

העדפות ומגבלות תקציב

מנהלה

- ש"ק, תרגילים, אתר הקורס, בחינה
- דרך העבודה – חזרה, תרגול, הכללה
- המטרה – רכישת יכולת מילולית וכמותית לנתח ולהציג בעיות ופתרונות.
- לשמור על קשר עם החומר, המרצה והמתרגלים בשעות קבלה וב – Email.

נושאי הקורס

• תורת הצרכן

- העדפות, פונקציות תועלת
- התנהגות תחרותית, פונקציות הביקוש המרשליאניות
- פיצויים וניכויים, פונקציות הביקוש המפוצות
- העדפה נגלית, מדדי מחירים וכמויות
- הכנסה במוצרים, היצע עבודה, תצרוכת על פני זמן
- אי וודאות

• תורת היצרן

- טכנולוגיות, פונקציות ייצור
- התנהגות תחרותית, מקסום רווחים, פונקציות ביקוש (לגורמי ייצור) והיצע (של תפוקות),
- מינימום הוצאות, פונקציית ההוצאות, פונקציות הביקוש המותנות
- ביקושים והיצעים ענפיים

• שיווי משקל ענפי

- טווח קצר, טווח ארוך

מבוא

- יחידות כלכליות
 - צרכן, משפחה, יצרן, ממשלה ...
 - מטרות
 - מגבלות
 - דרכי פעולה אופטימאליות
 - סטאטיקה השוואתית
- דרך הניתוח
 - גראפית
 - אלגברית (בעיות מקסימום מינימום, לאגראנגיאן, דיפרנציאל שלם ...)
 - מילולית
- תוצאות
 - יכולות אנליטיות (חישוב פונקציות ביקוש/היצע, גמישויות, פיצויים, מדדים ...)
 - יכולות מילוליות (הצגת תרחישים בשפה "כלכלית")
 - ניתוח דרכי התערבות (מיסים, תקנות מסחר ...)
 - שילוב של כל הנאמר למעלה

העדפות וקווי תקציב-נושאי השיעור

- רקע: תועלתנות, המהפכה השולית, הגישה הניאו קלאסית
- מרחב האלטרנטיבות של הצרכן
- העדפות
- עקומות אדישות
- שיפוע (שיעור התחלופה הסובייקטיבי), צורה (קמירות)
- פונקציות תועלת, תועלת שולית
- הגישה האורדינאלית והקרדינאלית
- קבוצת התקציב וקו התקציב
- שיפוע (שיעור התחלופה האובייקטיבי) ומיקום
- תרחישים שונים (סובסידיות, קיצוב ...)

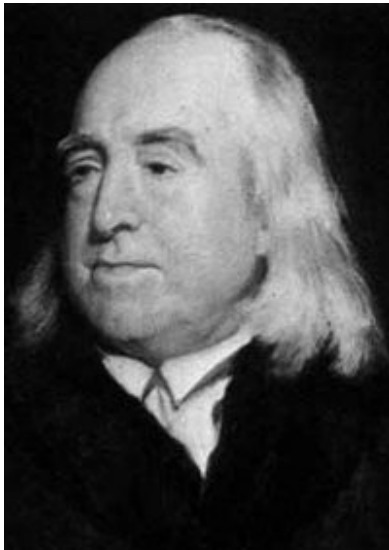
"רגשות"

- שמחה, עצב, הנאה, סבל ...
- מה מניע את הפרטים?
- האם ניתן לכמת גדלים אלו?
- כיצד צריך הפרט, או צריכה החברה להתייחס לגדלים אלו?

Utilitarianism

John Stewart Mill – ן Jeremy Bentham •

הגישה התועלתנית (utilitarianism): על החברה או הפרטים לשאוף לנקוט בפעולות שמביאות לאושר הגדול ביותר למספר האנשים הרב ביותר.



Jeremy Bentham 1748-1832



John Stuart Mill 1806-1873

"מדידת" התועלת

- כיצד מכמתים תועלת?
- הגישה הקרדינאלית
- הצגה גראפית- עקומות אדישות (F. Edgeworth)
- ה"מספור" לא משנה (Irving Fisher)
- הגישה האורדינאלית (Vilfredo Pareto)



F. H. Hayes

1845-1926



Alfred Pareto

1848-1923



Irving Fisher

1867-1947

המהפכה השולית

- מהם קשרי הגומלין בין תועלות ביקושים ומחירים?
- תועלות שוליות, מחירים ומקסום תועלת
- Stanley Jevons (1862,66)
- Karl Menger (1871)
- Leon Walras (1874)

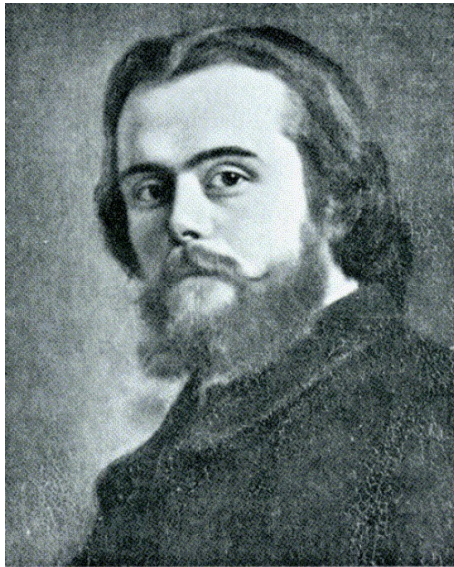
- Hermann Gossen (1854)

- Alfred Marshall (1890)



W. S. Peovous

1835-1882



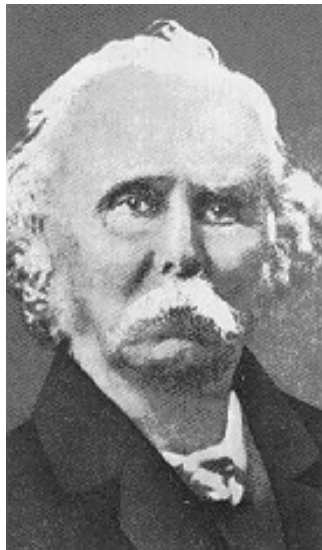
Leon Varma

1834-1910



Carl Menger

1840-1921



Alfred Marshall

1842-1924

מרחב האלטרנטיבות

- הצרכן צורך סלי מוצרים
- מרחב הצריכה המקובל הינו הרביע האי שלילי
- סל צריכה טיפוסני מסומן ב (x_1, x_2, \dots, x_n)
- לעיתים (כשיש שני מוצרים) (x, y)
- תרחישים שונים
- מרחב צריכה בדיד
- מינימום קיום

בהמשך תראו סוגי אלטרנטיבות אחרים כמו הגרלות,

תכניות תצרוכת מותנות, תיקי ניירות ערך ...

יחס העדפה

רשתות – R

ARB פחות A עדיף / אצל B

ההצטרפות אחרת לרשתות R ומצד

על מנת צורה (מודאגלטיסטיקה)

רשתות R קא עם

אם B א A מקום ARB א BRA

רשתות R קא טופ

אם A , B ו- C

ARB ו- BRC אדכ ARC

פס קא רצף אם של רשתות R עם

טופ בעל מנת צורה

העדפה חזקה ואדישות

אם ARB נאמד כי A עדיף / אדיש על B

נאמד כי A עדיף ממש על B ונסמן זאת ב APB

אם ARB ולא מתקיים BRA

נאמד כי A אדיש ל B ונסמן זאת ב AIB

אם ARB ו BRA

האם צרכים באמת רציונליים?

סיפור "משאבת הסף"

האם ניתן למדל צרכים לא רציונליים?

כן, אך לא בסמסטר זה.

דוגמאות

- גברת טוסטי צורכת פרוסות לחם שחור (X_1) ולחם לבן (X_2). פרוסת לחם שחור שקולה בעיניה לשתי פרוסות לחם לבן, ושמחתה גדלה ככל שהיא צורכת "יותר" פרוסות.

יחס ההעדפה הנגזר מסיפור זה הינו שלם וטרנזיטיבי.

- מר ישנוני צורך כפיות קפה (X_1) וכפיות סוכר (X_2). להכנת כוס קפה דרושות כפית קפה ושתי כפיות סוכר. שמחתו של מר לחמי גדלה כל שהוא צורך יותר כוסות קפה.

יחס ההעדפה הנגזר מסיפור זה הינו שלם וטרנזיטיבי.

דוגמאות - המשך

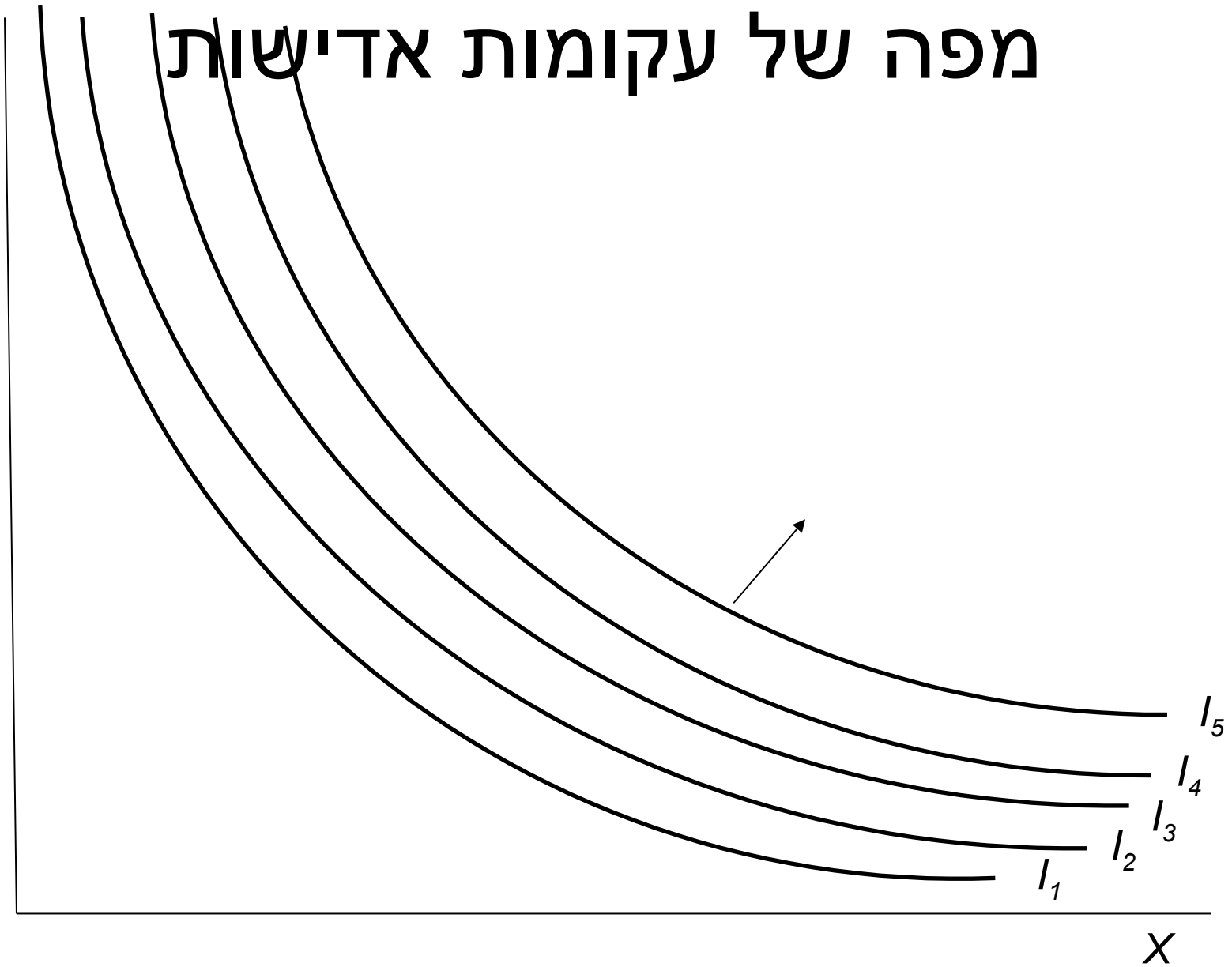
- גברת לקסיקו צורכת פרוסות לחם שחור (X_1) ולחם לבן (X_2). היא תמיד מעדיפה סל עם מספר כולל גדול יותר של פרוסות, ובמידה ושני סלים מכילים אותו מספר פרוסות היא תעדיף את הסל שמכיל יותר פרוסות לחם שחורות.
יחס ההעדפה הנגזר מסיפור זה הינו שלם וטרנזיטיבי.
האם קיימים שני סלים שונים שגב' לקסיקו אדישה ביניהם?

עקומות אדישות

- דרך גראפית לתיאור ההעדפות ניתנת באמצעות מפה של עקומות אדישות.
- **עקומת האדישות** דרך הסל (x_1, x_2) הינה אוסף הסלים שאדישים לסל (x_1, x_2) .
- דרך כל נקודה במישור ישנה עקומת אדישות. מערכת טיפוסית של עקומות אדישות ניתנת להצגה באופן הבא ...

Y

מפה של עקומות אדישות



צורתן של עקומות האדישות

- מוצר יקרא מוצר טוב אם הגדלת הכמות אותה צורכים מהמוצר משמחת את הפרט.

- מוצר יקרא מוצר רע אם הגדלת הכמות אותה צורכים מהמוצר מעציבה את הפרט.

Bads – | Goods

- כאשר שני המוצרים טובים (או רעים) עקומות האדישות יורדות משמאל לימין.

- כאשר מוצר אחד טוב והשני רע עקומות האדישות עולות משמאל לימין.

נקודת רוויה ותרחישי "טוב-רע"

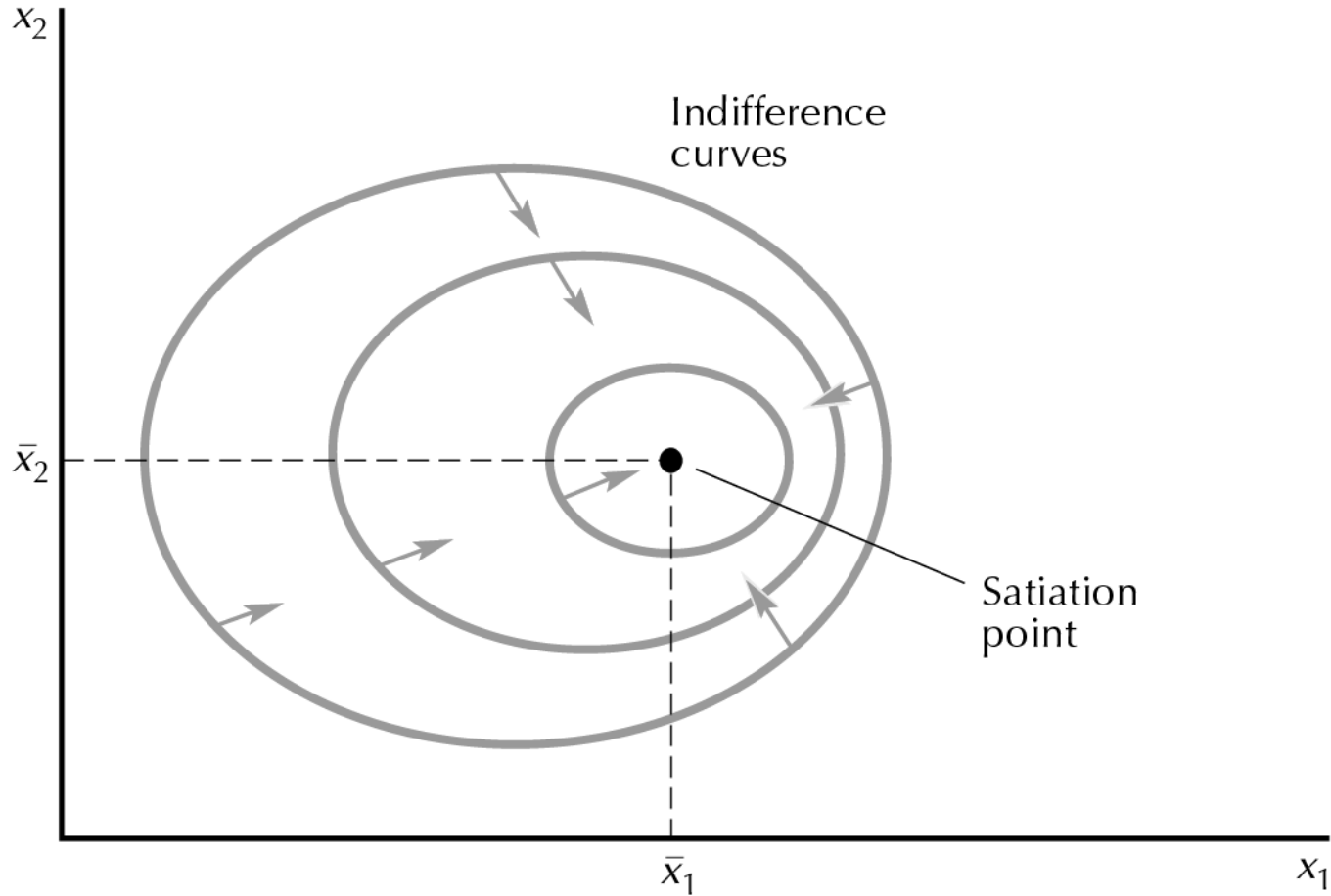


Figure 3.7 Satiated preferences

מונוטוניות - הגדרות

- ההעדפות הן מונוטוניות חזק אם:
גורר ש $x_1 \geq y_1$ $x_2 \geq y_2$ כשלפחות אחד מהאי שיוויונים חזק
גורר ש - x עדיף ממש על y .
- **מונוטוני חלש** אם $x_1 > y_1$ $x_2 > y_2$ גורר ש - x עדיף
ממש על y .
- חזק גורר חלש.

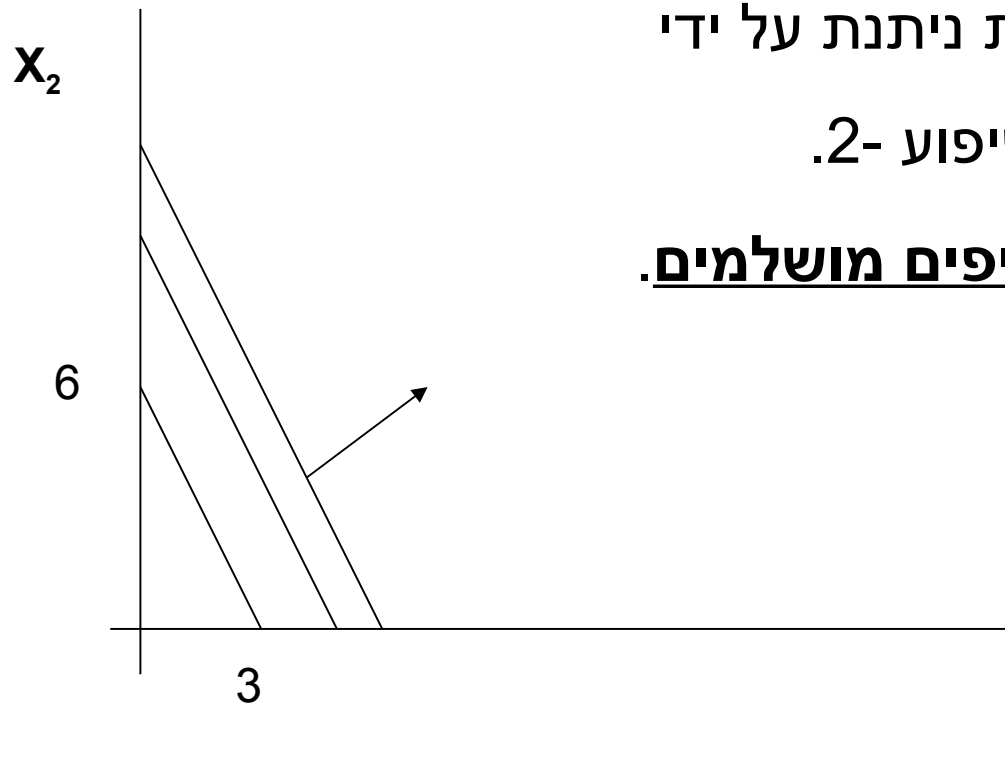
מעבר מתיאור מילולי לעק' אדישות

• גברת טוסטי

מפת עק' האדישות ניתנת על ידי

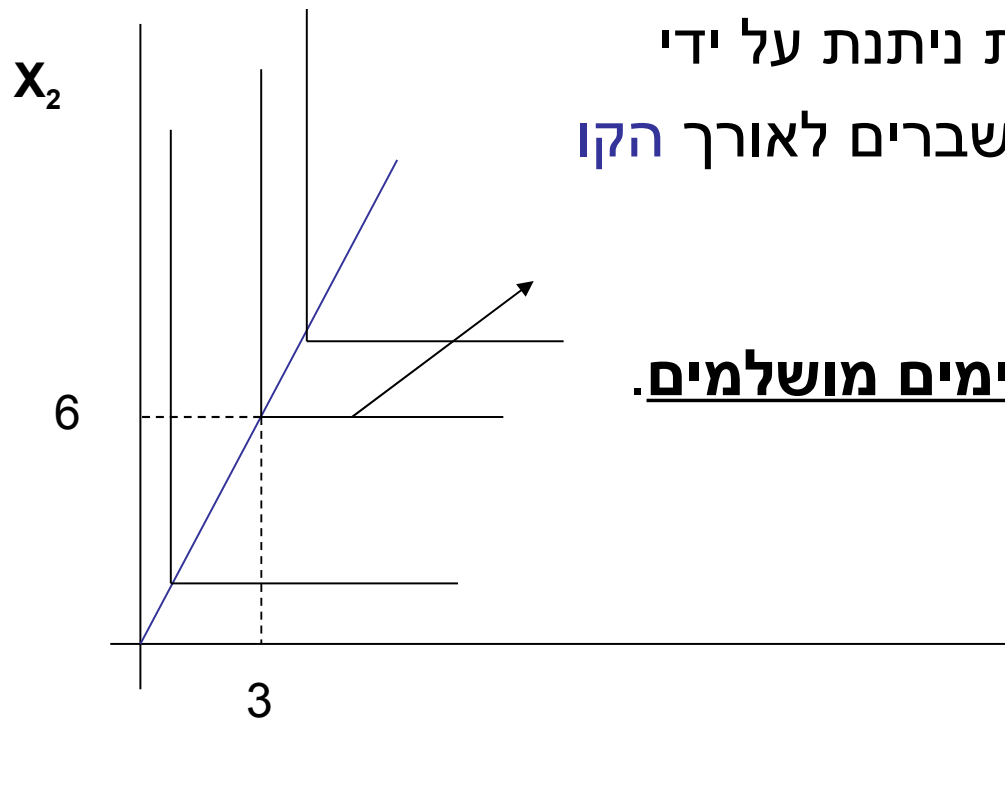
קווים ישרים עם שיפוע -2.

זהו מצב של תחליפים מושלמים.



מעבר מתיאור מילולי לעק' אדישות-1

• מר ישנוני



מפת עק' האדישות ניתנת על ידי
קווים בצורת L הנשברים לאורך הקו

$$x_2/2 = x_1$$

זהו מצב של משלימים מושלמים.

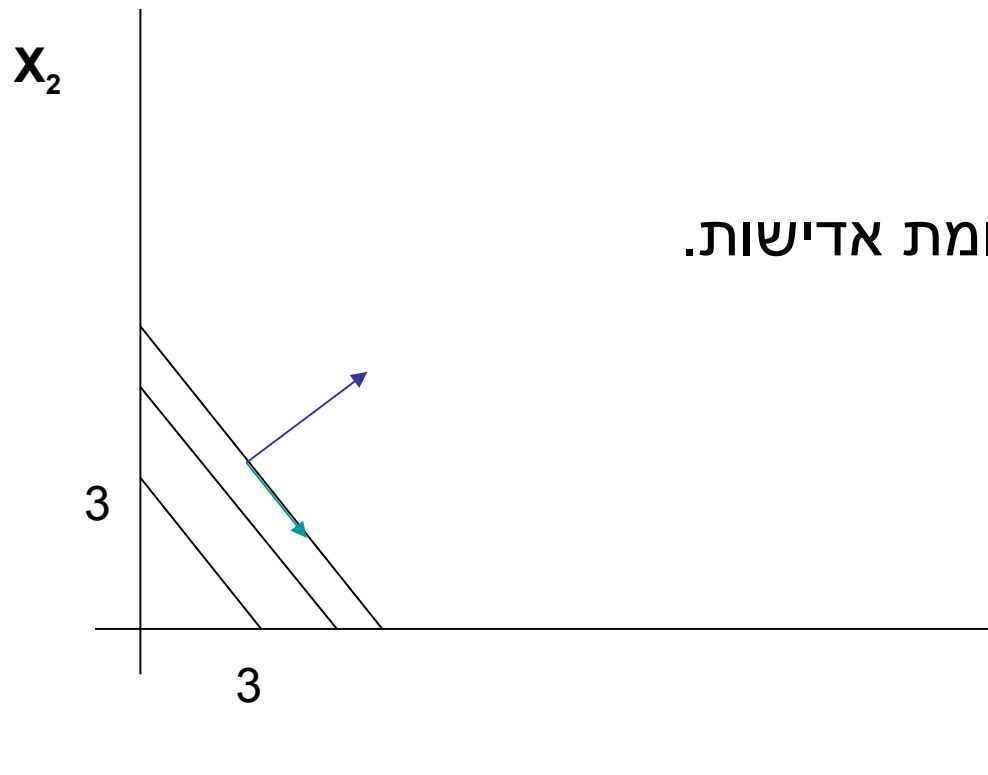
מעבר מתיאור מילולי לעק' אדישות-2

• גברת לקסיקו

קריטריון ראשי

קריטריון משני

כל נקודה הינה עקומת אדישות.



שיפוע עקומת האדישות

שיעור התחלופה השולי הסוביקטיבי

- נניח כי ההעדפות מונוטוניות ואז עקומות האדישות יורדות משמאל לימין.
- שיפוע עקומת האדישות מסומן ב $-MRS_{21}$. הוא מייצג את הקצב בו צריך להגדיל את x_2 כש x_1 יורד ונשארים על אותה עקומת האדישות.
- זהו למעשה dX_2/dX_1 לאורך העקומה.
- במקרה הטיפוסי של עקומות אדישות עם שיפוע שלילי אנו מסתכלים על הערך המוחלט של השיפוע ו "שוכחים" מהמינוס.
- ההעדפות הינן קמורות אם ה $-MRS$ הולך ופוחת משמאל לימין.
- בצורה כללית יותר ההעדפות הינן קמורות אם המיתרים של עקומת האדישות עדיפים/אדישים על העקומה.

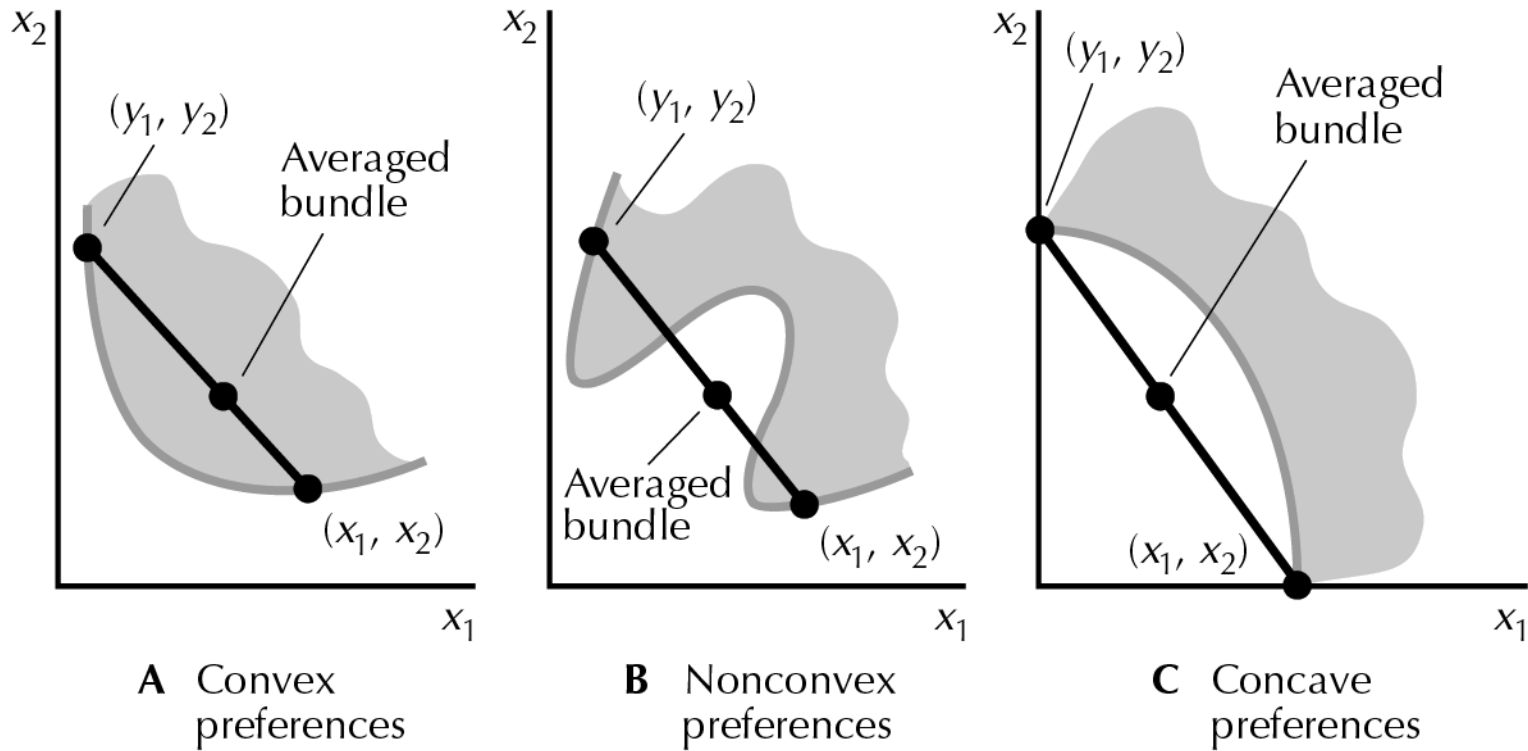


Figure 3.10 Various kinds of preferences

פונקציות תועלת

- האם ניתן למספר סלים כך שסל טוב יותר יקבל מספר גדול יותר?
- פונקציה U מייצגת את יחס ההעדפה R אם:

$$x^0 P x^1 \iff U(x^0) > U(x^1)$$

$$) \quad x^0 I x^1 \iff U(x^0) = U(x^1)$$

U תיקרא פונקציית תועלת.

דוגמאות

פונקציית תועלת שמייצגת את ההעדפות של גב' טוסטי הינה:

$$U(X_1, X_2) = 2X_1 + X_2$$

היא מתקבלת מכך שחושבים לכמה פרוסות לחם לבן שקול כל סל.

אם היינו הולכים דרך שקילות לפרוסות לחם שחור היינו מקבלים את פונקציית התועלת $X_1 + 0.5X_2$ שמייצגת אף היא אותן העדפות.

כלומר יש הרבה פונקציות תועלת שמייצגות העדפות נתונות.

פונקציית תועלת שמייצגת את ההעדפות של מר ישנוני:

$$U(X_1, X_2) = \text{Min}(X_1, X_2/2)$$

מפונקציות תועלת לעקומות אדישות

- בהינתן פונקציית תועלת המייצגת את העדפות הפרט $U(X_1, X_2)$, עקומות האדישות של הפרט ניתנות על ידי אוספי הסלים המקיימים:

$$U(X_1, X_2) = \text{Constant}$$

- אלו קווים שווי רמה של פונקציית התועלת.

$$U(X_1, X_2) = X_1^{0.5} + 3X_2 \quad \text{אם}$$

עקומת אדישות טיפוסית ניתנת על ידי:

$$X_1^{0.5} + 3X_2 = U_0$$

תועלת שולית

התועלת השולית ממוצר i היא הקצב בו גדלה

התועלת הכוללת מעצם יליים את הכמות הצריכה

ממוצר i .

התועלת השולית ממוצר i מסומנת ב- MU_i

ומצוה על ידי :

$$MU_i = \frac{\partial U}{\partial X_i}$$

ניתן לקבוע את השינוי הכולל בתועלת על ידי הכפלת

השינוי בכמות המוצר בתועלת השולית ממוצר זה

הגים מספר שניים בו צניחה מתקבל :

$$\Delta U \approx \Delta X_1 \cdot MU_1 + \Delta X_2 \cdot MU_2$$

דוגמה

נניח כי $U(x_1, x_2) = x_1^{1/2} x_2^2$, אזי:

$$MU_1 = \frac{\partial U}{\partial x_1} = \frac{1}{2} x_1^{-1/2} x_2^2$$

$$MU_2 = \frac{\partial U}{\partial x_2} = 2x_1^{1/2} x_2$$

MRS ותועלות שוליות

עקומת אדישות טיפוסית הינה סבמור מדצוה:

$$U(X_1, X_2) = U_0 \text{ (a constant)}$$

לקחת דיפרנציאל עם גוחת:

$$MU_1 \cdot dX_1 + MU_2 \cdot dX_2 = 0$$

לקישיפוע עקומת האדישות (MRS) שהיו

$$dX_2 / dX_1 \text{ לאורך העקומה ניתן על ידי:}$$

$$dX_2 / dX_1 = -MU_1 / MU_2$$

כסור אנו " מתגלמים " מה - " מינס " ומתקבל:

$$MRS_{21} = MU_1 / MU_2$$

לדוגמה אם $U = X_1^{0.5} + 3X_2$ אזי:

$$MRS_{21} = 1 / (6X_1^{0.5})$$

משפחות של פונקציות תועלת

פונקציות תועלת Cobb-Douglas

$$U(x_1, x_2) = x_1^a x_2^b \quad (a > 0, b > 0)$$

פונקציות תועלת של תחליפים מושלמים $MRS = (ax_2)/(bx_1)$

$$U(x_1, x_2) = ax_1 + bx_2$$

$$MRS = a/b$$

פונקציות תועלת של משלימים מושלמים

$$U(x_1, x_2) = \min(x_1 / a, x_2 / b)$$

$$MRS = ?$$

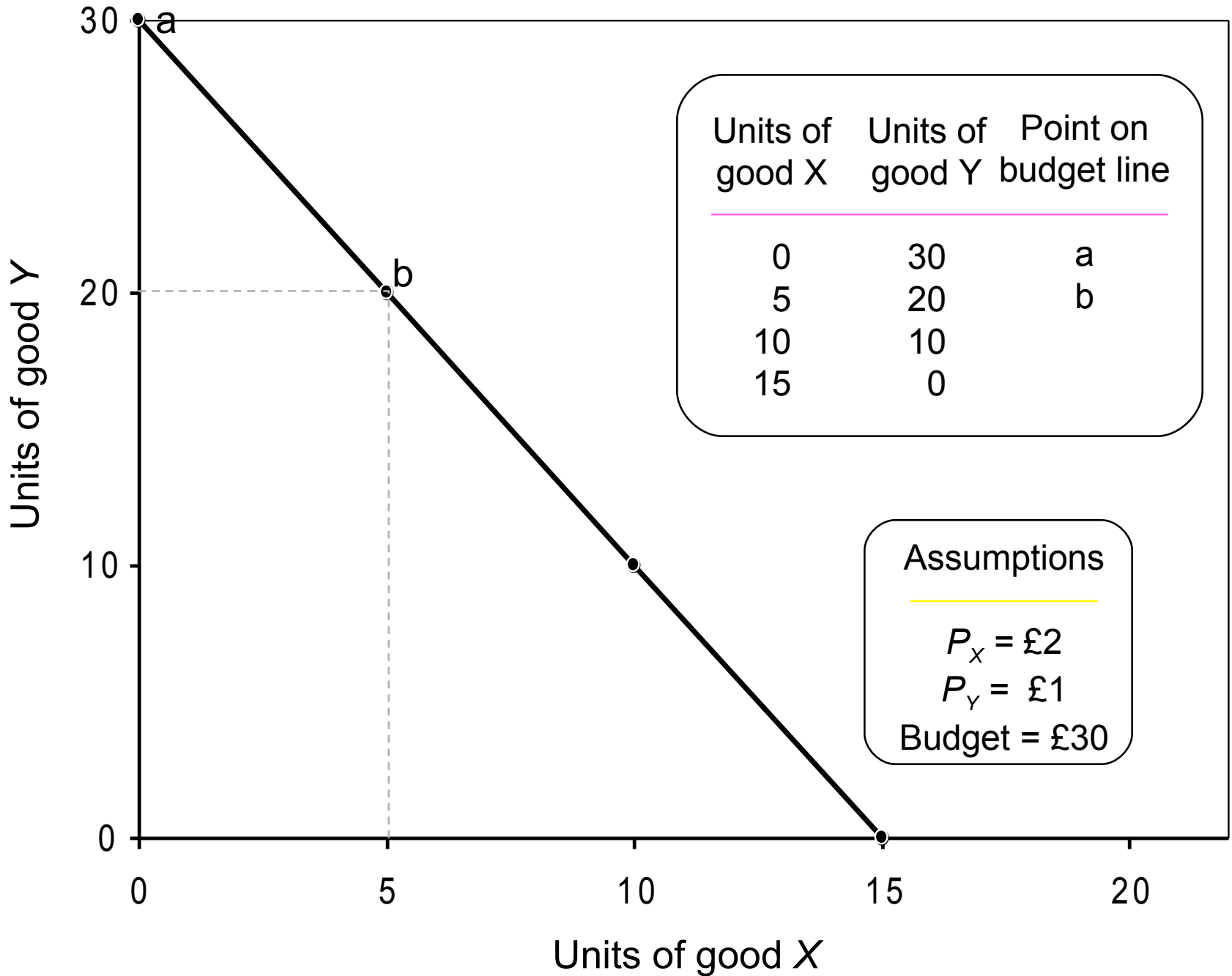
הגישה הקרדינאלית והגישה האורדינאלית

- בהינתן יחס העדפה יש הרבה פונקציות תועלת שמייצגות אותו.
- הגישה הקרדינאלית מייחסת חשיבות למספור עצמו. ניתן לעשות השוואות של שינויים בשמחה של אותו פרט, ואולי אפילו על פני פרטים.
- הגישה האורדינאלית אומרת כי רק הסדר חשוב ולמספור עצמו אין שום משמעות.
- גדלים התלויים בייצוג המספרי, ואשר לכן יתכן ויקבלו ערך שונה עבור פונקציות תועלת שונות המייצגות אותו יחס העדפה, נקראים גדלים קרדינאליים.
- גדלים התלויים בהעדפות בלבד, ואשר לכן אינם מושפעים מהייצוג המספרי הנבחר, נקראים גדלים אורדינאליים.
- התועלת השולית הינה גודל קרדינאלי, ה – MRS הינו גודל אורדינאלי.

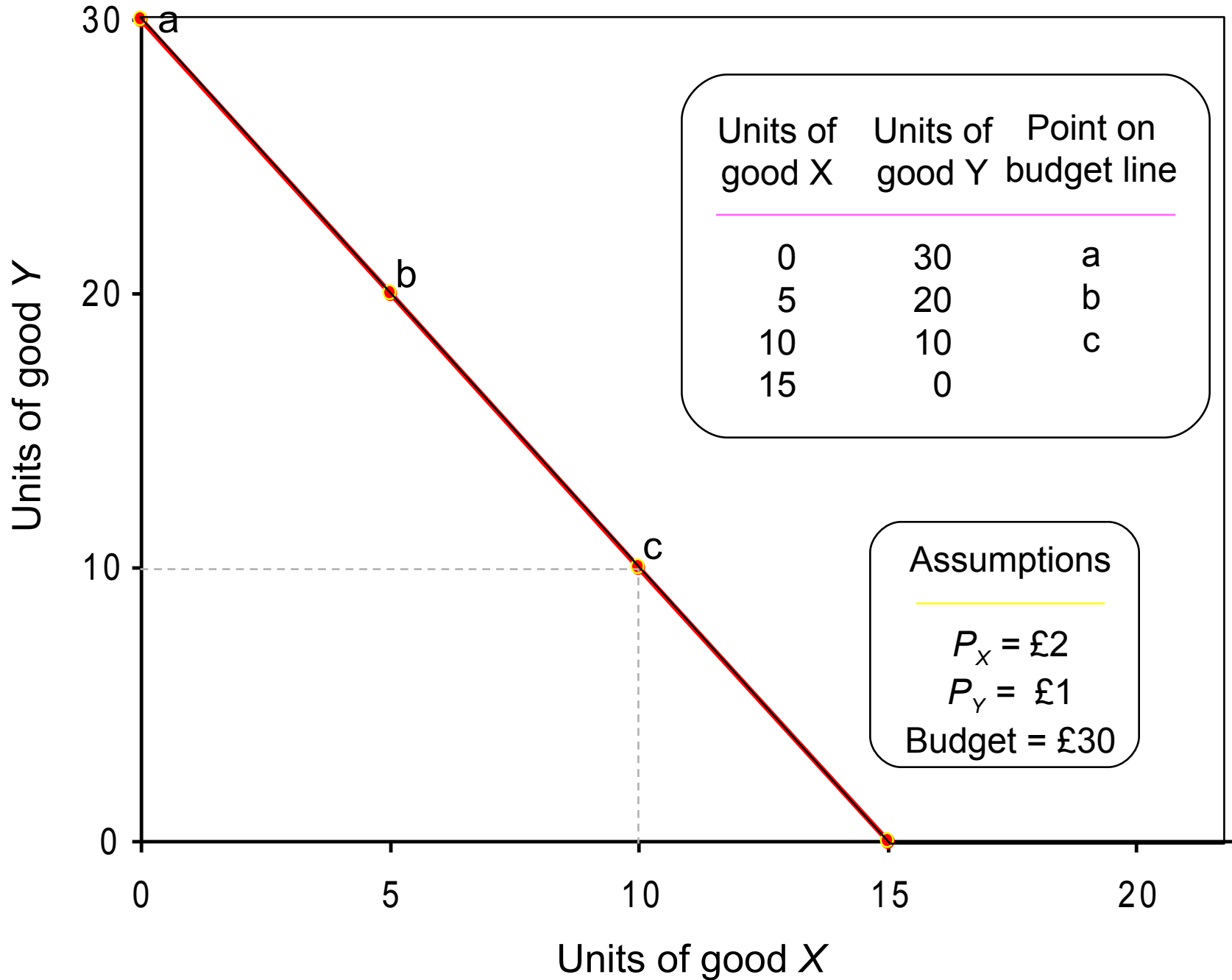
פונקציית התועלת יחידה עד כדי ...

- כאמור ישנן פונקציות תועלת רבות המייצגות אותו יחס העדפה.
- מה הקשר ביניהן?
- פונקציית התועלת המייצגת יחס העדפה נתון, הינה יחידה עד כדי טרנספורמציה מונוטונית עולה ממש.
- $F: R \rightarrow R$ תיקרא טרנספורמציה מונוטונית עולה ממש אם:
 $a > b$ גורר כי $F(a) > F(b)$
- אם U מייצגת יחס העדפה נתון אזי גם $V = F \circ U$ מייצגת אותו יחס העדפה.

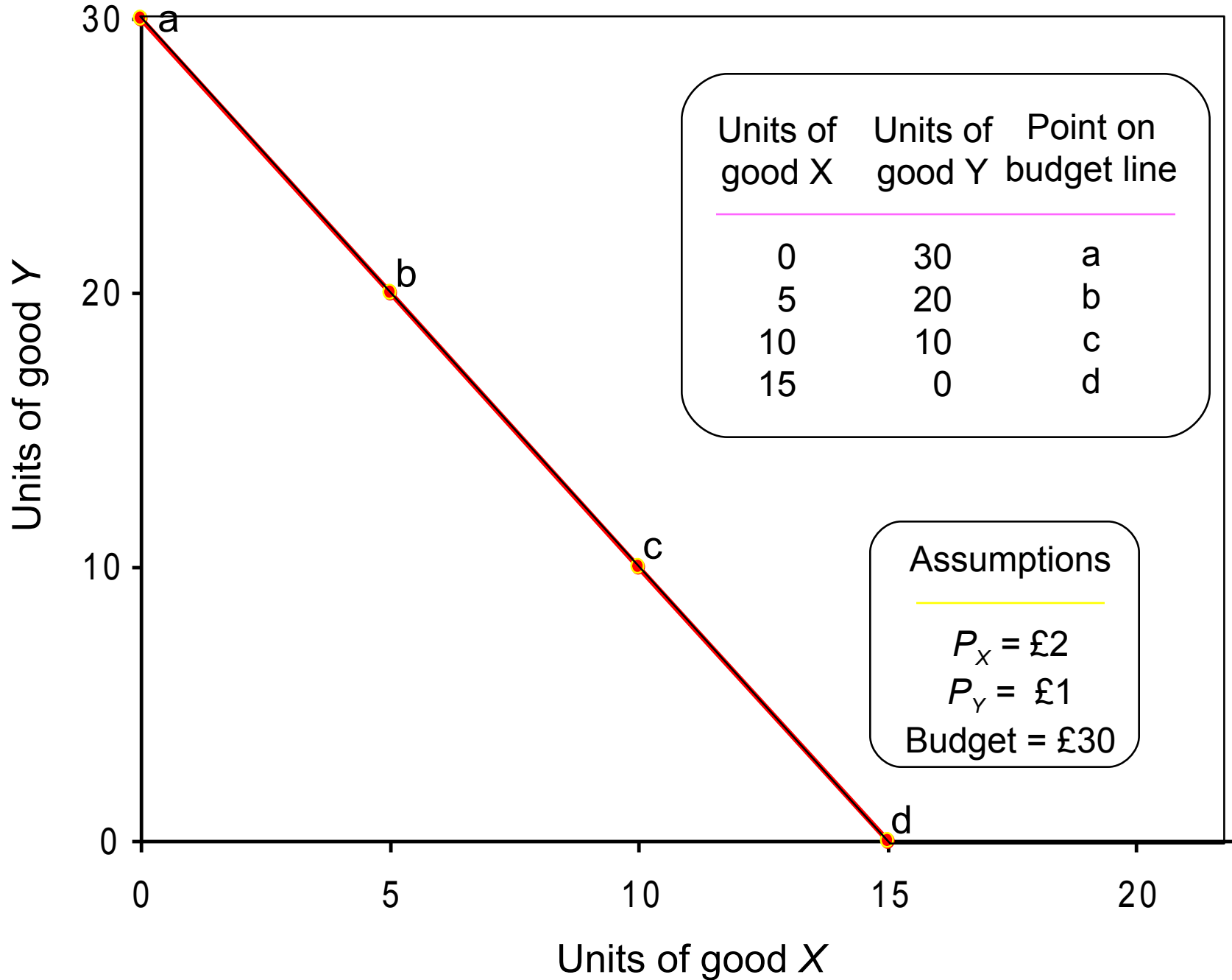
A budget line



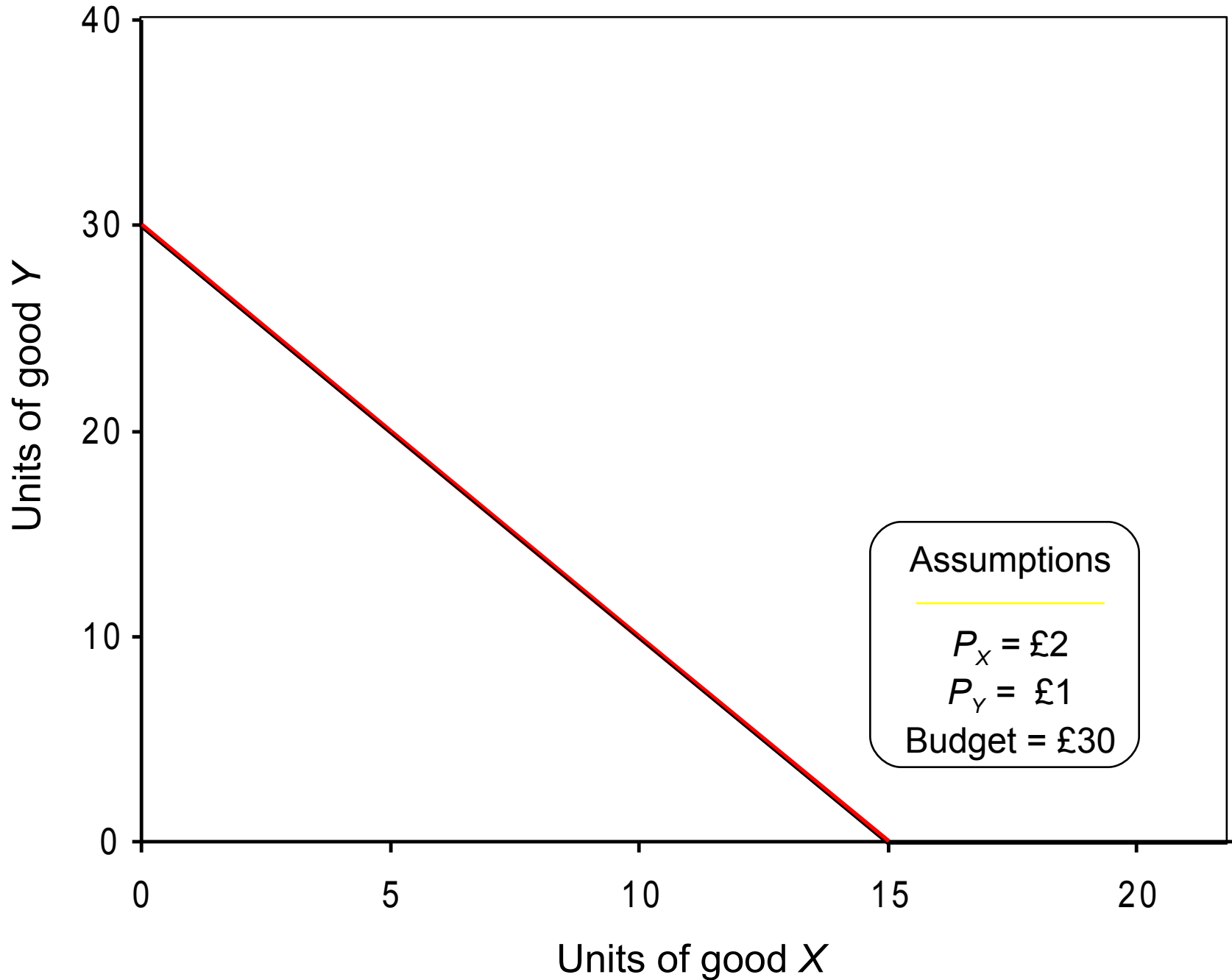
A budget line



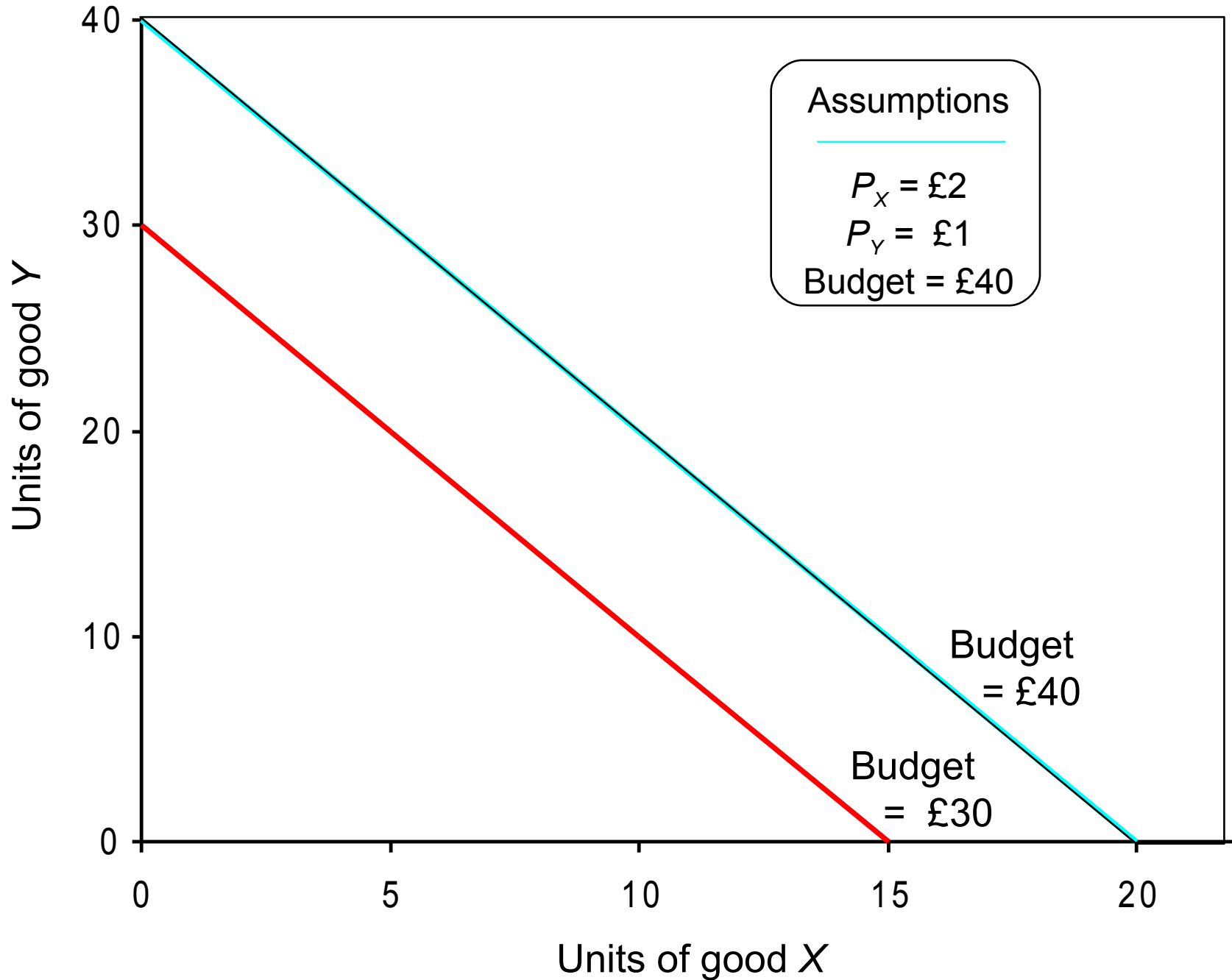
A budget line



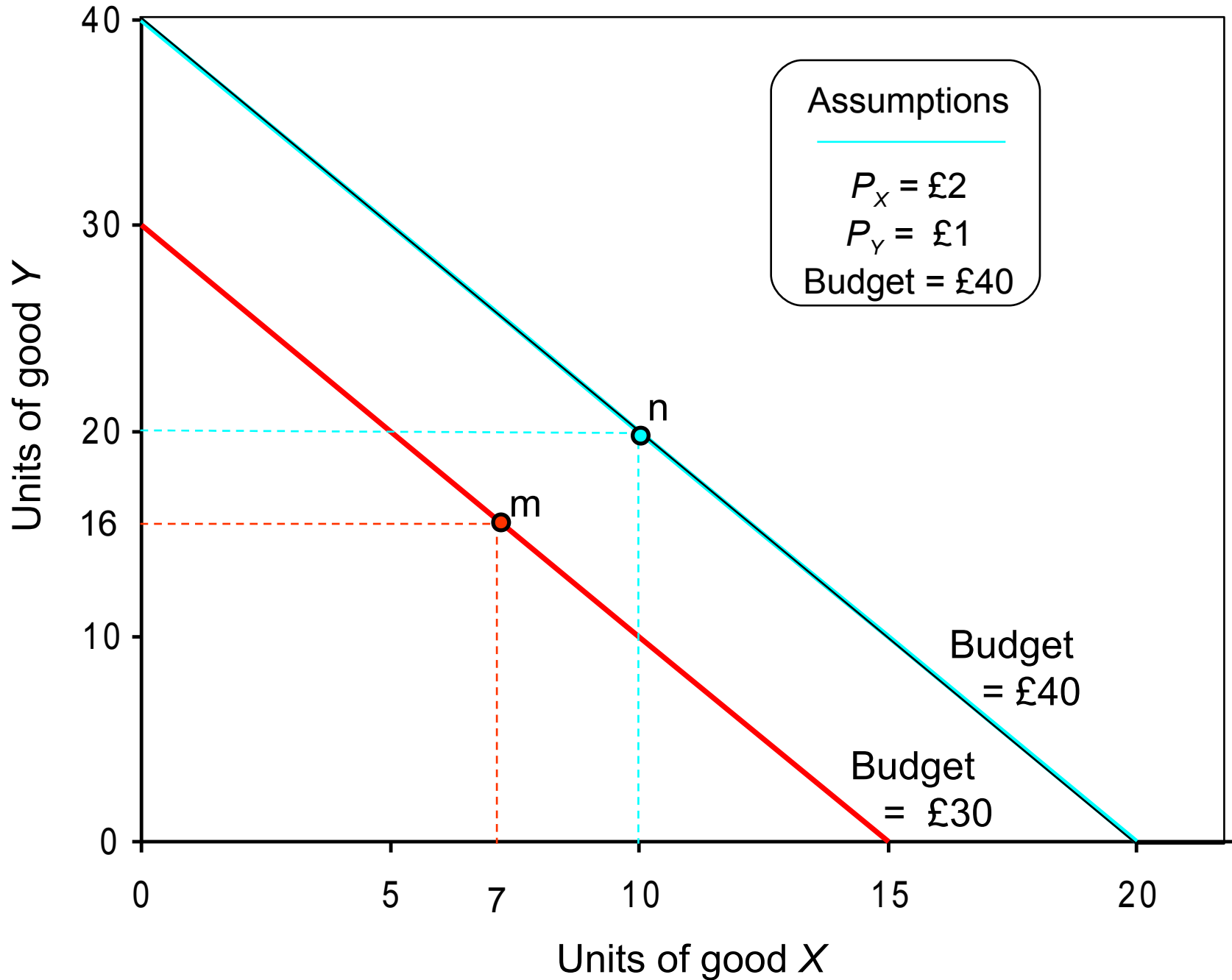
Effect of an increase in income on the budget line



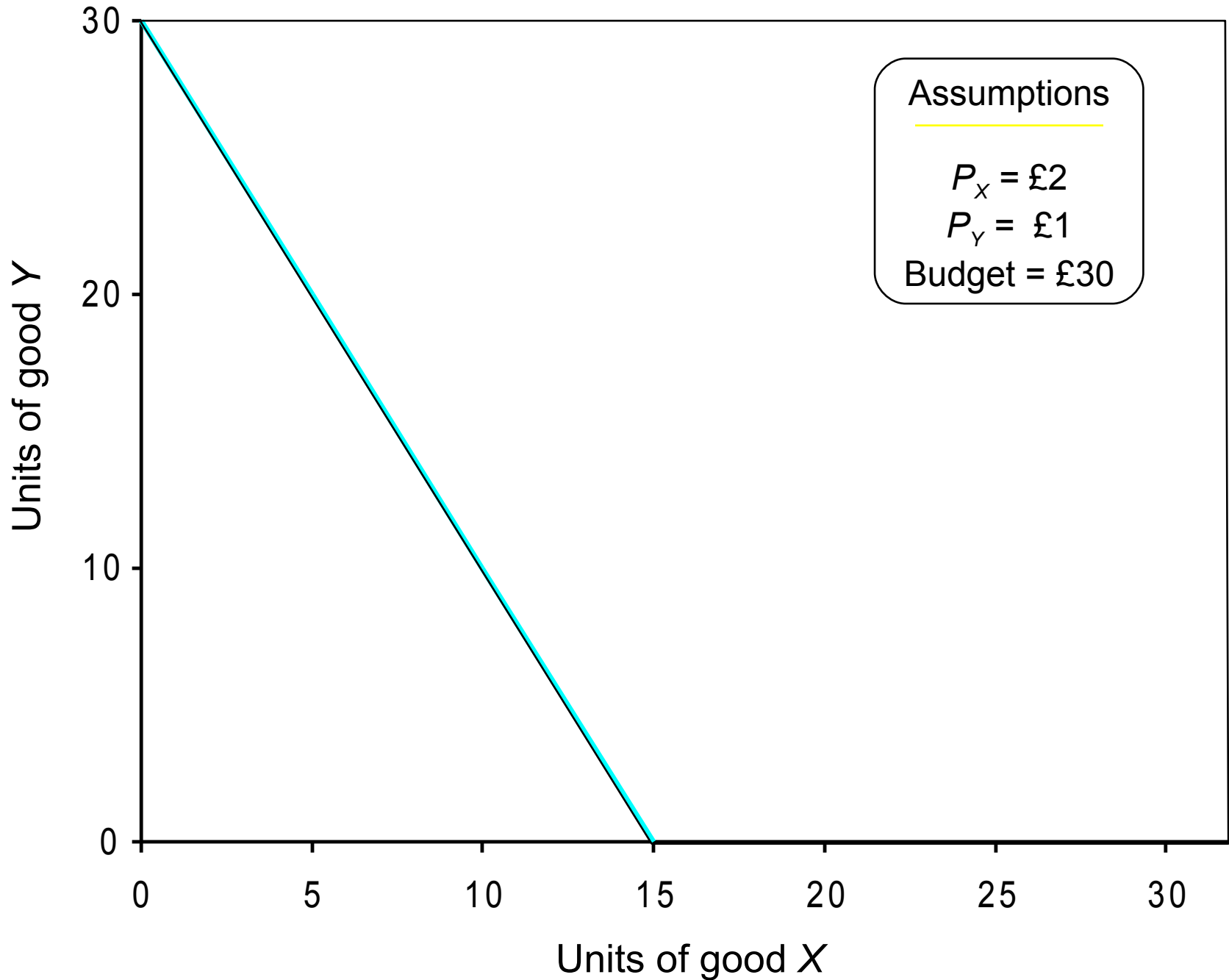
Effect of an increase in income on the budget line



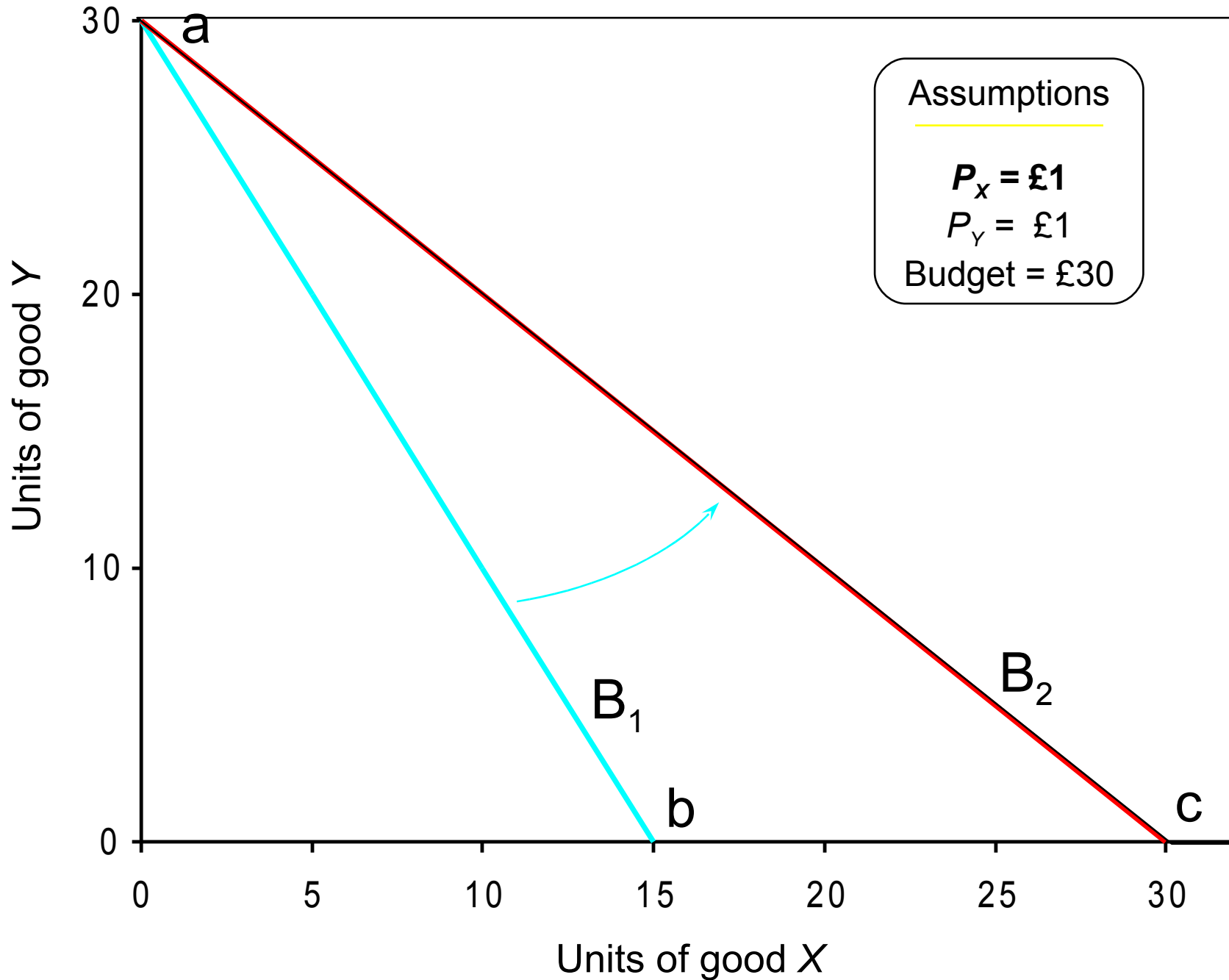
Effect of an increase in income on the budget line



Effect on the budget line of a fall in the price of good X



Effect on the budget line of a fall in the price of good X



מגבלת התקציב

- קו התקציב – אוסף הסלים שממצים את ההכנסה.
- קבוצת התקציב – אוסף הסלים שלא עולים יותר מההכנסה.
- הצגה גראפית (ראינו)
- השפעתם של שינויים במחירים ובהכנסה (ראינו).
- השיפוע של קו התקציב בדרך כלל שלילי, ואנו שוב "מתעלמים" מה - "מינוס".
- השיפוע מייצג את כמות ה- X_2 עליה יש לוותר כדי לקבל עוד יחידת X_1 . (ויתור מהאנכי בשביל האופקי). שיפוע זה נקרא **שיעור התחלופה האוביקטיבי**.
- הצגה אלגברית
- קו התקציב: $p_1x_1 + p_2x_2 = m$
- מגבלת התקציב: $p_1x_1 + p_2x_2 \leq m$
- השיפוע ניתן על ידי יחס המחירים p_2/p_1 .

נרמול ונומרר

- הכפלת כל המחירים וההכנסה בקבוע אינה משנה את קו התקציב.
- מחירים והכנסה קובעים קו תקציב, מקו תקציב נתון לא ניתן לחזור למחירים והכנסה יחידים.
- ניתן לנרמל את המחירים על ידי קביעת מוצר שמחירו 1. המוצר שמחירו נקבע כאחד נקרא הנומרר (numeraire).
- אם קו התקציב הוא: $3x_1 + 6x_2 = 600$ אזי קביעת x_2 כנומרר תביא לקו התקציב הבא: $0.5x_1 + x_2 = 100$

תרחישים שונים

- מיסים וסובסידיות
- כסף ונקודות
- מתנות
- כל זה ועוד בתרגיל 1.