפור טכנולוגי ב Y ייצור אותה כמות של Y יכול להיעשות רק אם לא שינינו את כמות גורמי הייצור המועסקים ב Y .



אם חל שיפור טכנולוגי בייצור X ונתון כי לאחר השיפור המשק מייצר את אותה כמות Y (נקי B), ניתן להסיק שהעלות האלטרנטיבית השולית לייצור X קטנה (ובהתאמה של Y גדלה).

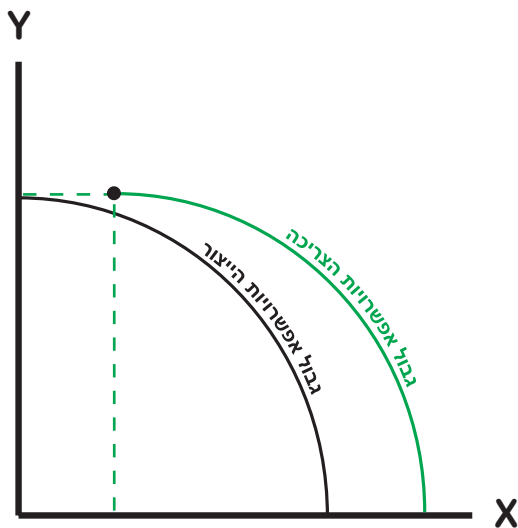


מענק



משק המקבל מענק ממוצר כלשהו (מענק = מתנה) משפר את יכולת הצריכה שלו אך לא את יכולת הייצור.

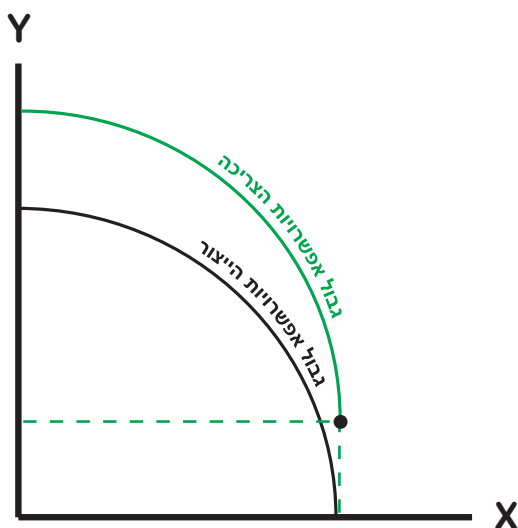
בתרשים שלפנינו ניתן לראות כיצד מענק של 5 יח' X גורם לפיצול בעקומת התמורה, כך שכעת ישנה עקומה חדשה, גבול אפשרויות הצריכה, המייצגת את כל צירופי הכמויות שהמשק יכול לצרוך ביעילות.



עם זאת, עקומת התמורה נשארת ללא שינוי, היות והיא מייצגת את כל צירופי הכמויות שהמשק יכול לייצר בעצמו ביעילות.

מענק של Y

מענק של Y יסיט את גבול אפשרויות הצריכה כלפי מעלה בגובה המענק, כמתואר בתרשים.



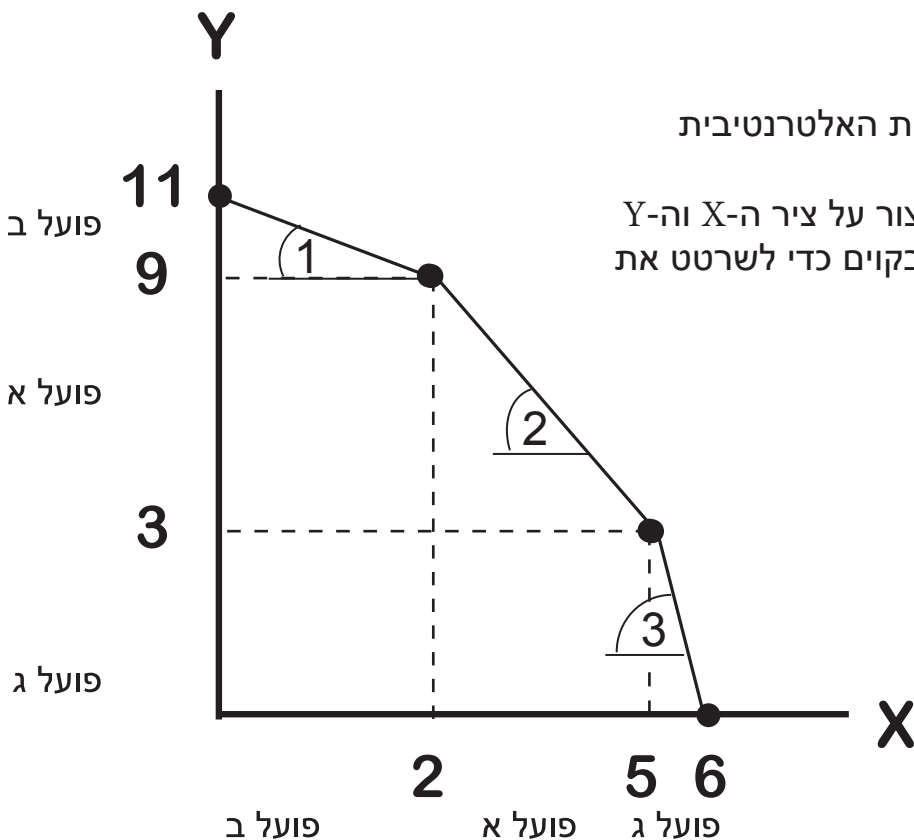
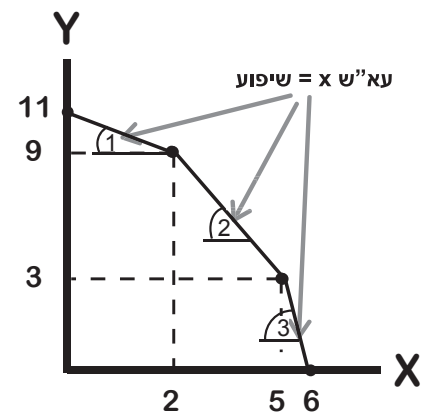
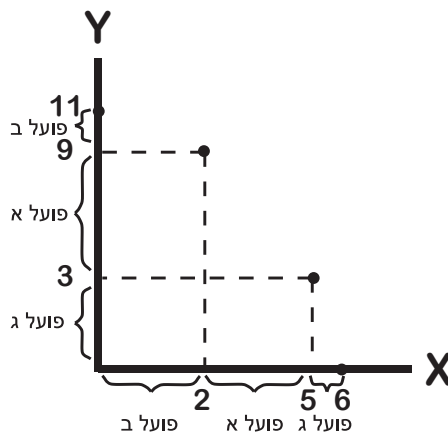
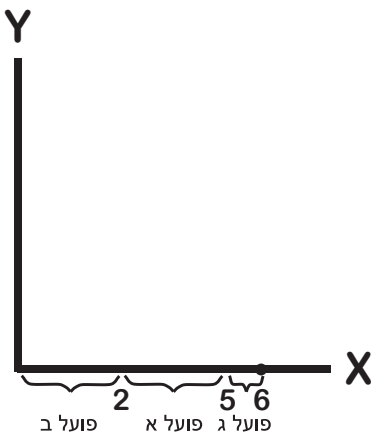
שאלות "או"

שאלות או הן שאלות שבהן מספר גורמי ייצור כאשר לכל אחד מהם יכולות שונות ועל כן העלות האלטי השולית לייצור X ו- Y משתנה מעובד לעובד

שאלה לדוגמה (פיתרון בכיתה)

במשק 3 פועלים. פועל א' יכול לייצר 3 יחידות X או 6 יחידות Y ביום עבודה. פועל ב' מסוגל לייצר 2 X או 2 Y ביום עבודה. פועל ג' מסוגל לייצר 1 X או 3 Y ביום עבודה.

סוג גורמי ייצור	כמות גורמי ייצור	תפוקת X	תפוקת Y	עלות אלטרנטיבית שולית בייצור X	עלות אלטרנטיבית שולית בייצור Y



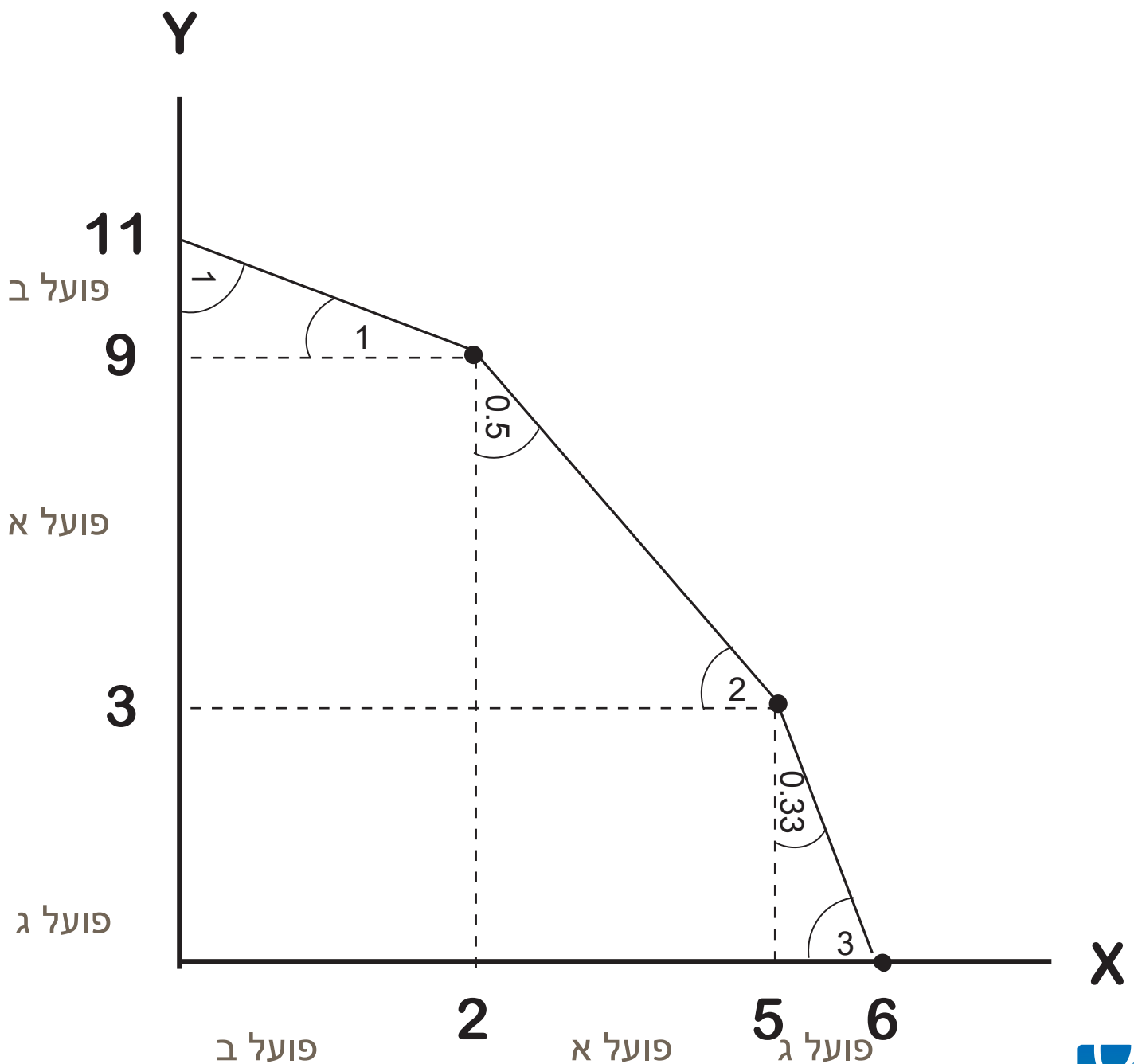
1. מזינים את הנתונים בטבלה
2. מדרגים כל גורם ייצור עפ"י העלות האלטרנטיבית השולית לייצור X .
3. מקצים לפי הדירוג את גורמי הייצור על ציר ה- X וה- Y
4. מחברים את "נקודות השבירה" בקווים כדי לשרטט את העקומה



לגורם ייצור א' יתרון מוחלט בייצור מוצר על פני גורם ייצור ב' אם הוא יכול להפיק יותר יחידות מהמוצר

לגורם ייצור א' יתרון יחסי בייצור מוצר על פני גורם ייצור ב' אם הוא יכול להפיק את המוצר בעלות אלט' שולית נמוכה יותר

ייתכן שיהיה לגורם ייצור יתרון מוחלט בשני המוצרים אך לא ייתכן שיהיה לו יתרון יחסי בשני המוצרים



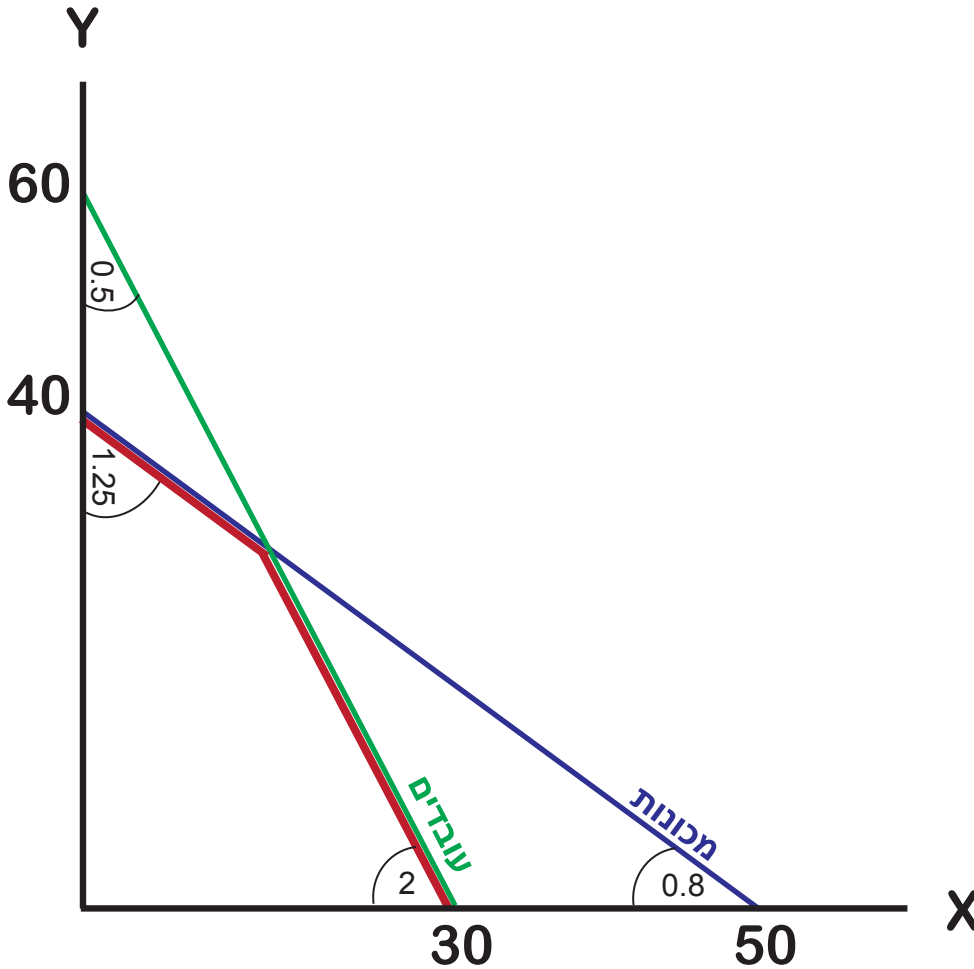
שאלות "וגם"

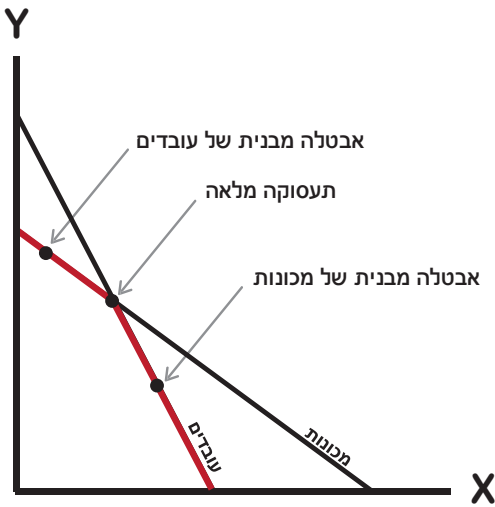
שאלות "וגם" מתארות מצב בו נדרשים מספר גורמי ייצור על מנת לייצר יחידת מוצר.

דוגמא:

לייצור יחידת X דרושים שני פועלים וארבע מכונות. לייצור Y דרוש פועל אחד וחמש מכונות. לרשות המשק 60 פועלים ו- 200 מכונות.

עקומת התמורה היא הקו התוחם את השטח הפנימי ביותר

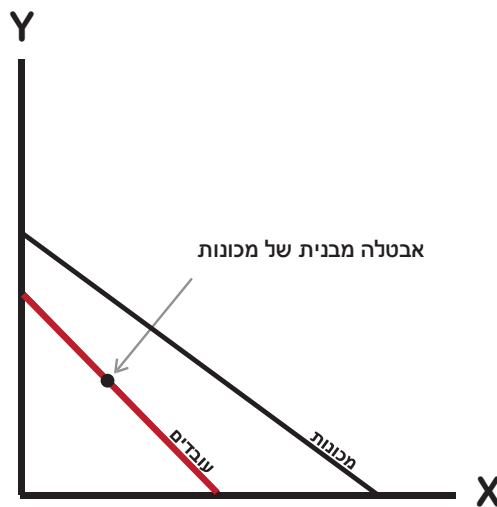
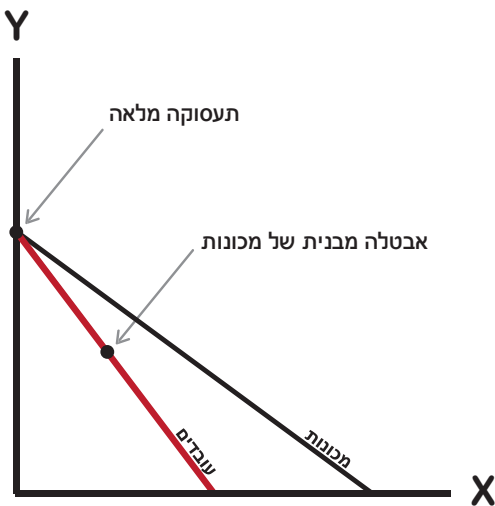




כאשר המשק מייצר בנקודה הנמצאת על ישר העובדים, יש אבטלה מבנית של מכונות

כאשר המשק מייצר בנקודה הנמצאת על ישר ההמכונות, יש אבטלה מבנית של עובדים

כאשר המשק מייצר בנקודת ההצטלבות של שני הישרים, קיימת תעסוקה מלאה של כל גורמי הייצור



נקודת התעסוקה המלאה אינה עדיפה על פני נקודות אחרות על עקומת התמורה!

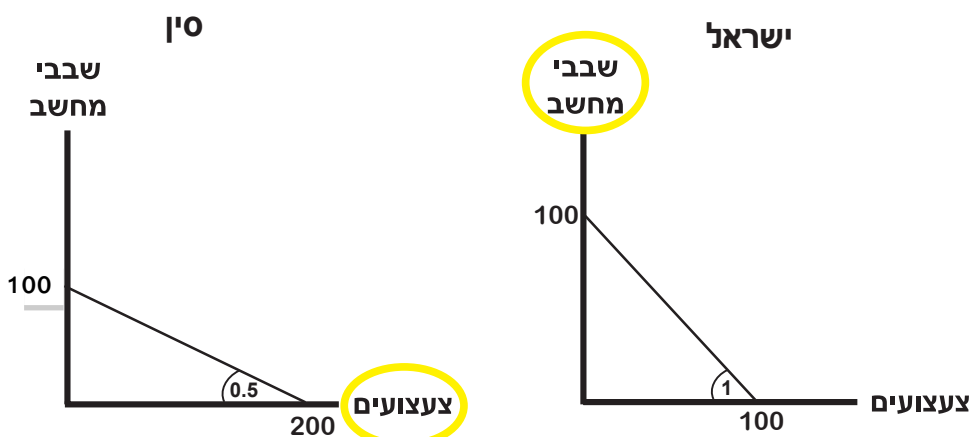


מסחר בין 2 משקים

יכולתו של משק בודד לייצר ולצרוך מוגבלת. משק יוכל לצרוך יותר אם יתחיל לנהל סחר חליפין עם משק אחר, שבמסגרתו כל משק ייצר את המוצר בו הוא מתמחה (למעשה כל משק ייצר את המוצר בו יש לו יתרון יחסי).

דוגמא

בישראל יכולים לייצר 100 צעצועים או 100 שבבי מחשב ביום. בסין יכולים לייצר 200 צעצועים או 100 שבבי מחשב ביום.



היות ולסין יתרון יחסי על פני ישראל בייצור צעצועים (העלות האלט' השולית לייצור צעצועים קטנה יותר), היא תתמחה בייצור צעצועים. ישראל תתמחה בייצור שבבי מחשב.

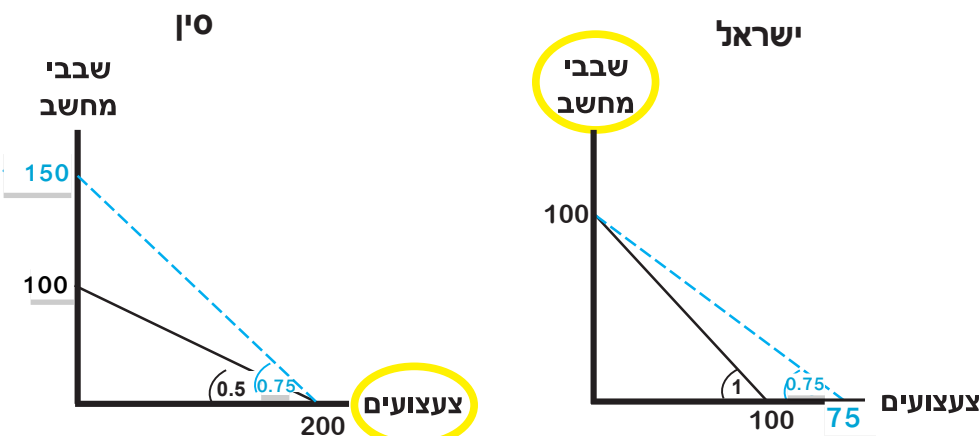
מחיר הסחר יקבע בין העלויות האלט' השוליות באופן הבא:

$$0.5 < P_x < 1$$

$$1 < P_y < 2$$

גבול אפשרויות הצריכה כאשר מתקיים מסחר בין שני משקים

הודות לסחר, לכל משק יש אפשרות לצרוך יותר ממה שהוא יכול לייצר, לכן בנוסף לעקומת התמו"רה (גבול אפשרויות הייצור) נוסף על גבי מערכת הצירים של כל משק את גבול אפשרויות הצריכה. נדגים זאת ע"י הנתונים בדוגמא הקודמת, ובהנחה שמחיר הסחר נקבע על 0.75 צעצועים לכל שבבי מחשב:

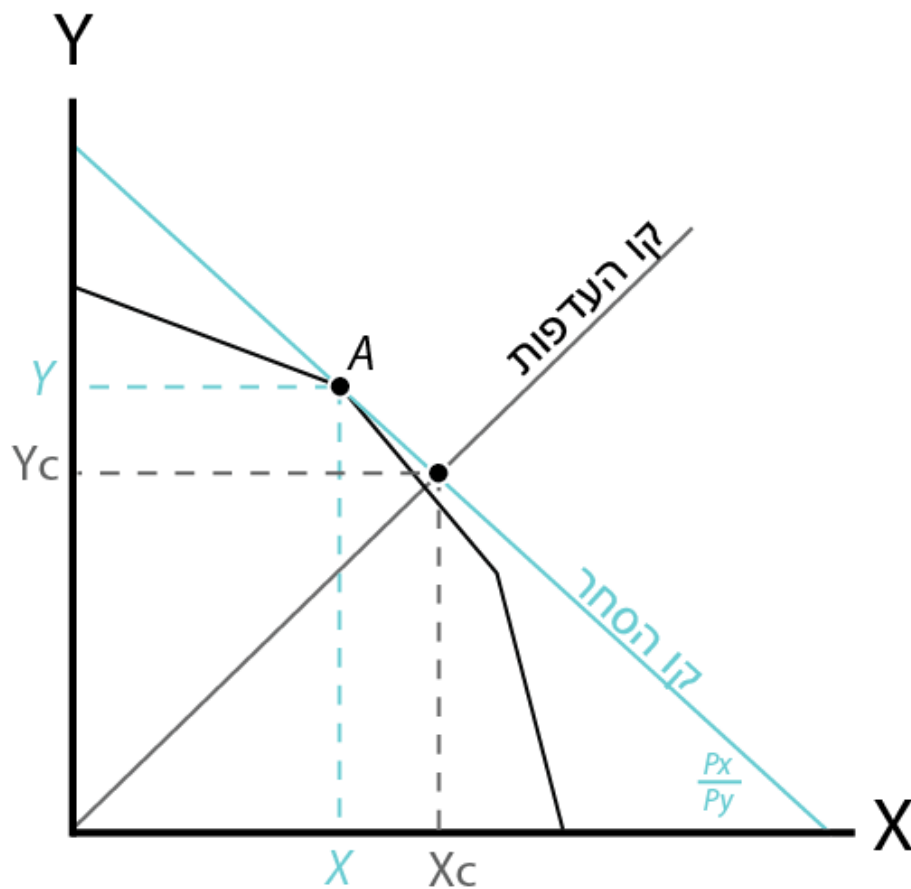


המחיר של צעצועים הופכי למחיר שבבי מחשב, כלומר 4/3 שבבים לצעצוע.

גבול אפשרויות הצריכה יוצא מהכמות המקסימלית של המוצר בו לכל משק יש יתרון יחסי, וחותר את הציר השני בשווי בכמות שהייתה מתקבלת בתמורה למכירת הכמות המקסימלית ה"ל".



מסחר עם העולם



בשאלות אלו נתון המחיר העולמי של X (P_x) והמחיר העולמי של y (P_y). ניתן לצייר קו ששיפועו הוא יחס המחירים (הקו הכחול בתרשים). המשק ייצר את התפוקה בה יש שוויון בין יחס המחירים (P_x/P_y) העולמי והעלות האלטי השולית (כלומר השקה). אם לא קיימת נקודה כזו כיוון שעקות התמורה "שבורה" ולא קמורה לחלוטין, המשק ייצר בנק' השבי"ה אשר יחס המחירים נקבע בין העלויות האלטי השוליות שמשני צידיה.

במקביל, למשק יש קו העדפות, המתווה את בחירת הכמויות שתושבי המשק מעוניינים לצרוך. הכמויות הנצרכות של המשק נקבעות בחיתוך בין קו העדפות לקו הסחר.

בתרשים מופיע שהמשק מעוניין לצרוך כמות X הגדולה מזו שהוא מייצר - כלומר המשק ייצא X מחו"ל. במקביל, ניתן לראות כי המשק מייצר יותר Y מאשר הוא מעוניין לצרוך - כלומר המשק ייצא Y לחו"ל (וכך יממן את רכישת ה X ים)

