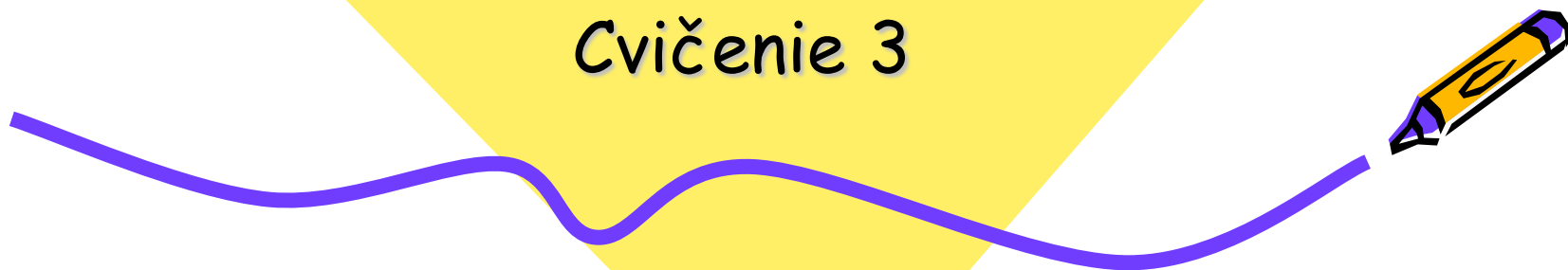
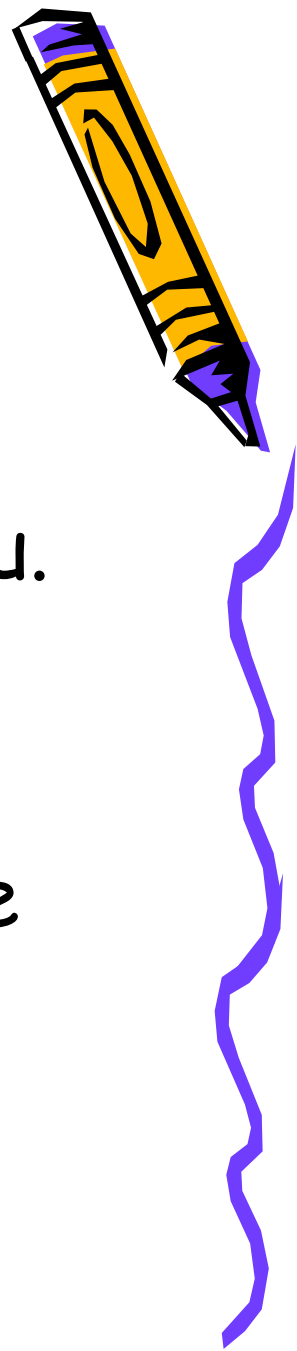




Správanie sa spotrebiteľ'a - rozpočtová priamka, preferencie, indifferenčné krivky

Cvičenie 3





- Východiskom pre analýzu trhu finálnej produkcie je strana dopytu.
- Prečo platí zákon klesajúceho dopytu?
- Aké sú obecné pravidlá konštrukcie krivky dopytu ?





- Čo ovplyvňuje rozhodovanie spotrebiteľa?
⇒ odpoveď na predchádzajúce otázky

Musíme vedieť:

- S akým cieľom prichádza spotrebiteľ na trh výrobkov a služieb?
- Prečo spotrebiteľ nakupuje výrobky a služby?





- spotrebitel' je obmedzovaný svojim príjmom.
- ako rozdeliť svoj príjem medzi nákup jednotlivých statkov, aby jeho potreby boli čo najviac uspokojené.



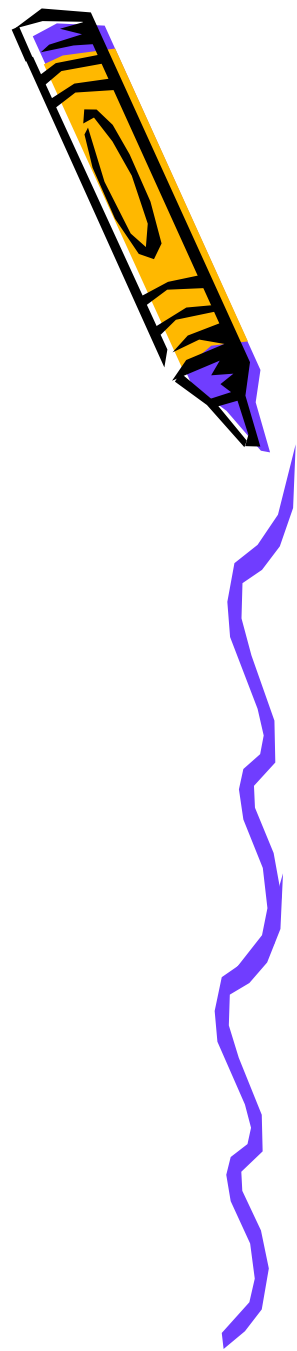


- **Spotrebný kôš** - t.j. kompletný zoznam tovarov a služieb, ktoré sú predmetom výberu.
- **Kompozitný statok (zložený statok)** - namiesto súboru statkov uvažujeme o dvoch statkoch (grafické znázornenie), pričom jeden statok z týchto dvoch reprezentuje všetko ostatné, čo by spotrebiteľ mohol chcieť konzumovať (statok Y).
- Cena statku Y sa automaticky rovná jednej (cena jedného eura je jedno euro).

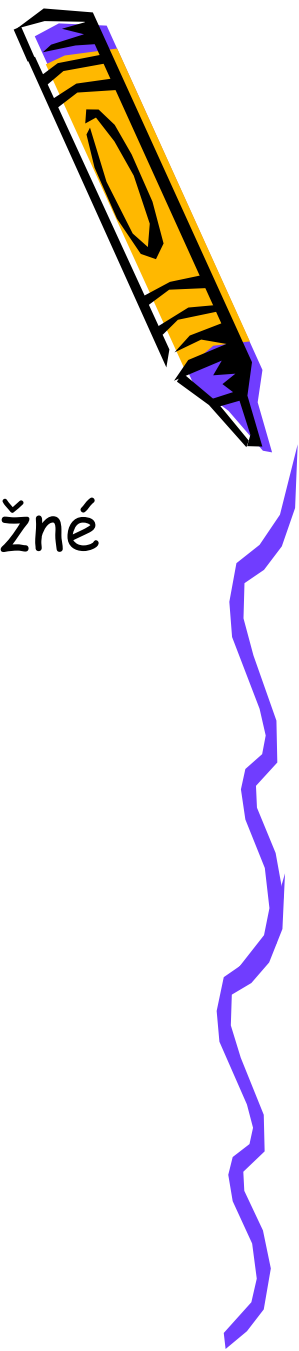


Úžitok (Utility)

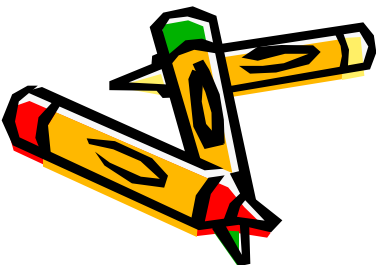
- je subjektívny pocit uspokojenia plynúci zo spotreby jednotlivých statkov.



Dva prístupy vyjadrenia úžitku:



- **Ordinálny úžitok** - vychádza z toho, že spotrebitelia sú schopní **usporiadať** všetky možné kombinácie statkov podľa svojich preferencií. Nevyžaduje sa kvantifikácia preferencií.
- **Kardinálny úžitok** - uspokojenie, ktoré spotrebiteľovi prináša akákoľvek kombinácia statkov, môže byť numericky (kardinálne) vyjadrená pomocou funkcie úžitku.





- Úžitková funkcia - je spôsob pre pridelenie určitého čísla každému možnému spotrebnému košu tak, aby preferovanejším spotrebným košom bolo priradené vyššie číslo, než menej preferovaným košom.

$$U = u(X, Y)$$

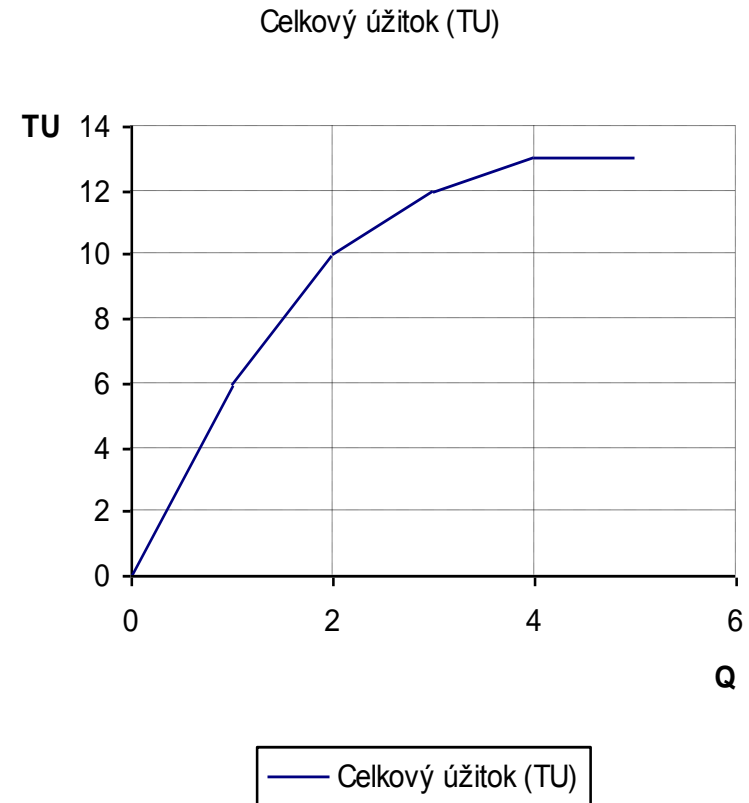


Celkový užitek (TU - Total Utility)

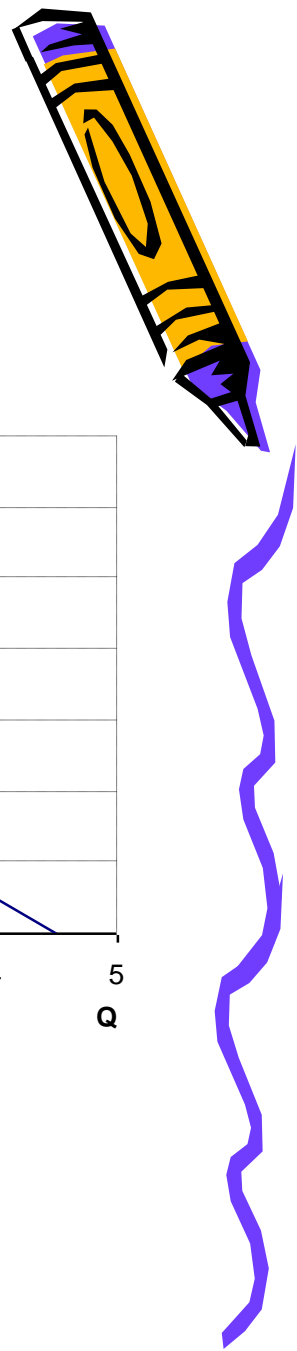
- Vyjadruje celkové uspokojenie, ktoré je odvodené od spotreby statkov.

Závisí od:

- množstva spotrebovaných statkov,
- vlastností a kvality statkov,
- spotrebiteľových preferencií



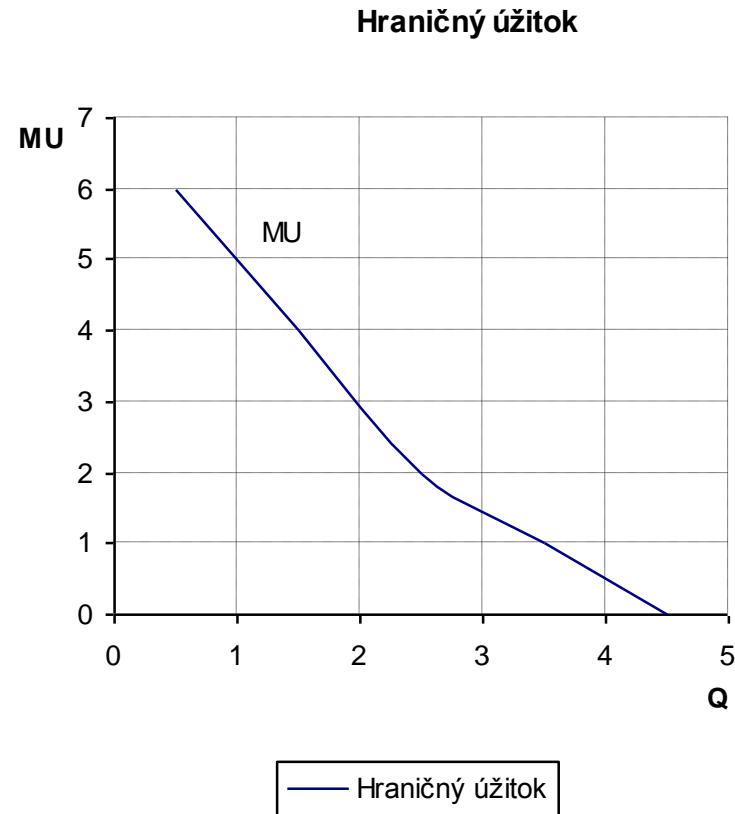
Hraničný úžitok (MU - Marginal Utility)

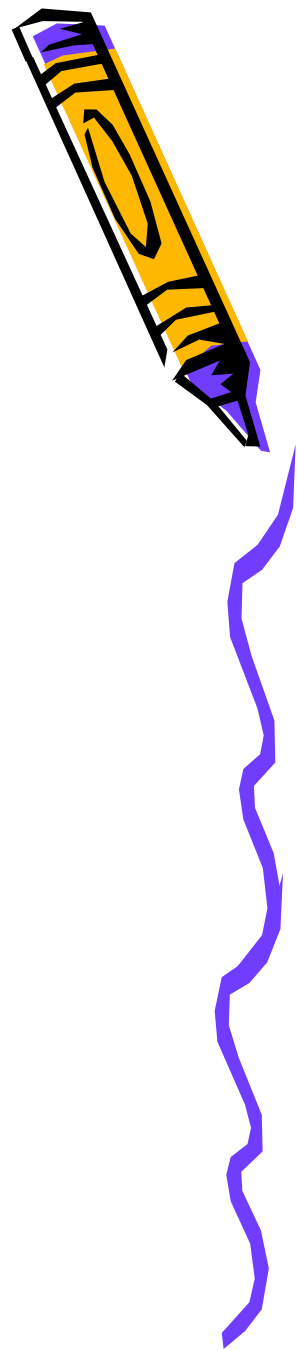


- vyjadruje dodatočný úžitok súvisiaci so spotrebou dodatočnej jednotky daného statku.

Závisí na:

- na význame a intenzite potreby,
- disponibilnom množstve daného statku





- Hraničný úžitok (MU) vyjadríme vzťahom:

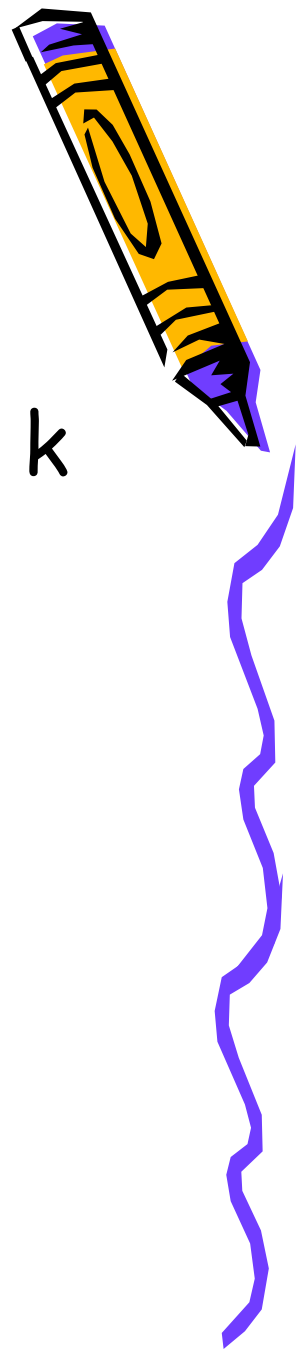
$$MU_x = \frac{\Delta TU}{\Delta X}$$

Platí zákon klesajúceho MU:

- s rastom množstva spotrebovávaného statku hraničný úžitok klesá



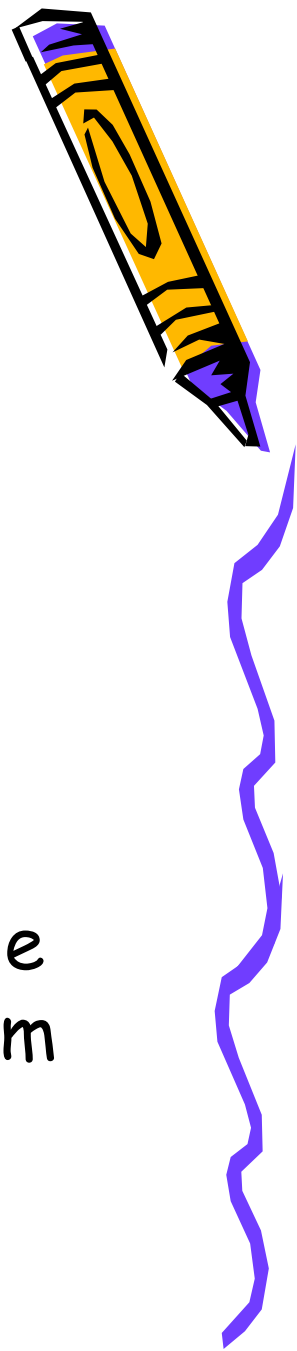
Indiferenčná analýza



- je založená na ordinálnom prístupe k úžitku



Spotrebiteľské preferencie



Preferencie

- spotrebiteľ dokáže určiť, že jeden zo statkov alebo spotrebných košov je výrazne lepší než ten druhý

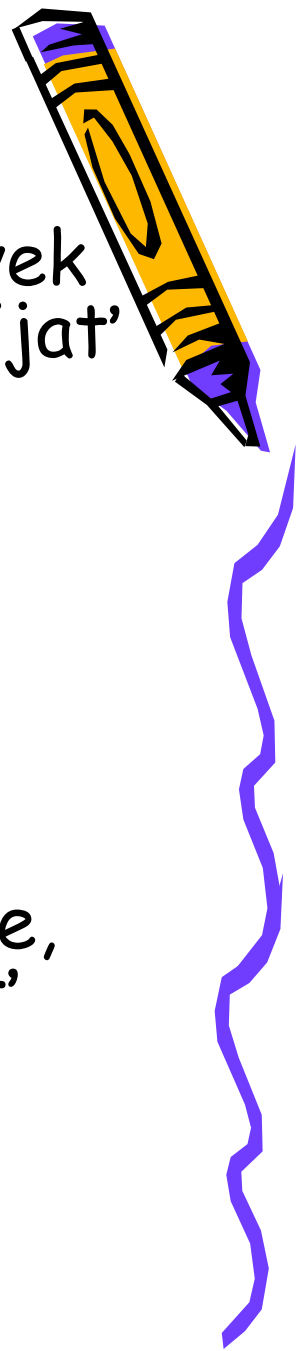
Usporiadanie preferencií

- je schéma, podľa ktorej spotrebiteľ dokáže zoradiť všetky možné kombinácie spotreby statkov do poradia, v ktorom im dáva prednosť.



Obečne môžeme povedať, že u akejkol'vek dvojice kombinácií môže spotrebiteľ prijať jednu z nasledujúcich rozhodnutí:

- A preferuje pred B: $A > B$
 - B preferuje pred A: $A < B$
 - A aj B oceňuje rovnako: $A = B$
-
- Usporiadanie preferencií umožňuje spotrebiteľovi zoradiť rôzne kombinácie, neumožňuje mu ale presne kvantifikovať mieru uspokojenia.



Axiómy preferencií:

Usporiadanie preferencií môže vykazovať tieto vlastnosti:

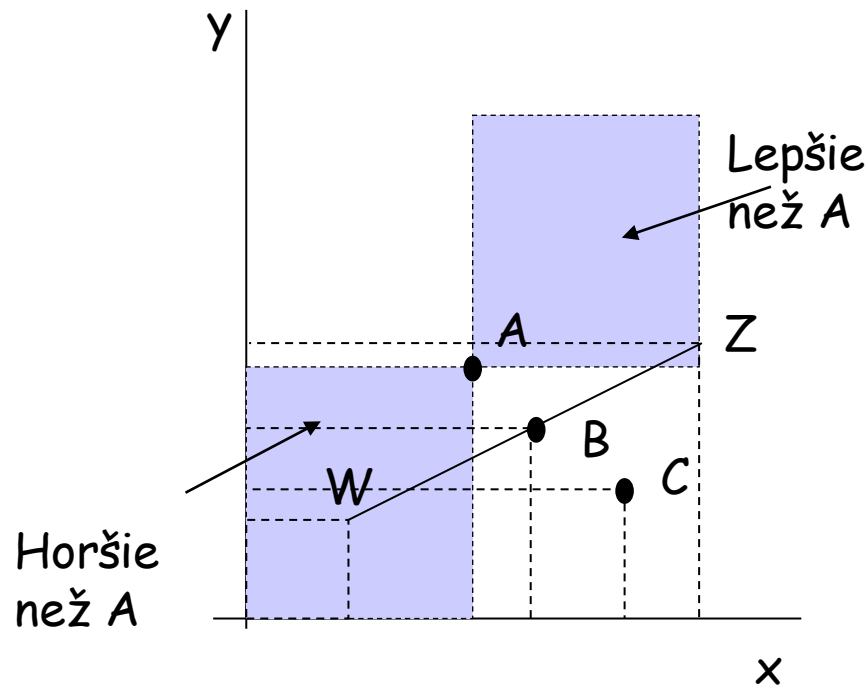
- **Úplnosť** - poradie preferencií je úplné, ak umožňuje spotrebiteľovi zoradiť všetky možné kombinácie statkov.



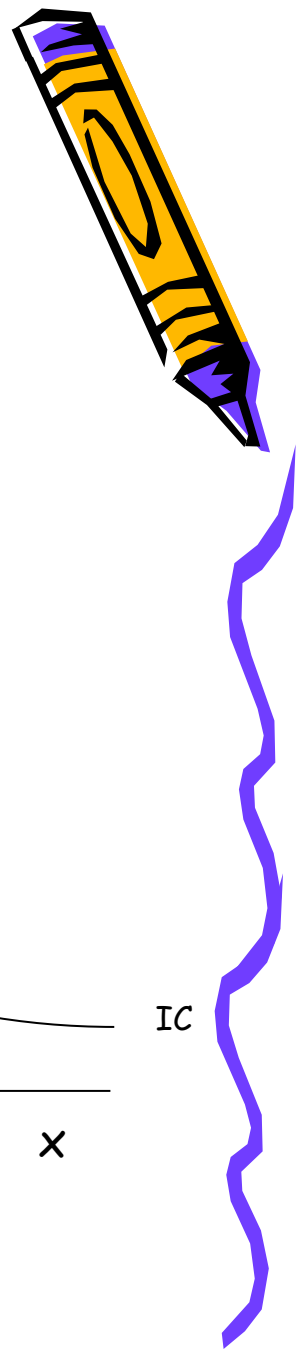
- **Tranzitivita** - Poradie spotrebiteľových preferencií je tranzitívne, ak pre ktorúkoľvek trojicu kombinácií A, B a C platí, že ak dáva spotrebiteľ prednosť A pred B a B pred C, dáva vždy prednosť A pred C.
- **Dominancia (Čím viac tým lepšie)** - znamená, že za inak nezmenených okolností, spotrebiteľ dáva prednosť väčšiemu množstvu statku pred množstvom menším.



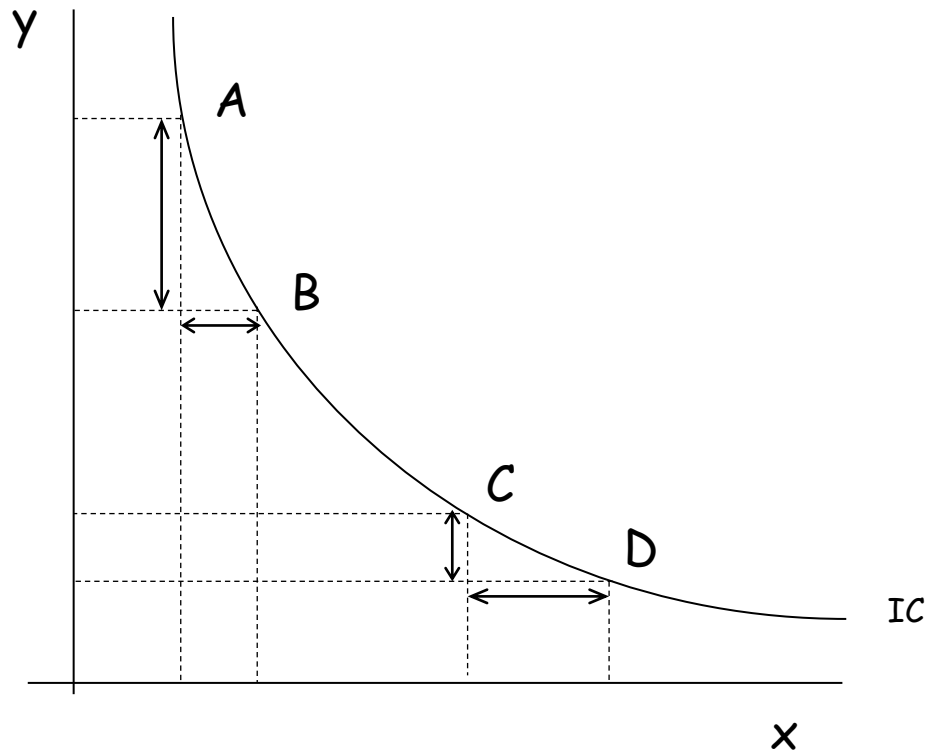
Znázornenie kombinácie s rovnakými preferenciami



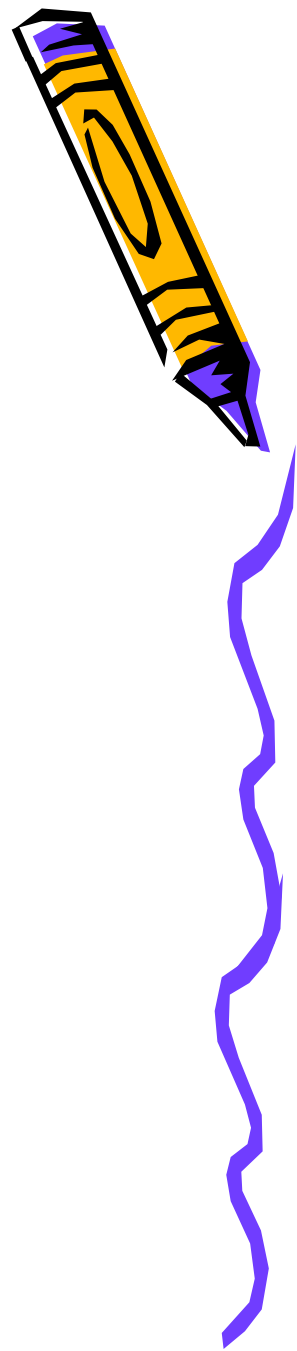
Indiferenčné krivky



- **Indiferencie** - spotrebiteľ je medzi dvoma košmi indiferentný - obidva spotrebné koše mu prinášajú rovnaký úžitok.



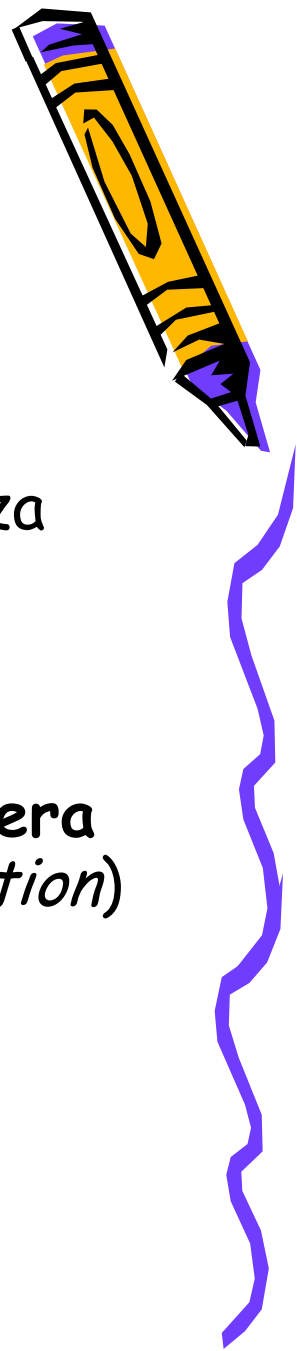
Indiferenčná krivka (IC - Indifferent Curve)



- množina všetkých košov, medzi ktorými je spotrebiteľ indiferentný.



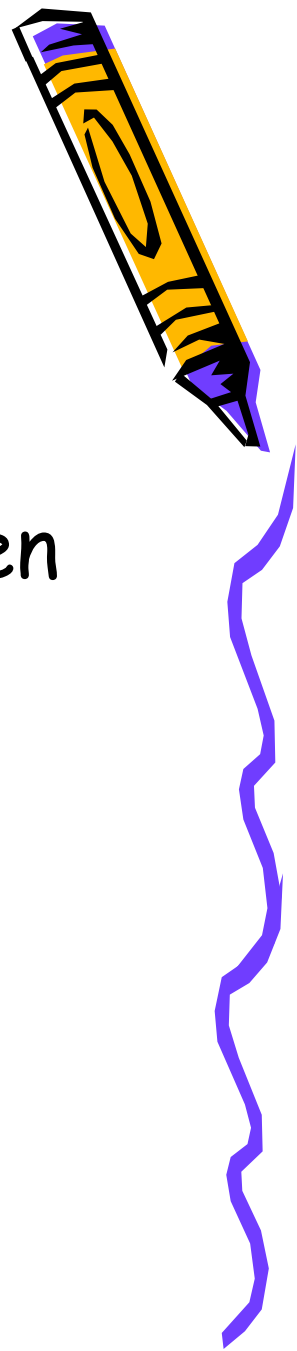
Vlastnosti IC



- Sú klesajúce
- Nepretínajú sa
- V každom bode indifferenčnej mapy sa nachádza nejaká IC
- IC sú konvexné voči počiatku
(Konvexný tvar IC je dôsledkom zákona klesajúceho hraničného úžitku \Rightarrow **Hraničná miera substitúcie** (*MRS - Marginal Rate of Substitution*))

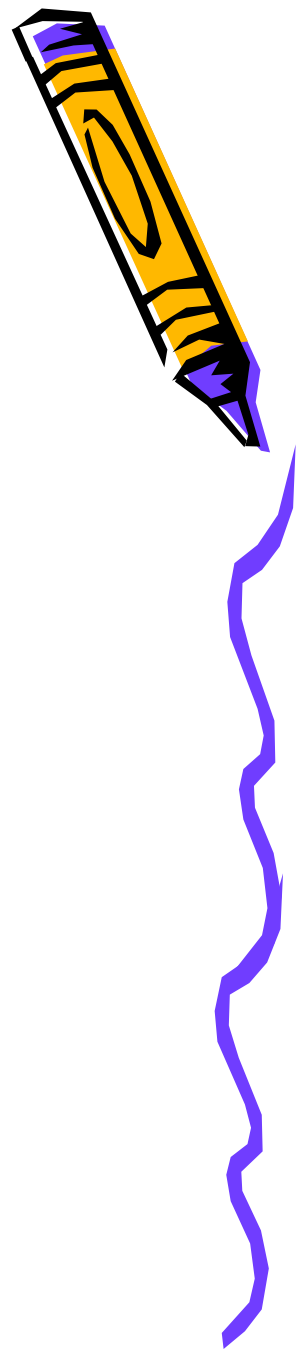


SUBSTITÚCIA STATKOV



- je výmenný pomer, v ktorom sú spotrebitelia ochotní zameniť jeden statok za iný.





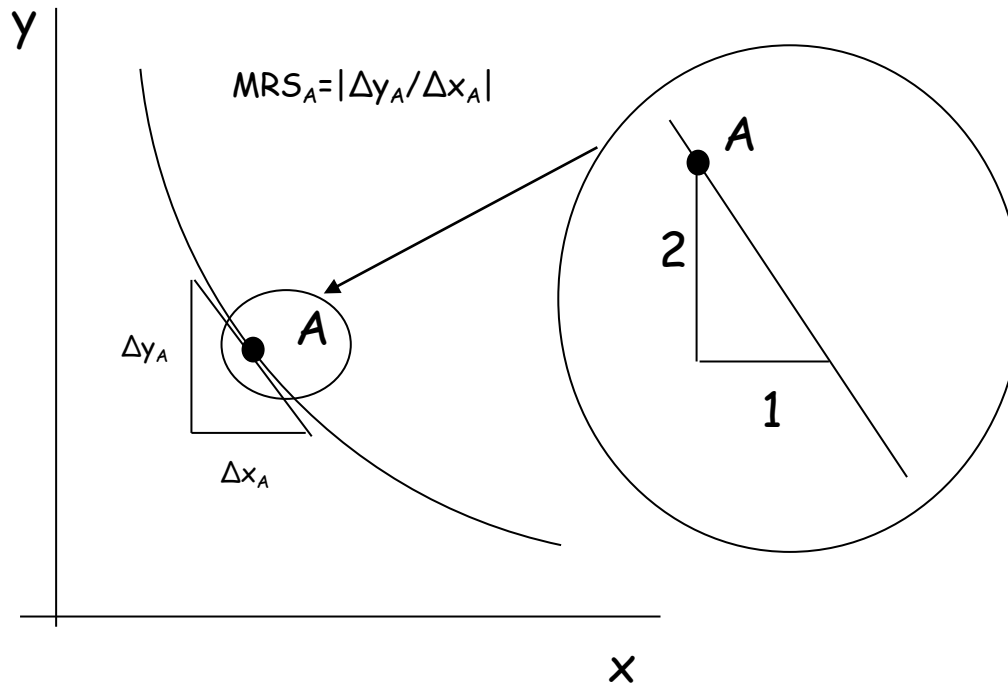
- **Hraničná miera substitúcie** - je pomer , v ktorom je možné vzájomne nahradzovať statok X za statok Y, bez zmeny úžitku

$$MRS = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

$$MRS = \frac{MU_X}{MU_Y}$$



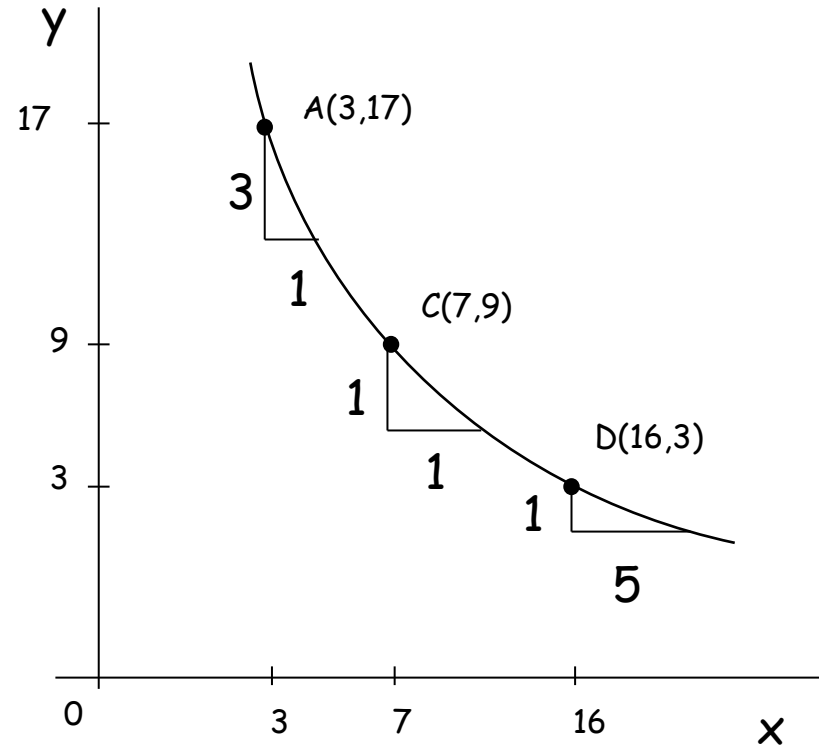
- Tiež ju môžeme zdefinovať ako absolútnu hodnotu smernice indifferenčnej krivky v danom bode.



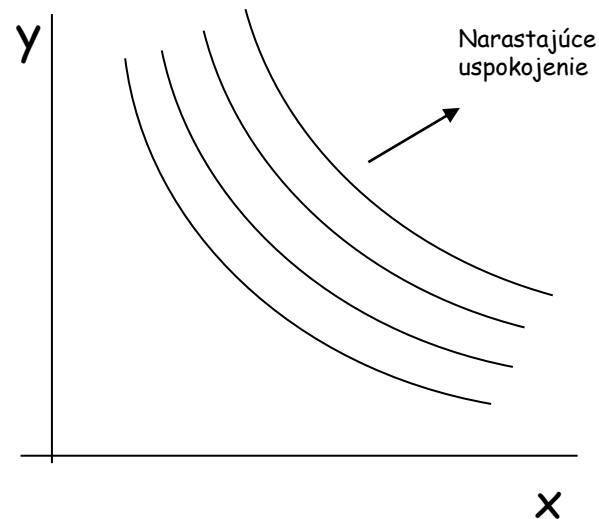
Klesajúca medzná miera substitúcie



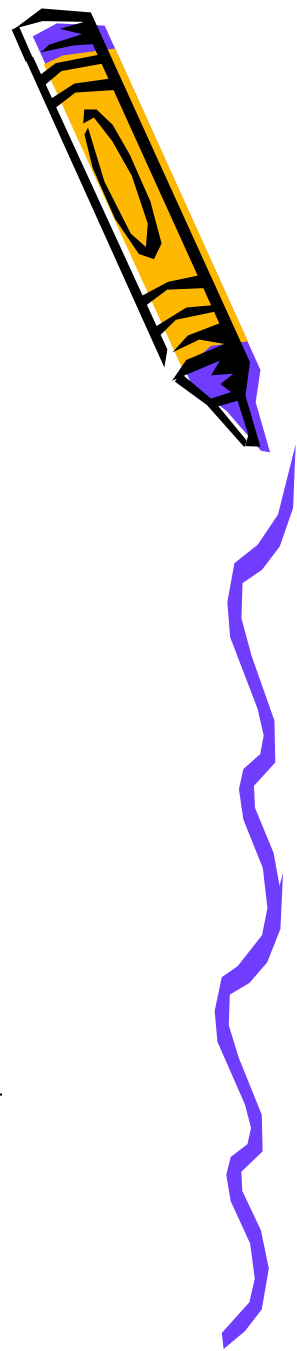
- Ak sa pohybujeme po indifferenčnej krivke smerom doprava, medzná miera substitúcie klesá.



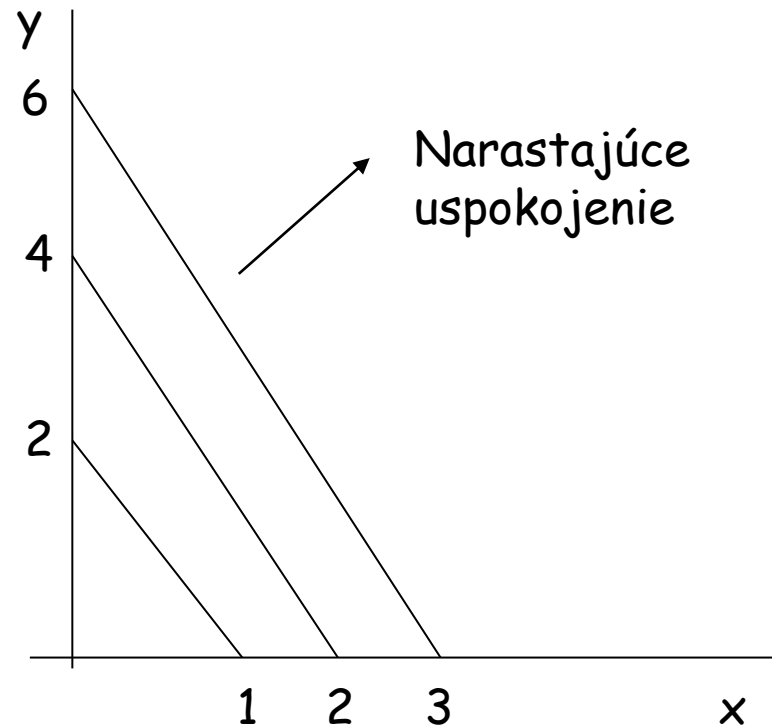
Mapa indifferenčných
kriviek -
reprezentatívna
vzorka súboru
indifferenčných kriviek
spotrebiteľa, ktorá
slúži ako graf
usporiadania jeho
preferencií.



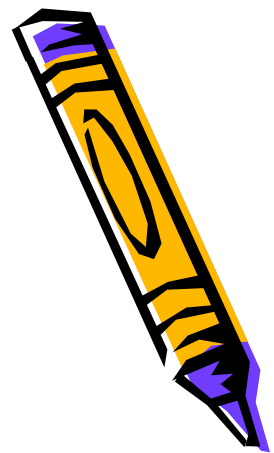
Dokonalé substitúty a ich indifferenčné krivky



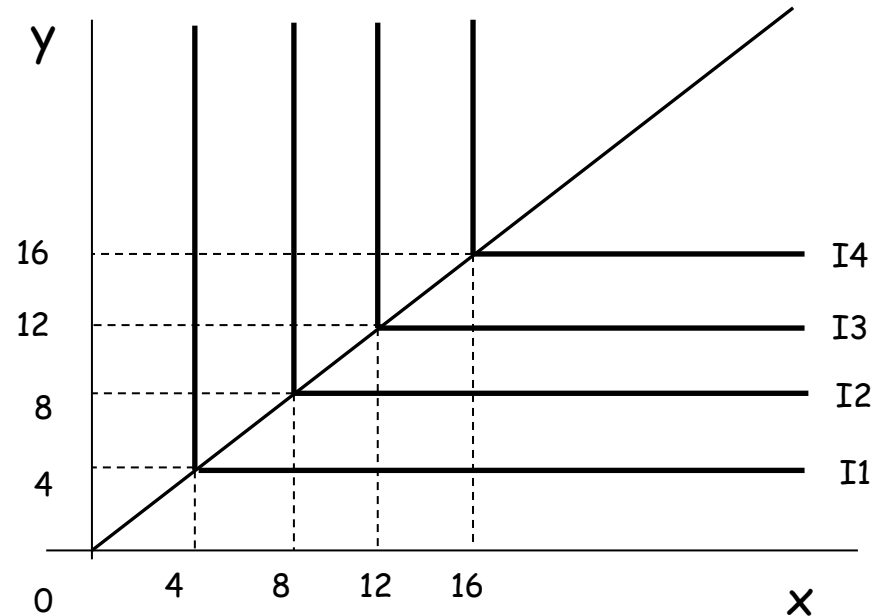
- dokonale nahraditeľné tovary v konštantnom pomere. MRS je konštantná. Smernica indifferenčnej krivky je -2 .



Dokonalé komplementy a ich indifferenčné krivky

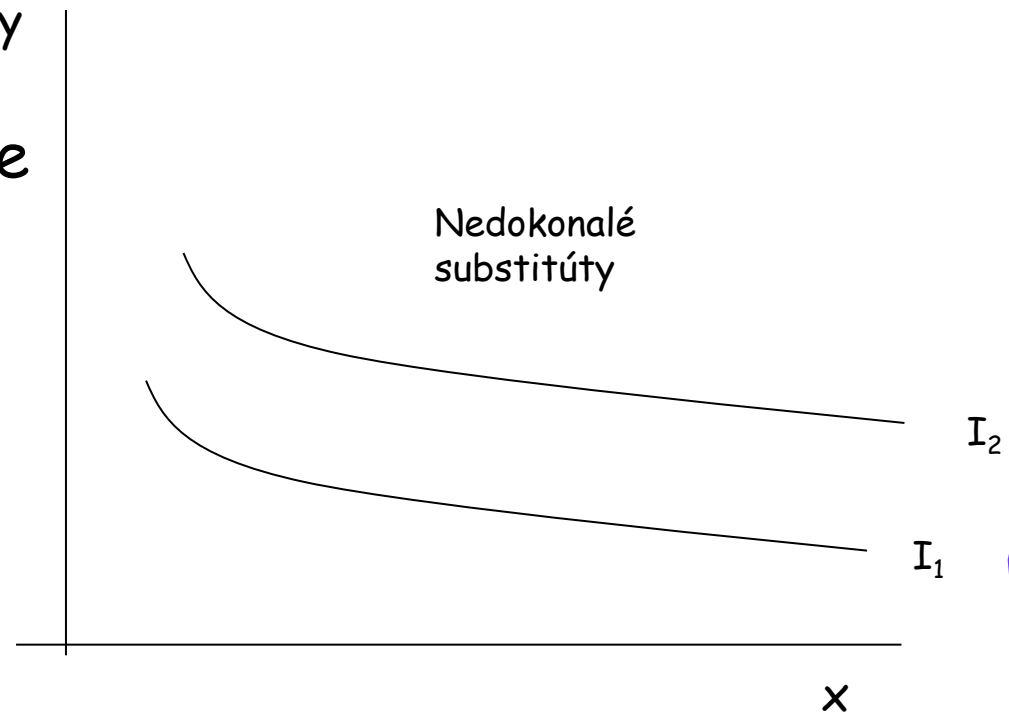


- sú tovary, ktoré sú spotrebovávané spoločne v rovnakých proporciách.. Nie je splnený predpoklad "čím viac tým lepšie".
- MRS je na vertikálnej časti IC nekonečne vysoká a na horizontálnej časti a vo vrchole sa rovná nule.
- Indifferenčná krivka má tvar L.

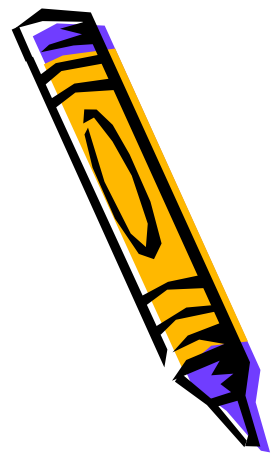


Nedokonalé substitúty

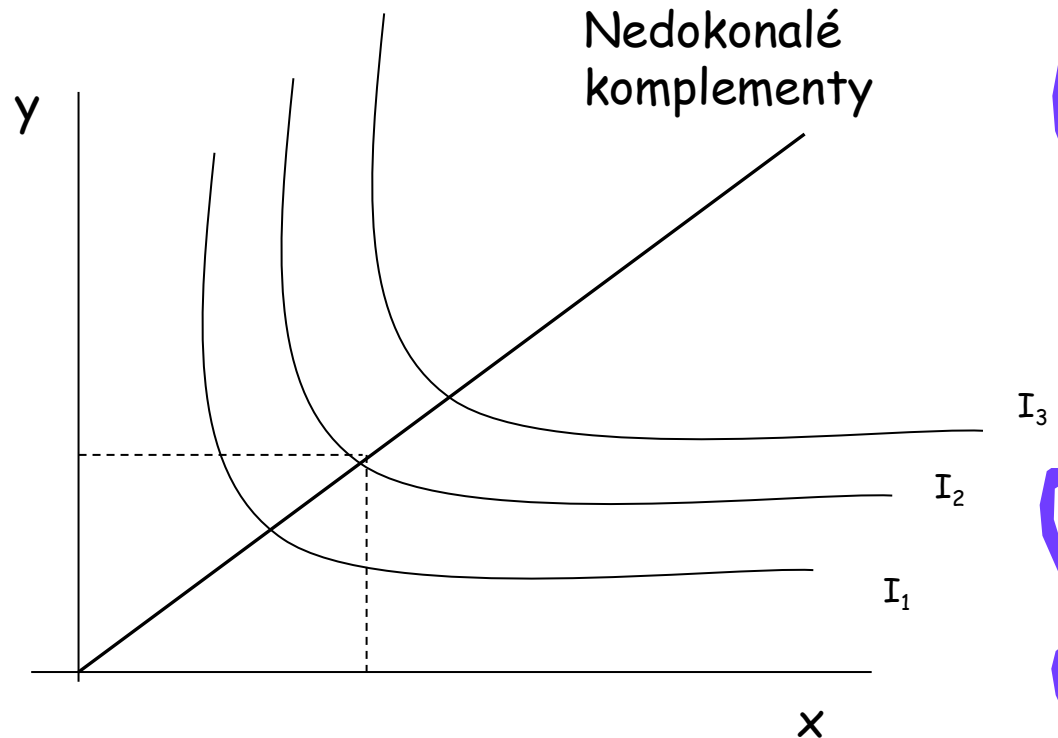
- Medzná miera substitúcie pri pohybe po indifferenčnej krivke smerom dole sa znižuje len veľmi málo.



Nedokonalé komplementy



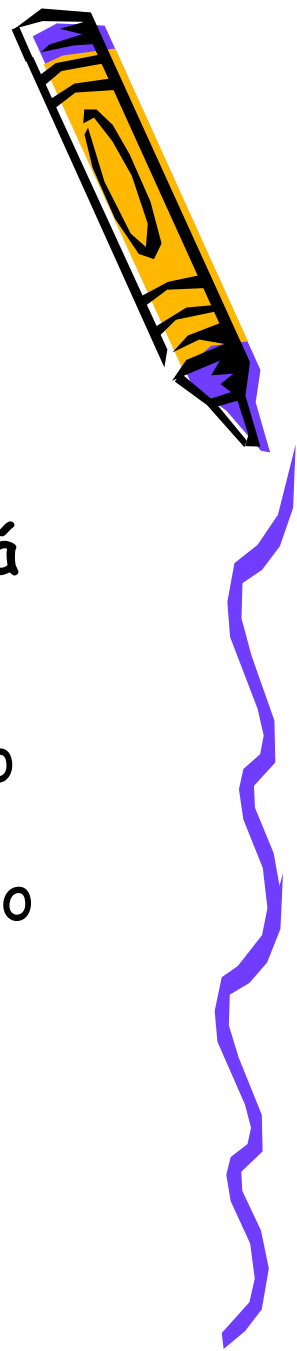
- indifferenčné krivky nie sú kolmé, ale sú trochu zaoblené



Staníková, Zábovská



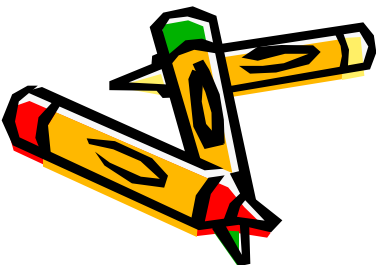
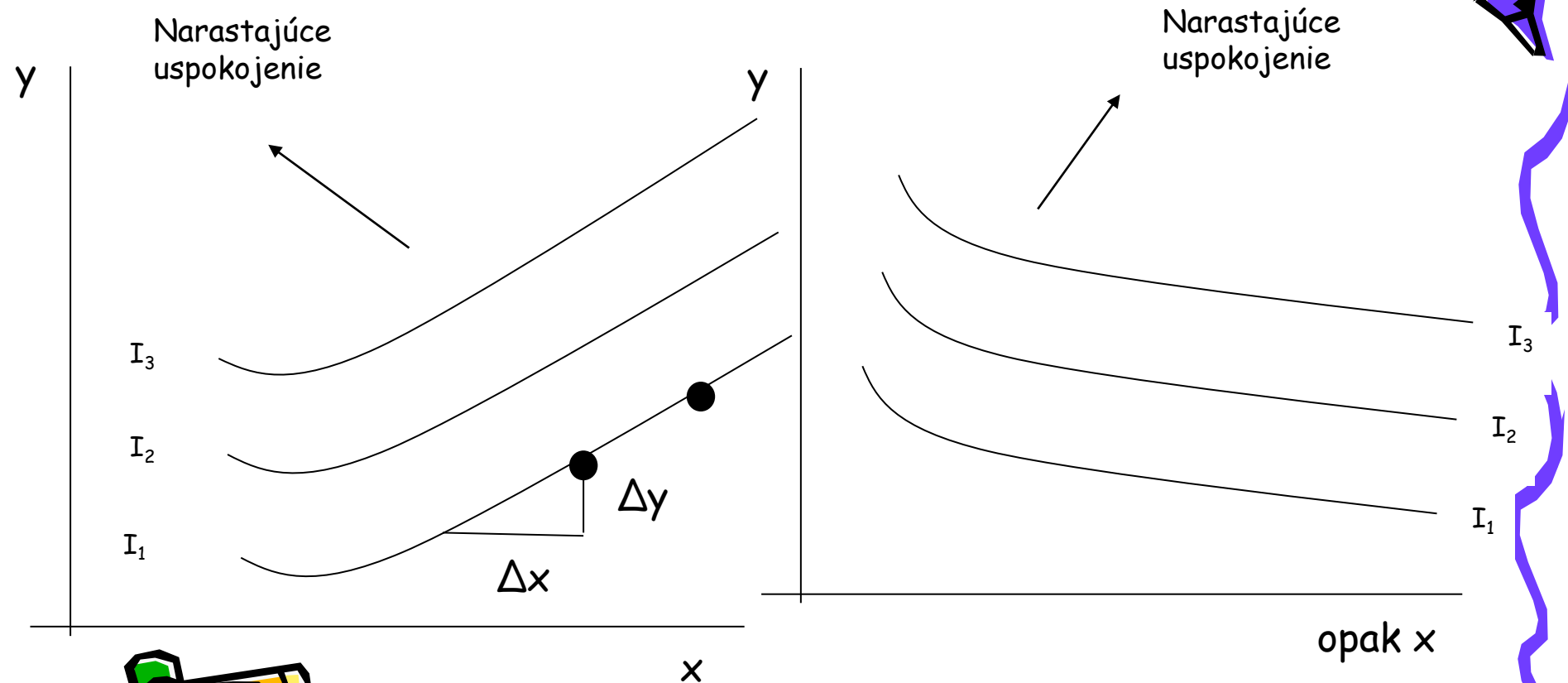
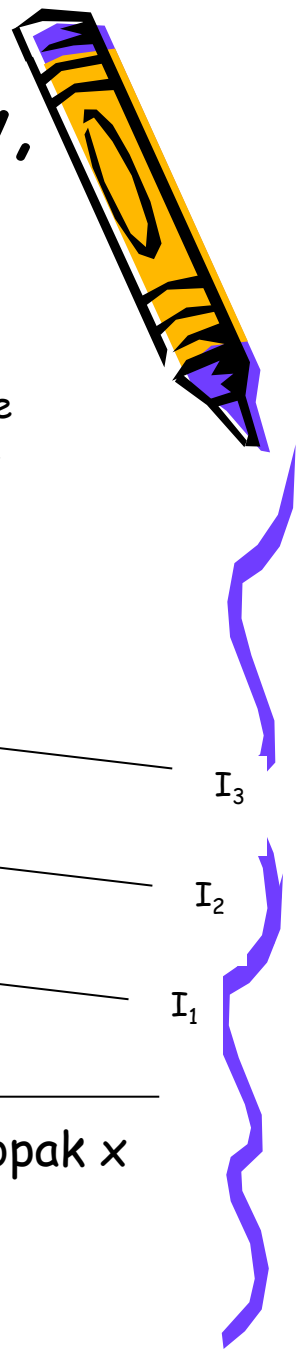
Indiferenčné krivky kombinácie statkov, z ktorých jeden je nežiadúci



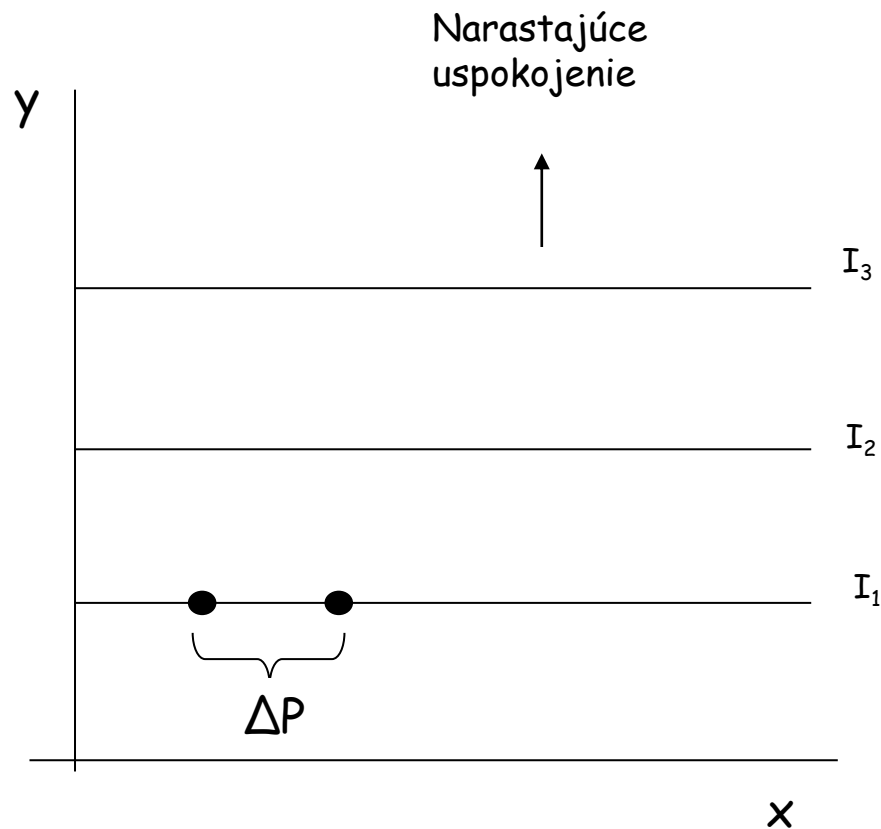
- Nežiadúci statok - je komodita, ktorú spotrebiteľ nemá rád
- s rastom množstva spotreby tohto statku klesá úžitok spotrebiteľa. Ak je jeden zo statkov nežiaduci, indiferenčné krivky budú mať kladné smernice (sklon). Ak je jeden zo statkov, ktorého množstvo meriame na osi x nežiadúci, potom sa uspokojenie zvyšuje smerom doľava a nahor. Túto mapu indiferenčných kriviek môžeme transformovať do pôvodnej podoby tým, že zmeníme definíciu nežiadúceho statku.



Indiferenčné krivky kombinácie statkov, z ktorých jeden je nežiadúci

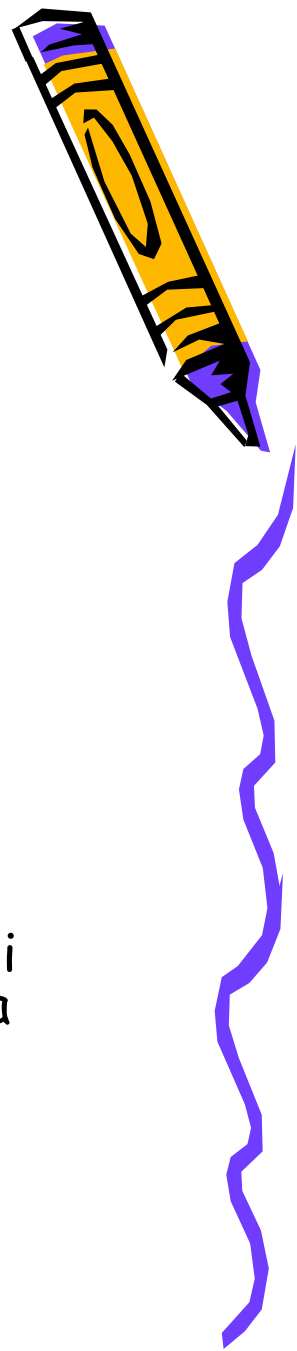


- **Neutrálne statky** - spotrebiteľ je k nim ľahostajný (pozitívne alebo negatívne) - nemajú vplyv na úžitok spotrebiteľa. Neplatí "čím viac tým lepšie" ani klesajúca MRS. Ak je neutrálneho statku viac, nie je to ani lepšie, ani horšie. Indiferenčné krivky sú **horizontálne**. $MRS = 0$



Staníková, Zábovská

Model racionálnej voľby spotrebiteľa



Predpokladáme, že:

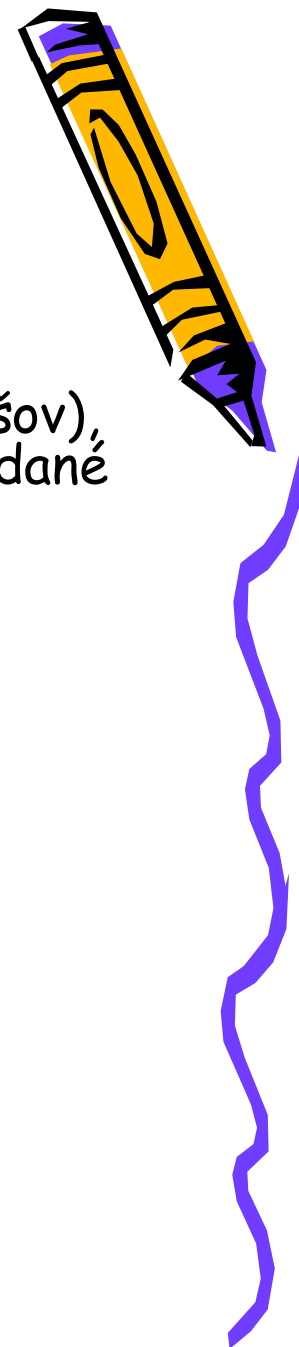
- spotrebitelia vstupujú na trh s presne definovaným preferenciami,
- ceny sú dané a spotrebitelia by mali svoj príjem rozdeliť tak, aby to čo najlepšie vyhovovalo ich preferenciám,

Preto je potrebné:

- vymedziť množinu rôznych kombinácií statkov, ktoré si spotrebiteľ môže kúpiť (tieto kombinácie sú závislé na príjmoch spotrebiteľov a na cenách statkov),
- vybrať z týchto kombinácií tú jedinou, ktorú preferuje pred ostatnými.



Rozpočtová priamka (BL - Budget Line)



- znázorňuje všetky kombinácie statkov (spotrebných košov), ktoré si môže spotrebiteľ kúpiť pri danom príjme a za dané ceny.
- Nazýva sa tiež množina príležitostí
- Rovnica rozpočtovej priamky:
$$M = P_x X + P_y Y$$

Kde:
- M je príjem spotrebiteľa
- P_x je cena statku X
- P_y je cena statku Y
- X a Y je množstvo daného statku



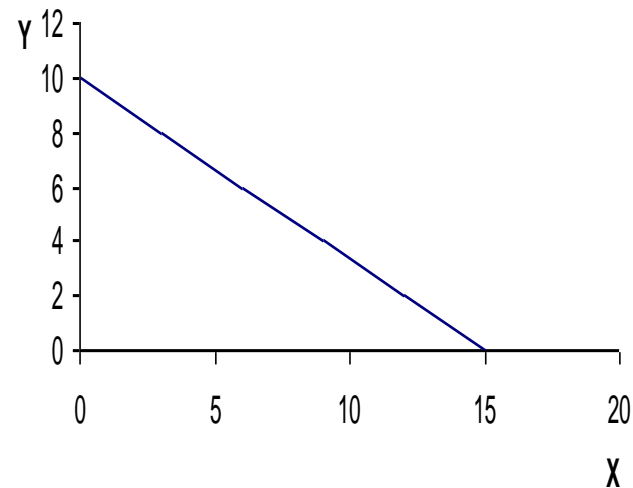
Priesečník BL s osou X:

- $M/P_X=15$

Priesečník BL s osou Y:

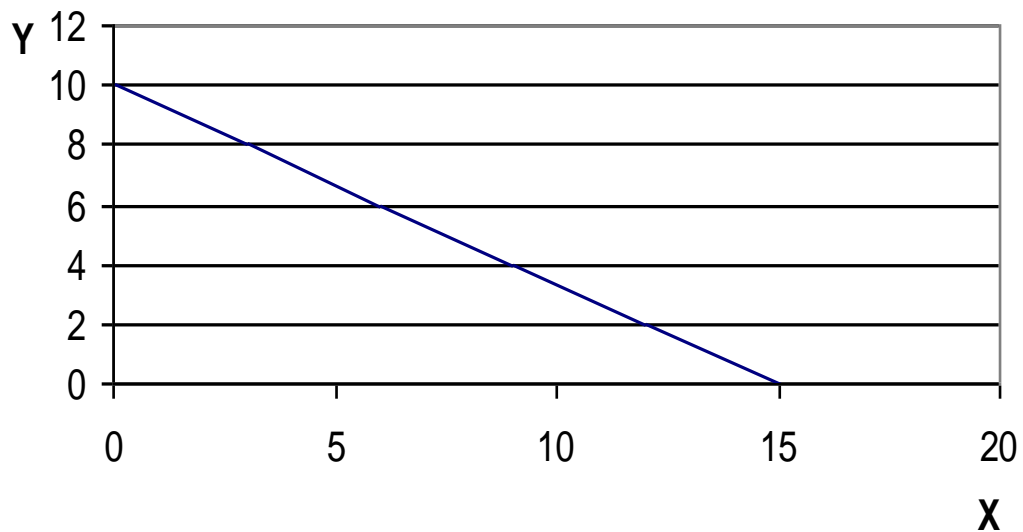
- $M/P_Y=10$

Rozpočtová priamka (BL)



— BL-rozpočtová priamka

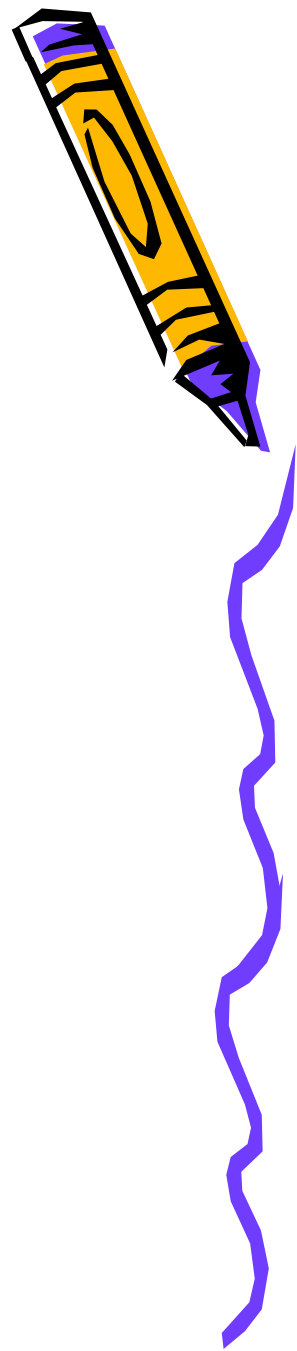
Rozpočtová priamka (BL)



— BL-rozpočtová priamka

Smernica BL: $\frac{P_X}{P_Y}$

Staníková, Zábovská

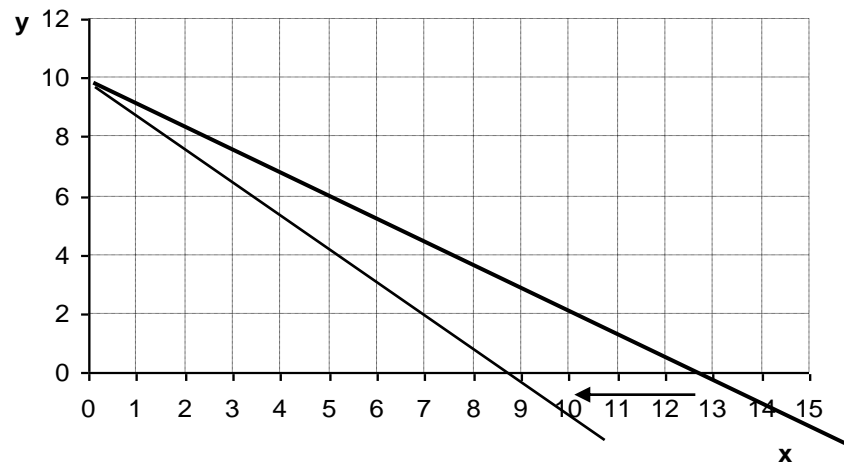


Zmeny cien a zmeny príjmov a ich vplyv na BL

Zmena ceny:

- Ak sa zvýši cena statku X, priesečník BL s vertikálnou osou sa nezmení.
- Úsečka pôvodného BL sa pootočí okolo tohto priesečníku smerom dovnútra.

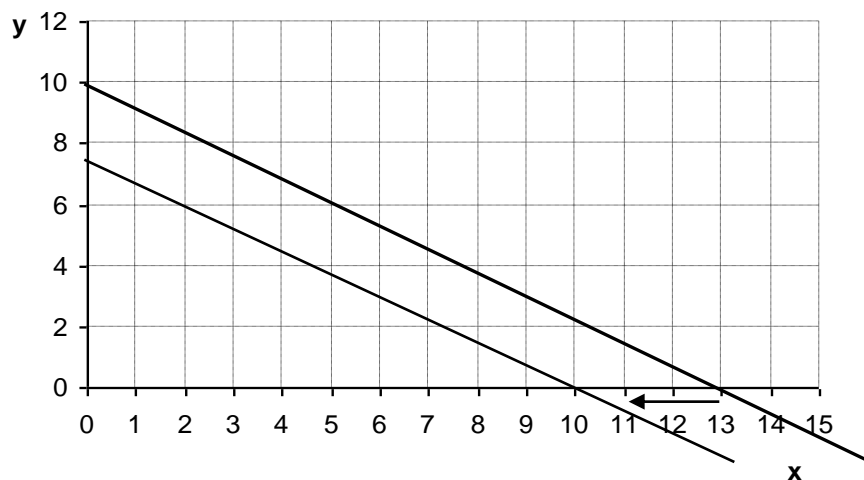
Záporná smernica priamky



Zmena príjmu:

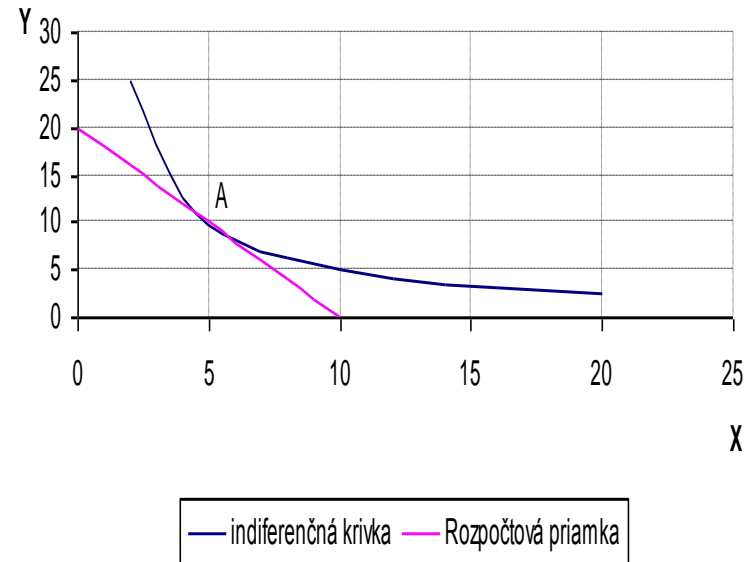
- posúva celú BL.
- Napr. ak príjem klesne, celá BL sa posúva smerom dovnútra. Smernica zostáva pri zmenách príjmu tá istá.

Záporná smernica priamky

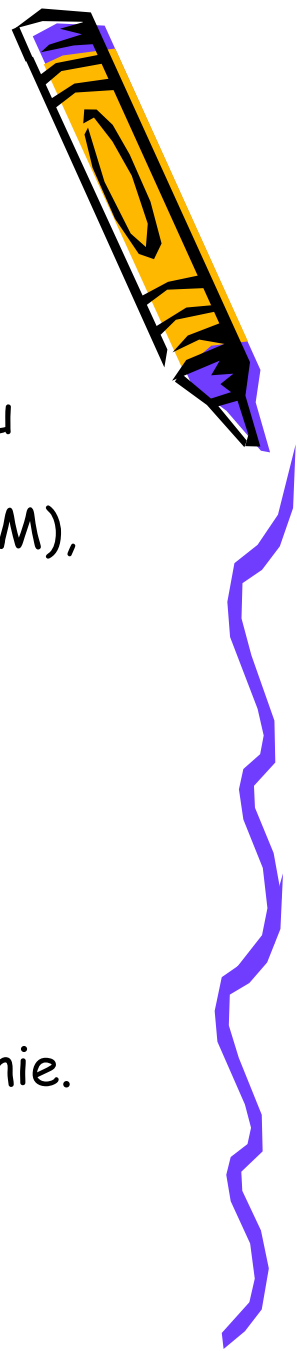


Optimálna kombinácia statkov

- ktoré nakupuje spotrebiteľ pri daných cenách a danom príjme, sa nachádza v bode, kde sa rozpočtová priamka (BL) dotýka indifferenčnej krivky (IC) = bod A



Použitie metódy Lagrangeových multiplikátorov na výpočet optimálnej kombinácie statkov.

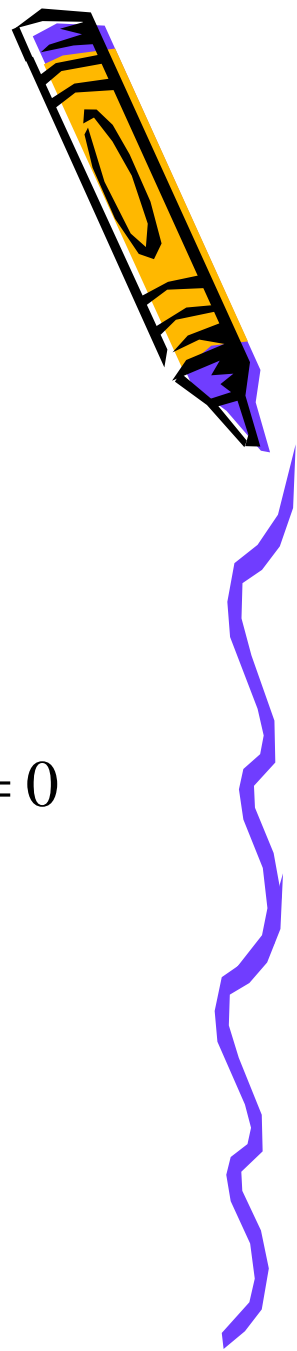


- riešenie alokačného problému spotrebiteľovho rozpočtu prostredníctvom diferenciálneho počtu
Máme danú funkciu úžitku $U(X,Y)$, príjem spotrebiteľa (M), cenu statku X (P_X) a cenu statku Y (P_Y).
Platí, že $M = P_X X + P_Y Y$

Úloha:

- Nájdite optimálnu kombináciu statkov X a Y , ktoré si spotrebiteľ môže kúpiť za svoj príjem M .
- Nájdite maximum funkcie
 $L = U(X,Y) - \lambda(P_X X + P_Y Y - M)$
Kde X a Y sú premenné a λ je Lagrangeov multiplikátor, ktorý zaisťuje aby bolo dodržané rozpočtové obmedzenie.





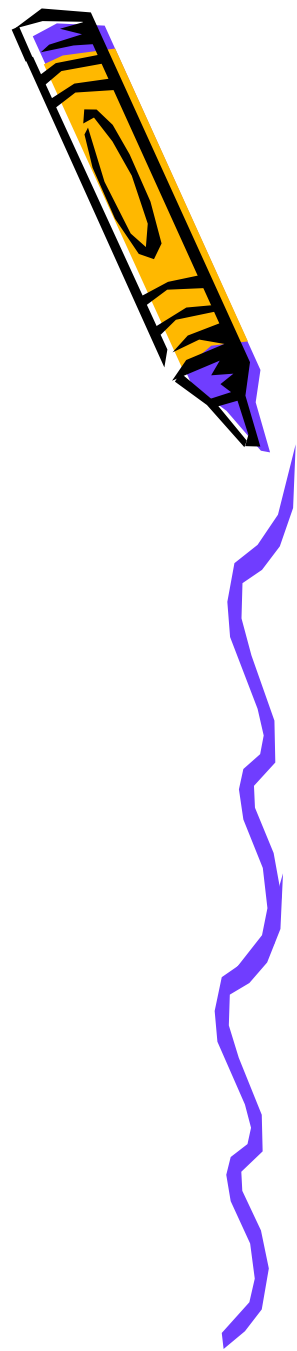
- Riešenie:
- Vypočítame parciálne derivácie Lagrangeovej funkcie (L) a položíme ich rovné nule:

$$\frac{\partial L}{\partial X} = \frac{\partial U}{\partial X} - \lambda P_X = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial Y} = \frac{\partial U}{\partial Y} - \lambda P_Y = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = M - P_X X - P_Y Y = 0$$





- Ďalej riešime sústavu troch rovníc o troch neznámych a vypočítame X , Y a λ .
- Ak podelíme prvú rovnicu druhou, dostaneme vzťah:

$$\frac{\frac{\partial U}{\partial X}}{\frac{\partial U}{\partial Y}} = \frac{\lambda P_X}{\lambda P_Y}$$



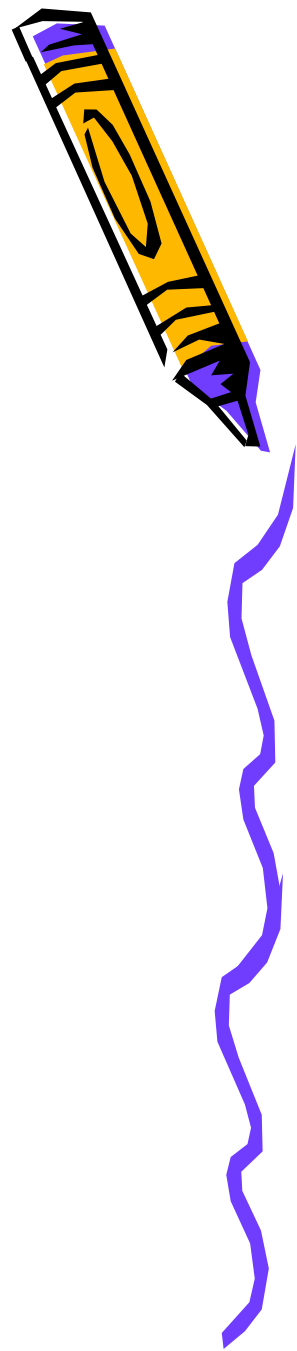
kde :

$$\frac{\partial U}{\partial X} = MU_X$$

$$\frac{\partial U}{\partial Y} = MU_Y$$

potom môžeme napísať :

$$\frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y}$$

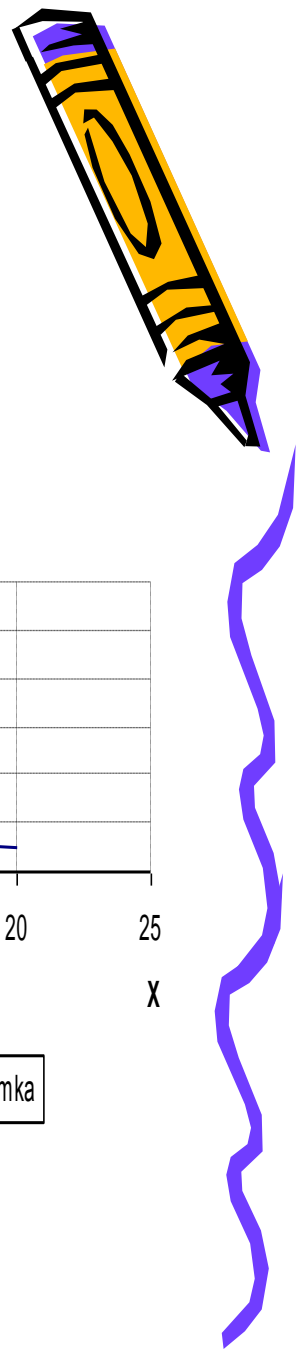




- Optimálnu kombináciu statkov X a Y sme našli vtedy, ak dodatočný úžitok plynúci z poslednej peňažnej jednotky vydannej na statok X je taký istý ako dodatočný úžitok plynúci z poslednej peňažnej jednotky vydannej na statok Y .

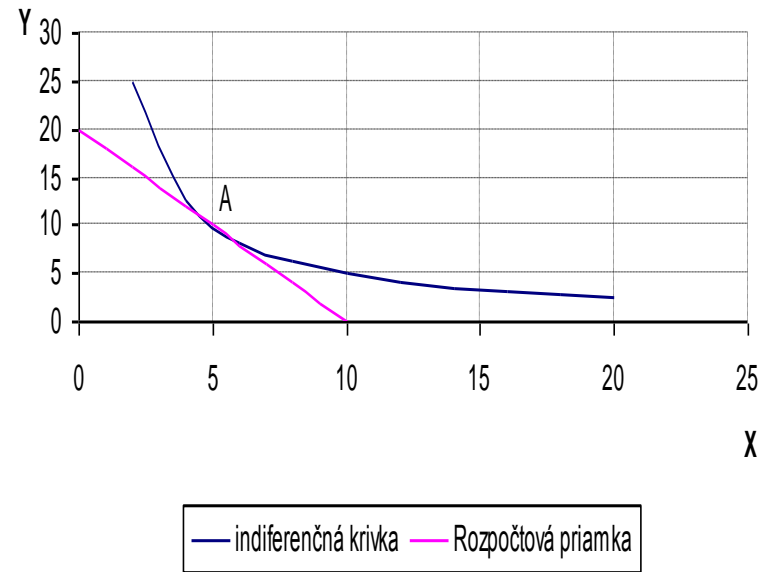


Metóda výpočtu optimálnej kombinácie na základe rovnosti smerníc

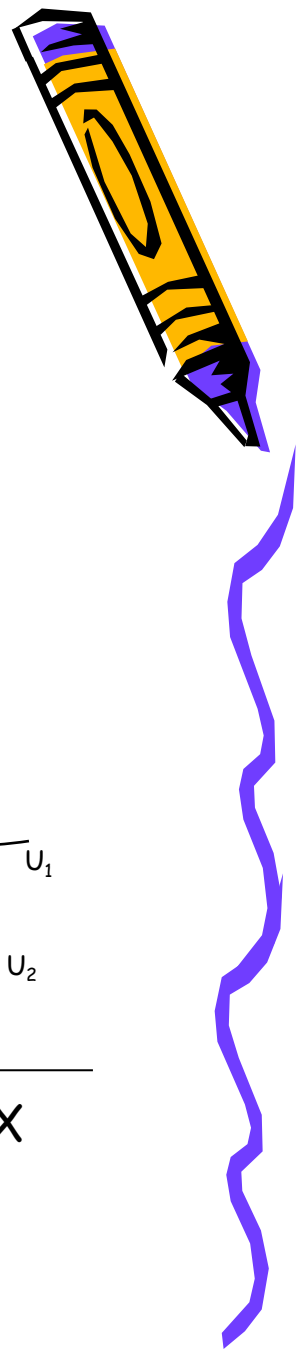


- v bode A platí:
smernica BL=smernica IC
resp.
sklon BL = sklon IC

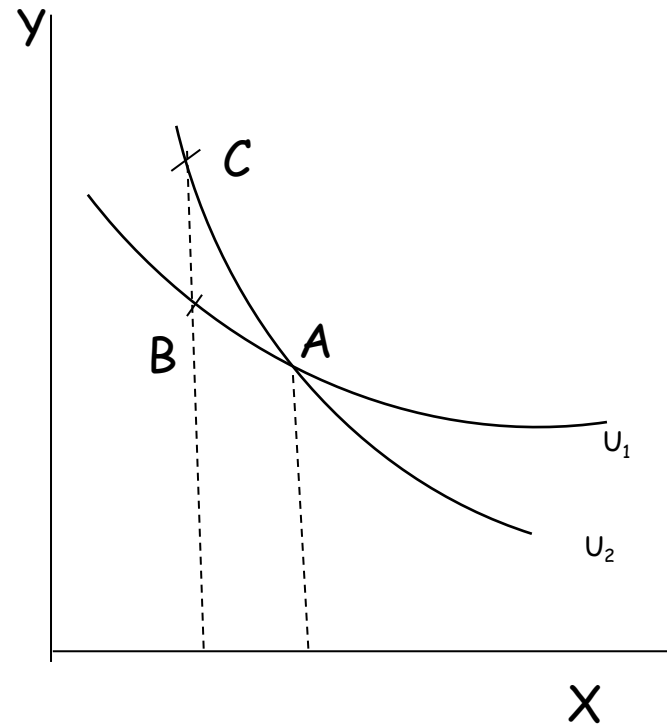
$$\frac{P_X}{P_Y} = \frac{MU_X}{MU_Y} \text{ resp. } \frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y}$$



Kontrolné otázky a príklady

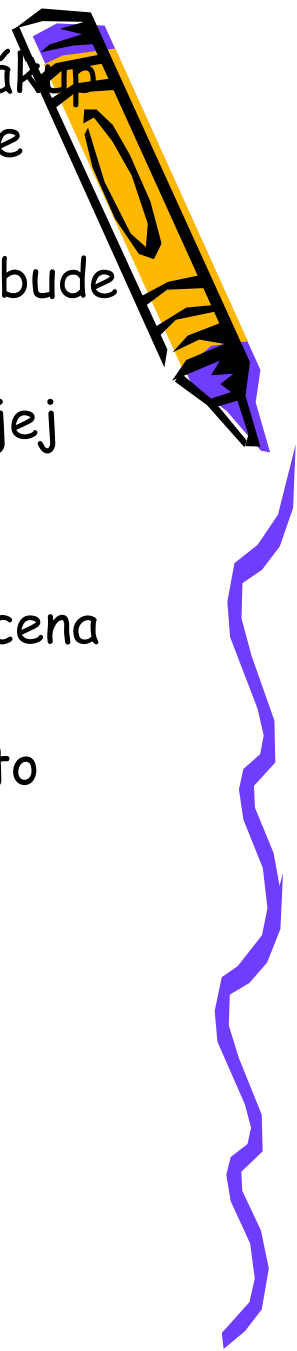


1. Na uvedenom obrázku vysvetlite, prečo sa indiferentné krivky nemôžu pretnúť.



2. Andrea chce minúť svoj mesačný rozpočet 500€ na nákup oblečenia a kníh. Cena oblečenia je 50€ a cena knihy je 20€.

- a) Nakreslite Andreine rozpočtové obmedzenie. Aká bude smernica rozpočtového obmedzenia?
- b) Čo sa stane s jej rozpočtovým obmedzením, ak sa jej mesačný rozpočet zvýši na 600€? Ako sa zmení smernica BL?
- c) Čo sa stane s jej rozpočtovým obmedzením, ak sa cena knihy zvýši na 25€? Aká bude teraz smernica BL?
- d) Aký bude Andrein rovnovážny stav pre nákup týchto dvoch statkov, ak bude jej funkcia úžitku $U = X.Y$?





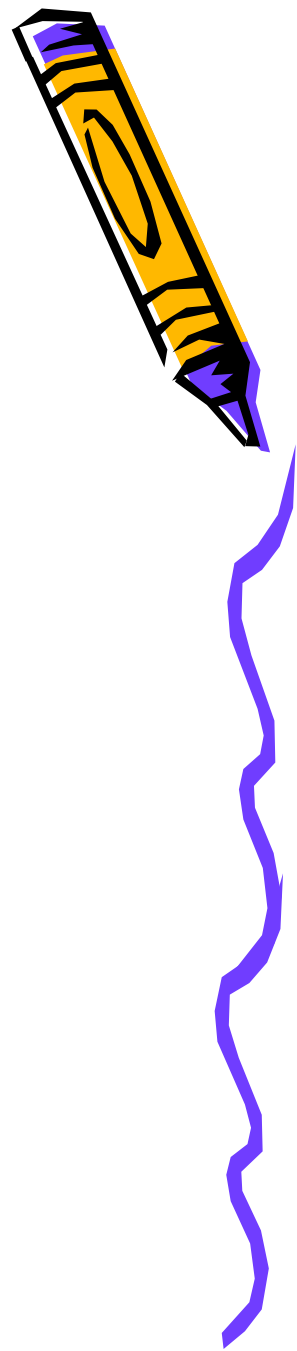
3. Nakreslite rozpočtové obmedzenie spotrebiteľa pre pizzu a zložený statok, ak je jeho týždenný rozpočet na tieto statky 200€ a cena pizze je 5€ za kus. Aká bude smernica BL?
4. Nakreslite indifferenčnú mapu pre topánky a šnúrky do topánok.
5. Nakreslite indifferenčnú mapu pre čaj Earl Grey Lipton a Earl Grey Twinings.



6. Nakreslite rozpočtové obmedzenie domácnosti, ktorá vynakladá svoj mesačný príjem 400€ na elektrickú energiu a zložený statok. Podnik dodávajúci elektrickú energiu si účtuje za prvých 1000 kWh, 0,10€/kWh a za všetky ďalšie kWh 0,05€/kWh.



7. a) Nakreslite indiferenčnú mapu spotrebiteľa, ktorý si musí vybrať raňajky z menu obmedzeného len na sladké pečivo a kávu.
- b) Nájdite spotrebiteľovo optimálne množstvo jedla, ak bude jeho denný rozpočet na toto jedlo 5€, cena sladkého pečiva je 1€ za kus a šálka kávy (100 ml) stojí 2,50 €.



8. Borisov rozpočet na raňajky na týždeň je 9€. Pije iba kávu s mliekom v pomere 4:1. Káva stojí 1€/50ml a mlieko 0,5 €/50ml.

- Koľko kávy a mlieka si Boris týždenne kúpi?
- Ako by sa vaša odpoveď zmenila, keby cena kávy stúpla na 3,25€/50ml?
- Svoju odpoveď doložite graficky.

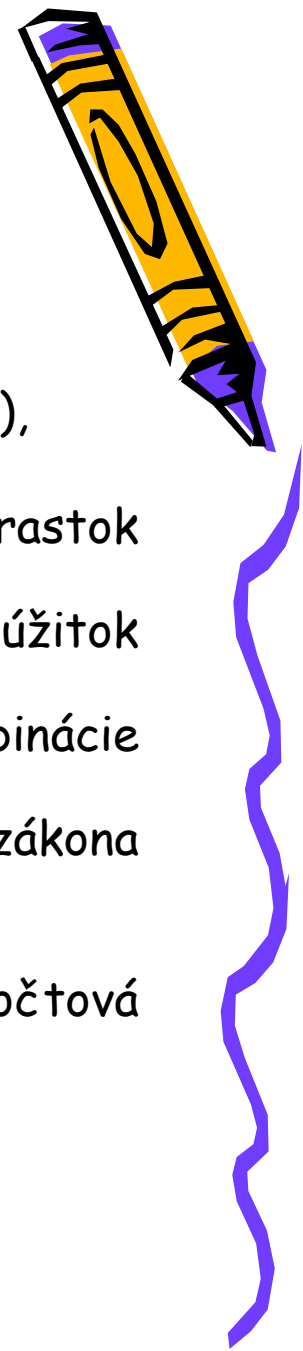




9. Nakreslite indifferenčnú mapu spotrebiteľa, ktorý sa rozhoduje medzi kokosovými tyčinkami (A) a arašidovými tyčinkami (B)
- a) tyčinky A má dvakrát radšej než tyčinky B.
 - b) spotrebiteľov týždenný rozpočet na tyčinky je 15€. Kokosová tyčinka stojí 1€/ks a arašidová tyčinka stojí 0,75€/ks.
 - Zakreslite spotrebiteľovu rozpočtovú priamku a najvyššie dosiahnuteľnú indifferenčnú krivku. Aký bude spotrebiteľov rovnovážny stav?



Sú nasledujúce tvrdenia správne: ÁNO/NIE



1. Ak poznáme smernicu rozpočtovej priamky (pre dva statky), poznáme aj ceny oboch statkov?
2. S rastúcim objemom spotrebovávaného množstva prírastok celkového úžitku klesá
3. Ak hovoríme o ordinálnom úžitku, predpokladáme, že úžitok možno merať
4. Rozpočtová priamka zobrazuje maximálne dostupné kombinácie rozdelenia príjmu spotrebiteľ'a na nákup dvoch statkov.
5. Konvexný tvar indifferenčnej krivky je dôsledkom zákona klesajúceho hraničného úžitku.
6. Medznú mieru substitúcie môžeme vyjadriť vzťahom: .
7. Rovnováha spotrebiteľ'a sa nachádza v bode, kde rozpočtová priamka pretína indifferenčnú krivku.



Doplňte:



1. Kombinácia určitého množstva tovarov a služieb sa nazýva
2. Ak sa zvýši cena tovaru y a cena tovaru x a príjem zostanú nezmenené potom rozpočtová krivka posunie
3. Ak sa zdvojnásobí cena tovaru x a strojnásobí sa cena tovaru y bude sklon rozpočtovej priamky
4. Ak sa zvýši príjem a ceny oboch statkov zostanú nezmenené, smernica rozpočtovej priamky



Bonusová úloha (2b)

Pomocou Lagrangeovej metódy vypočítajte optimálnu kombináciu statkov X a Y maximalizujúcu spotrebiteľov úžitok, kde statok X sú DVD a statok Y je jedlo. Spotrebiteľov týždenný rozpočet na tieto dva statky je vo výške 240 €. Cena statku X je 5 €/jednotku, cena statku Y je 15 €/jednotku. Funkcia úžitku je daná vzťahom $U(X, Y) = X^2 \cdot Y^2$ a rozpočtové obmedzenie je $M = P_X X + P_Y Y$. Svoju odpoveď doložte graficky.

