2 Užitek, preference a optimum spotřebitele

Druhý oddíl této učebnice je zaměřen na poptávku na trhu statků. Základem pro odvození poptávky je analýza chování spotřebitele, které věnujeme 2. kapitolu. Na individuální a tržní poptávku je soustředěna pozornost ve 3. kapitole. Ve 4. kapitole se budeme zabývat chováním spotřebitele v podmínkách rizika.

Zajímá nás tedy chování domácnosti (resp. jednotlivce) na trhu statků. K chování domácností se vrátíme ve čtvrtém oddíle, a to v souvislosti s nabídkou výrobních faktorů, ale také v pátém oddíle, kde se budeme zabývat vzájemným působením všech ekonomických subjektů (domácností, firem a státu).

2.1 Předpoklady racionálního chování spotřebitele

Chování jednotlivce, stejně jako všech ekonomických subjektů, je možno vysvětlit na základě porovnávání efektů ekonomické aktivity a „újmy“ (výdajů, nákladů) s touto aktivitou spojených. Efektem je v případě jednotlivce užitek plynoucí ze spotřeby jednotlivých statků, „újmou“ je vynaložení důchodu (příjmu) na nákup těchto statků.

Jednotlivec řeší dva základní problémy: jak důchod získat a jak ho vynaložit- rozdělit na nákup různých statků.

V tomto oddíle se budeme zabývat problémem, jak je důchod vynakládán, budeme zkoumat chování spotřebitele. Tak vysvětlíme formování poptávky na trhu statků.

Ve čtvrtém oddíle (14. a 17. kapitola) se dostaneme i k druhému problému- k získávání důchodu.

Racionálně jednající spotřebitel **maximalizuje užitek**. Ve svém rozhodování je však omezen svým důchodem. Užitek přitom plyne z preferencí spotřebitele.

Poznámka: Zastavme se u problému, co určuje preference. Tato otázka je velmi složitá a zahrnuje faktory biologické, psychologické, kulturní, společenské atd. Je možno říci, že na nízké úrovni vývoje společnosti, při nízké životní úrovni, je klíčová otázka přežití, zatímco s rozvojem společnosti roste význam komfortu. Pro rozvinutější společnost a s růstem životní úrovně nabývají na významu faktory jako společenské postavení, estetické cítění apod.

Východiskem teorie spotřebitele je úvaha, že jednotlivec vybírá z různých souborů statků neboli spotřebních košů.

Vezměte v úvahu čtyři spotřební koše, které se skládají ze dvou statků (o ostatních statcích neuvažujeme nebo považujeme jejich množství za stejné ve všech sledovaných koších):

- *spotřební koš K1: 1 šálek kávy a 2 jogurty,*
- *spotřební koš K2: 2 šálky kávy a 1 jogurt,*

- *spotřební koš K3: 2 šálky kávy a 2 jogurty,*
- *spotřební koš K4: 1 šálek kávy a 1 jogurt.*

Rozhodování spotřebitele je potom **volba** takového spotřebního koše, který přináší maximální užitek. Jednotlivé spotřební situace porovnává spotřebitel z hlediska preferencí. Preference budeme analyzovat při použití několika zjednodušujících předpokladů, které je možno z hlediska jejich významu považovat za axiómy.

1. **Axióm úplnosti srovnání.** Předpokládáme, že každé dva koše statků mohou být srovnávány z hlediska preference spotřebitele. Pro každé dva spotřební koše A a B musí nastat jedna ze tří následujících situací:

- A je preferován před B, neboli A > B;
- B je preferován před A, neboli A < B;
- A i B jsou indiferentní, stejně atraktivní, neboli A = B.

V našem příkladě např. spotřebitel ALFA považuje za stejně atraktivní koše K1 a K2, koš K3 je preferován před košem K1 i před košem K2, koše K1 a K2 jsou preferovány před košem K4.

2. **Axióm tranzitivity.** Předpokládáme, že pro každé tři koše statků A, B, C platí, že je-li A preferován před B a B preferován před C, potom je i A preferován před C, neboli: když A > B a současně B > C, potom je i A > C.

V našem konkrétním příkladě to znamená, že pokud K1 > K4 a K3 > K1, potom K3 > K4. Dále pokud K1 = K2 a současně K3 > K1, potom i K3 > K2.

Někdy je v modelu rozhodování spotřebitele zahrnut ještě **axióm nenasycenosti** (Nonsatiation). Podle něj je větší množství statku vždy preferováno před množstvím menším. Tento předpoklad však bude v některých částech výkladu porušen.

V našem příkladě je tento axióm splněn: koše s vyšším množstvím statků jsou preferovány před koši s nižším množstvím statků.

Uvedené axiómy jsou zjednodušením, v realitě mohou nastat situace, kdy tyto axiómy neplatí. V dalším textu se např. setkáme s případem, kdy je porušen axióm nenasycenosti.

Z axiómů srovnání a tranzitivity plyne, že spotřební situace je možno seřadit podle preferencí spotřebitele. Toto uspořádání nazýváme preferenční stupnicí.

2.2 Měření užitku

Užitek je veličina ukazující směr preferencí. Pokud spotřebitel nalezne nejvíce preferovanou situaci, maximalizuje užitek. Z preferencí tedy můžeme odvodit funkci užitku. Stačí, když preferovanějšímu spotřebnímu koši přiřadíme vyšší užitek. Konkrétní výše užitku přitom není podstatná.

V našem příkladě musí být tedy užitek koše K1 a K2 stejný, přitom musí být vyšší než užitek koše K4 a současně nižší než užitek koše K3.

Tímto způsobem současná ekonomická teorie řeší problém měřitelnosti užitku. Od vzniku teorie užitku naráží totiž ekonomická teorie na problém, jak měřit užitek a zda je vůbec užitek měřitelný. Podle přístupu k měřitelnosti užitku odlišujeme kardinalistickou a ordinalistickou verzi teorie užitku.

Kardinalistická verze teorie užitku

Kardinalistická verze považuje užitek za přímo měřitelný, za kardinální veličinu. V tomto případě by byly známé konkrétní hodnoty užitku.

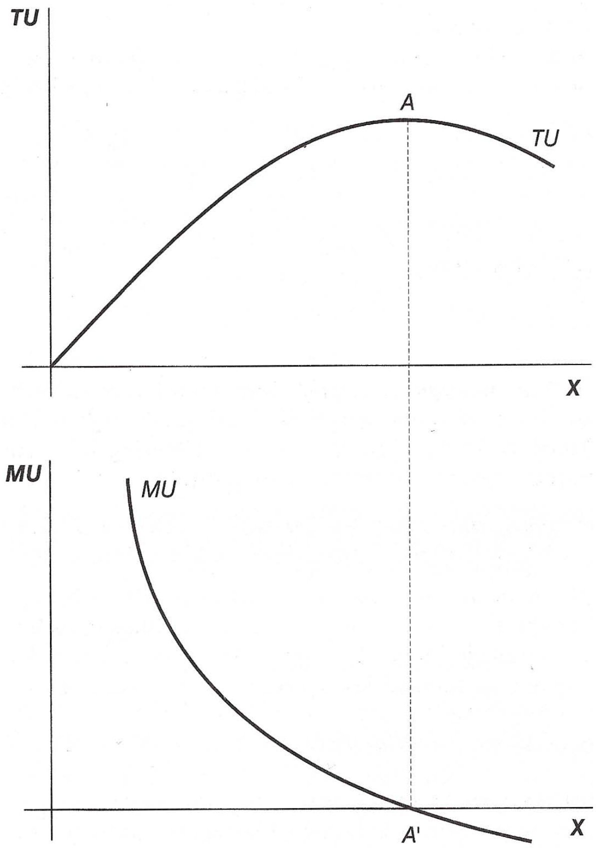
Celkový užitek (Total Utility, TU) vyjadřuje celkové uspokojení potřeb při spotřebě daného množství statku.

Mezní užitek (Marginal Utility, MU) vyjadřuje změnu celkového užitku vyvolanou změnou spotřebovávaného množství statku o jednotku.

Pokud bereme v úvahu spotřebu pouze jednoho statku, je funkce mezního užitku (MU) první derivací funkce celkového užitku (TU). Pokud je TU rostoucí, je MU kladný. Protože však je TU rostoucí v klesající míře (je tedy konkávní), MU je klesající.

Pokud by byl užitek měřitelný, je možno sestrojit křivku celkového a mezního užitku, jak je tomu na obrázku 2-1.

Geometricky je mezní užitek směrnice křivky celkového užitku v daném bodě.



Obrázek 2–1 Celkový a mezní užitek

Nejdříve se budeme zabývat vývojem užitku se změnou spotřebovávaného množství jednoho statku.

Celkový užitek roste s růstem spotřebovávaného množství statku, ale přírůstky užitku se zpomalují; mezní užitek je tedy klesající. Předpoklad zpomalujících se přírůstků celkového užitku je natolik významný, že hovoříme o **zákonu klesajícího mezního užitku**.

Na obrázku 2-1 vidíme, jak se mění celkový a mezní užitek se změnou spotřebovávaného množství statku.

Na obrázku je rovněž vidět, že od určitého množství spotřebovávaného statku může být jeho celkový užitek klesající a mezní užitek záporný. Tento bod nazýváme **bodem nasycení** (bod A na obr. 2-1). Při jakém množství statku dosáhne spotřebitel bodu nasycení a zda vůbec tento bod existuje, závisí na charakteru statku a na preferencích spotřebitele.

V našich úvahách jsme se zatím zabývali pouze vztahem mezi užitkem a množstvím jednoho spotřebovávaného statku. Celkový užitek je však závislý na množství všech statků.

Užitek je, za jinak nezměněných podmínek, **funkcí množství spotřebovávaných statků**

$$U = f(X_1, X_2, \ldots, X_n),$$

kde $X_1, X_2, \ldots, X_n$ jsou množství jednotlivých statků.

Pro jednoduchost a možnost grafického znázornění budeme v dalším textu předpokládat, že jednotlivec spotřebovává pouze dva statky, X a Y, a užitek je funkcí těchto dvou statků:

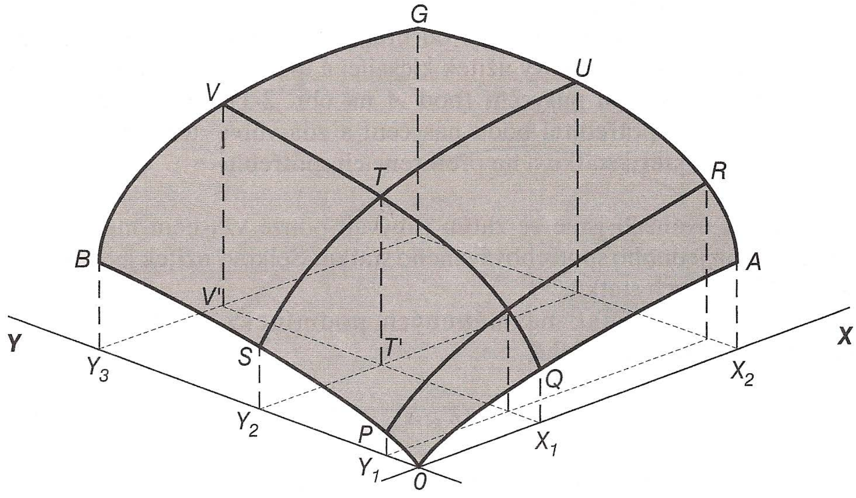
$$U = f(X, Y)$$

Pokud bereme v úvahu dva statky, jsou MU_X a MU_Y parciální derivace funkce užitku: $MU_X = \delta U/\delta X$ a $MU_Y = \delta U/\delta Y$.

V našem příkladě funkce užitku odpovídající preferencím spotřebitele může být např. $U = X \cdot Y$ nebo $U = 2 \cdot X \cdot Y$ nebo $U = X^2 \cdot Y^2$, kde X je množství šálků kávy a Y množství jogurtů.

Poznámka: Užitek není prostou funkcí množství spotřebovávaných statků, ale závisí také na psychologických faktorech, zkušenostech spotřebitele, tradicích apod. Tyto skutečnosti je však obtížné zahrnout do tohoto výkladu, a proto je budeme považovat za dané.

Na obrázku 2-2 jsou na vodorovných osách množství statků X a Y, na svislé ose měříme užitek. Například je-li $X = X_1$ a $Y = Y_2$, užitek této kombinace je TT´. Pokud je Y konstantní, můžeme sledovat, jak se mění celkový užitek, mění-li se množství X. Pro každou úroveň Y existuje křivka celkového užitku statku X (křivky PR pro $Y = Y_1$, SU pro $Y = Y_2$ a BG pro $Y = Y_3$). Stejně je možno sledovat, jak se mění celkový užitek s růstem Y při konstantním X (0B pro $X = 0$, QV pro $X = X_1$, AG pro $X = X_2$).



Obrázek 2–2 Kardinalistická verze teorie užitku

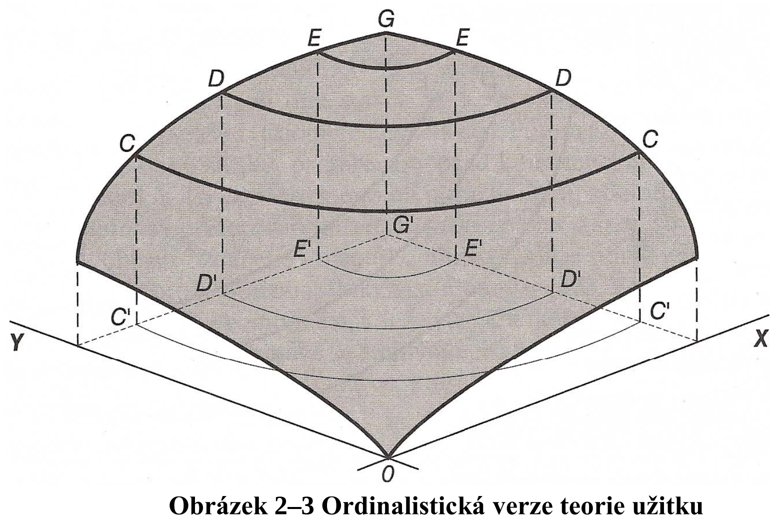
Vidíme, že celkový užitek ve všech případech s růstem množství spotřebovávaných statků X i Y roste, avšak stále pomaleji, platí tedy zákon klesajícího mezního užitku.

Pokud bereme v úvahu dva spotřebovávané statky, je užitek obou závislý nejen na množství tohoto statku, ale i statku druhého. To je vidět i na obrázku 2-2. Například užitek statku X v bodě T, kde X = X_1 a Y = Y_2, není stejný jako v bodě V, kde sice X = X_1, ale Y = Y_3. Užitek statku X tedy závisí i na množství statku Y, a naopak. O tom, že užitek jednoho statku je ovlivněn i množstvím statků ostatních, svědčí např. existence komplementů, jimiž se budeme podrobněji zabývat později.

Ordinalistická verze teorie užitku

Současná ekonomická teorie se většinou přiklání k **ordinalistické verzi** teorie užitku, podle níž není užitek přímo měřitelný. Spotřebitel je schopen říci, kterou spotřební situaci preferuje, ale ne, jak velký je její užitek. Dále je možno určit, zda celkový užitek s růstem množství spotřebovávaného statku roste a mezní užitek je tedy kladný, či zda celkový užitek klesá a mezní užitek je záporný.

Z toho plyne, že spotřebitel je schopen seřadit kombinace statků podle jejich užitku, avšak není schopen určit velikost užitku těchto kombinací. Potom je i grafické znázornění odlišné (viz obr. 2-3).



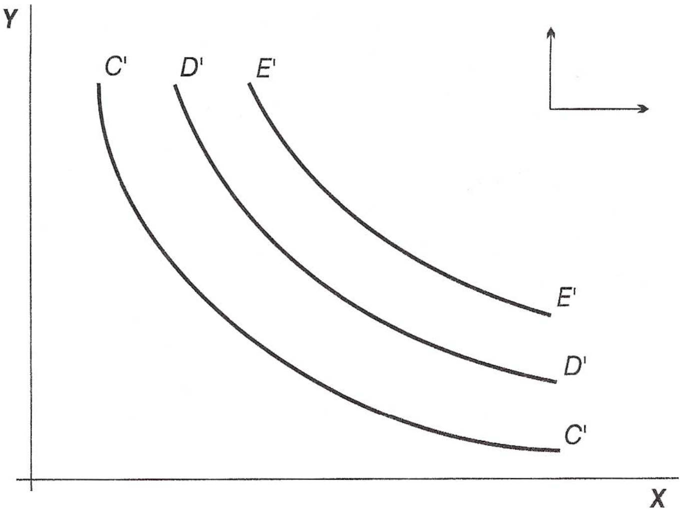
Obrázek 2–3 Ordinalistická verze teorie užitku

V tomto případě není možné zakreslit přímo křivku celkového užitku, avšak je možno spojit body znázorňující kombinace se stejným užitkem. Jde vlastně o body vzdálené od základny. Tak získáme křivky CC, DD a EE. Pro konstrukci obrázku 2-3 je třeba určit směr preferencí. Obrázek si představíme jako mapu kombinací statku X a Y. Určením směru preferencí určíme „vrchol kopce užitku" (bod nasycení, zde bod G). Křivky představující stejný užitek jsou potom „vrstevnicemi kopce užitku".

V našem případě pro oba statky platí, že kombinací s vyšším množstvím dá spotřebitel přednost před kombinací s množstvím nižším, tj. že platí axióm nenasycenosti. Jsme tedy schopni říci, že všechny kombinace na křivce DD jsou stejně užitečné. Současně jsou kombinace na DD více užitečné než kombinace na CC a méně užitečné než kombinace na EE. Přitom nemusíme znát úroveň užitku jednotlivých kombinací. Křivky znázorňující kombinace se stejným užitkem nazýváme **indiferenční křivky**.

Indiferenční křivka je množina kombinací statku X a Y se **stejným celkovým užitkem**.

Protože konkrétní výše užitku není podstatná, můžeme indiferenční křivky přenést do dvojrozměrného obrázku (jejich projekcí na rovinu základny), neboli budeme znázorňovat pouze množství statků X a Y, a nikoliv úroveň užitku. Z křivek CC, DD a EE dostaneme křivky C´C´, D´D´ a E´E´. Tak dostaneme indiferenční křivky, znázorněné na obrázku 2-4.



Obrázek 2–4 Indiferenční křivky

Šipky vpravo v obrázku znázorňují směr preferencí. Jak již bylo řečeno, jde zde o dva statky, pro něž platí, že větší množství je preferováno před menším.

Indiferenční křivky je tedy možno použít pro ordinalistický přístup jako znázornění kombinací dvou statků se stejným užitkem.

Poznámka: V kardinalistickém pojetí by bylo možno každé indiferenční křivce přiřadit určitou konkrétní úroveň užitku.

Z toho, co bylo řečeno výše, plyne, že k indiferenčním křivkám je možno přistoupit dvojím způsobem:
- na základě užitku (indiferenční křivka představuje určitou úroveň užitku),
- na základě preferencí (indiferenční křivky zobrazují preference).

2.3 Indiferenční křivky v podmínkách různých preferencí

V dalším textu budeme indiferenčních křivek používat při analýze chování spotřebitele, a proto se nejdříve zastavíme u jejich vlastností.

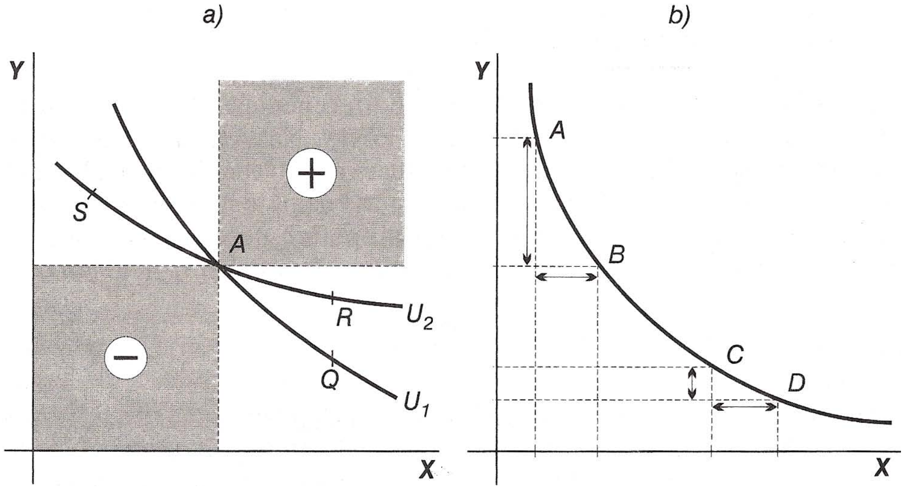
Vlastnosti indiferenčních křivek

1. **Indiferenční křivky jsou klesající** (mají negativní směrnici).

Předpokládejme, že pro oba statky (X i Y) platí, že větší množství je preferováno před menším (axiόm nenasycenosti). Potom jsou kombinace, které znamenají více obou statků, preferovány před kombinacemi znamenajícími méně obou statků. To je znázorněno na obrázku 2-55a, kde oblasti označené + jsou kombinace preferované pře A (protože oba statky jsou zastoupeny hojněji) a v oblasti označené – jsou kombinace, před nimiž je preferována kombinace A (protože jsou oba statky zastoupeny méně). Ve zbývajících dvou oblastech jsou všechny kombinace, kde je více X a méně Y, nebo naopak. Zde tedy můžeme hledat kombinace se stejným užitkem jako A, např. S a R. Tyto body leží na stejné indiferenční křivce, která musí být klesající (zde U_2).

2. **Indiferenční křivky se neprotínají**.

Tento požadavek plyne z axiómu tranzitivity. Na obrázku 2-5a je situace, kdy se indiferenční křivky protínají.



Obrázek 2–5 Vlastnosti indiferenčních křivek

Body A a Q znázorňující kombinace statků X a Y jsou na stejné indiferenční křivce, a proto mají stejný užitek. To platí i pro body R a A, ležící rovněž na stejné indiferenční křivce. Bod R je vzdálenější od počátku než bod Q, a proto má větší užitek. Platí tedy A = Q a A = R a současně Q < R, což je ovšem porušení axiómu tranzitivity.

3. **V každém bodě obrázku nezorňujícího spotřební situace se nachází indiferenční křivka.**

Tato podmínka plyne z axiómu úplnosti (resp. je jeho analogií). Aby bylo možné srovnávat užitek jednotlivých kombinací statků, musí každá kombinace ležet na nějaké indiferenční křivce.

Je to situace analogická s reálnými čísly, pro něž platí, že pro každá reálná čísla x a y existuje číslo z, přičemž je z > x a z < y.

4. **Indiferenční křivky jsou konvexní vzhledem k počátku.**

Tento požadavek znamená, že čím méně má spotřebitel statku X relativně ke statku Y, tím více je ochoten obětovat statku Y, aby získal dodatečnou jednotku statku X. Tento případ je znázorněn na obrázku 2-5b posunem z bodu A do bodu B. Naopak posun z bodu C do bodu D představuje situaci, kdy statek X je zastoupen relativně hojně. V tomto případě je spotřebitel ochoten nahradit stejné množství statku X menším množstvím statku Y než v případě posunu z bodu A do bodu B.

Na rozdíl od předcházejících vlastností indiferenčních křivek není konvexní tvar podmínkou racionálního chování spotřebitele, v převážné většině případů však tento tvar indiferenčních křivek budeme brát v úvahu.

Mezní míra substituce ve spotřebě

Poznatky o některých vlastnostech indiferenčních křivek je možno analyzovat pomocí směrnice indiferenční křivky. Nazýváme ji mezní míra substituce ve spotřebě. **Mezní míra substituce ve spotřebě** (Marginal Rate of Substitution in Consumption, MRS_C) je poměr, v němž je statek Y nahrazován statkem X, aniž se mění úroveň uspokojení potřeb neboli celkový užitek. (Někdy se požívá pojem **mezní míra substituce X za Y**, MRS_{CXY}.) Platí tedy

$$MRS_C = -\frac{dY}{dX} \mid U = \text{konstanta} \qquad (2.1)$$

Poznámka: Jak již bylo řečeno, MRS_C je rovna směrnici indiferenční křivky v daném bodě. Záporné znaménko vyjadřuje skutečnosti, že indiferenční křivka je klesající. My budeme MRS_C chápat jako absolutní hodnotu směrnice indiferenční křivky, tedy jako kladné číslo.

Mezní míru substituce ve spotřebě můžeme odvodit z užitku. Uvažujeme posun po indiferenční křivce. Z vlastností indiferenčních křivek víme, že s růstem X musí klesat Y, aby zůstala úroveň celkového užitku stejná. Předpokládejme, že množství statku X vzrostlo o ΔX. Současně kleslo množství statku Y o ΔY. Porovnáváme tedy dvě veličiny:

- „prospěch“ (přírůstek užitku) plynoucí ze zvýšení množství statku X o ΔX, což můžeme vyjádřit jako

$$\Delta X \cdot MU_X \qquad (2.2)$$

- „újmu“ (snížení užitku) vyvolanou poklesem množství statku Y o ΔY, což můžeme vyjádřit jako

$$\Delta Y \cdot MU_Y \qquad (2.3)$$

Vztahy (2.2) a (2.3) lze vysvětlit následovně: víme, že $MU_X = \Delta TU / \Delta X$, a tedy $\Delta TU = MU_X \cdot \Delta X$. Což je vztah (2.2). Vztah (2.3) odvodíme pro Y zcela analogickým způsobem.

Protože na indiferenční křivce je užitek konstantní, musí se „prospěch“ a „újma“ vyrovnat, neboli musí platit

$$\Delta X \cdot MU_X = -\Delta Y \cdot MU_Y \qquad (2.4)$$

Minus znamená, že Y se pohybuje opačně než X.

Upravením rovnice (2.4) (vydělením $X \cdot MU_Y$ a po vykrácení) dostaneme

$$-\frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{MU_X}{MU_Y} \quad \text{a jelikož je} \quad -\frac{\Delta Y}{\Delta X} = MRS_C\,, \qquad \text{platí:} \quad MRS_C = \frac{MU_X}{MU_Y} \tag{2.5}$$

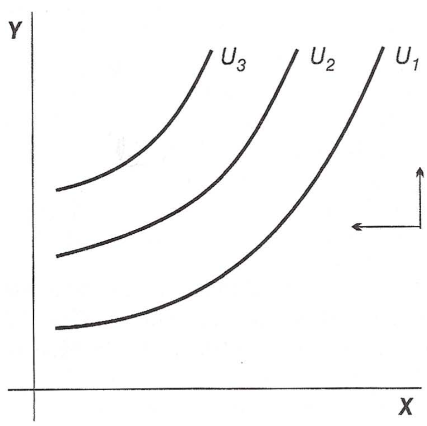
Mezní míra substituce ve spotřebě ve většině případů s posunem po indiferenční křivce doprava (s růstem objemu statku na ose x) klesá. **Klesající mezní míra substituce** se projevuje v konvexnosti indiferenčních křivek, o které jsme se zmiňovali dříve.

Zvláštní tvary indiferenčních křivek

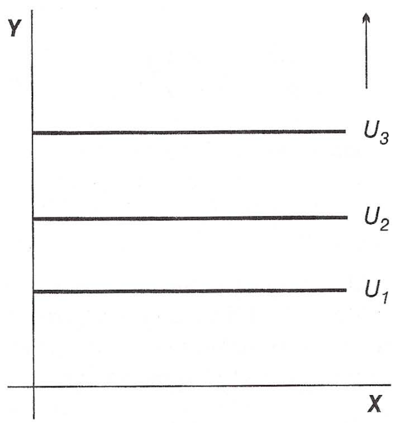
Až dosud jsme předpokládali, že oba statky jsou pro spotřebitele žádoucí, užitek se s jejich spotřebovaným množstvím zvyšuje. Takovéto statky nazýváme **statky žádoucí** neboli **statky s pozitivní preferencí** (Goods).

Existují však i statky s jiným směrem preferencí. Může totiž nastat situace, že nějaký žádoucí statek nutně přináší i záporný efekt. V rámci celé společnosti je takovýmto případem volba určité kombinace objemu průmyslové výroby a znečištění životního prostředí. I v chování spotřebitele můžeme najít případy, kdy preferujeme menší množství statku před větším. Příkladem je volba struktury portfolia (tj. volba mezi různými druhy cenných papírů). Funkce užitku má potom dvě proměnné: výnos z cenných papírů a riziko. Držitel cenných papírů považuje výnos vždy za statek žádoucí. Vyšší výnos však většinou znamená vyšší riziko. Riziko však je pro ekonomické subjekty (ne pro všechny, jak se dozvíme v kapitole 4) **statkem nežádoucím** neboli **statkem s negativní preferencí** (Bad). To znamená, že preferují nižší riziko před vyšším. Indiferenční křivky mají potom netypický tvar, jsou rostoucí (jejich směrnice je pozitivní), jak je tomu na obrázku 2-6. Na ose x je statek nežádoucí, na ose y žádoucí. Směr preferencí je znázorněn šipkami.

Za příklad si vezměme jiného spotřebitele kávy a jogurtů, než je spotřebitel ALFA. Nový spotřebitel BETA bude považovat kávu za statek nežádoucí. Jeho preference budou odlišné. Například koš K4 (1 šálek kávy a 1 jogurt) je lákavější než koš K2 (2 šálky kávy a 1 jogurt). Odpovídajícím způsobem by se musela změnit i funkce užitku.



Obrázek 2–6 Statek X je nežádoucí

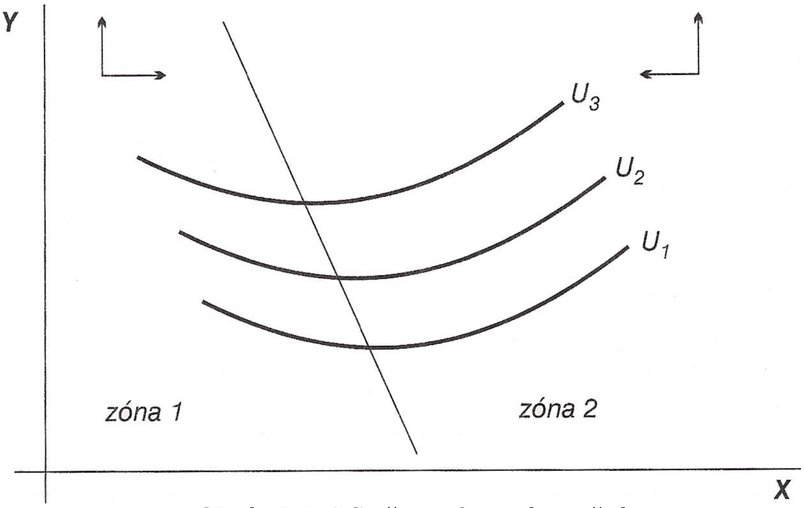


Obrázek 2–7 Statek X je lhostejný

Kromě statků žádoucích a nežádoucích existují i statky, které nemají vliv na užitek spotřebitele, jejich spotřebovávané množství je spotřebiteli lhostejné. Takovéto statky nazýváme **statky lhostejné** neboli **statky neutrální** (Neuters). Indiferenční křivky mají potom tvar přímky, jak je tomu na obrázku 2-7, kde statek na ose x je statek lhostejný a na ose y je statek žádoucí. V tomto případě jsou indiferenční křivky rovnoběžné s osou x. I zde šipky znázorňují směr preferencí.

Nový spotřebitel kávy a jogurtu GAMA bude považovat kávu za statek lhostejný. Jeho preference budou opět odlišné. Například koš K4 (1 šálek kávy a 1 jogurt) je stejně lákavý jako koš K2 (2šálky kávy a 1 jogurt). Odpovídajícím způsobem by se musela změnit i funkce užitku.

V realitě může nastat i situace, kdy se směr preferencí se změnou spotřebovávaného množství statku mění. Předpokládejme statek, který je do určitého objemu žádoucí, ale od určitého množství se mění na nežádoucí. Na obrázku 2-8 je tento statek na ose x. Indiferenční křivky se tedy v určitém bodě „lámou". Indiferenční mapu potom můžeme rozdělit do dvou zón, s pozitivní a s negativní preferencí.



Obrázek 2–8 Směr preferencí se mění

V případě našeho spotřebitele ALFA by např. šestý šálek kávy způsobil zdravotní problémy. V bodě odpovídajícím šesti šálkům kávy by se tedy směr preferencí měnil.

Je zřejmé, že pokud bychom připustili měřitelnost užitku, byl by od bodu „zlomu" mezní užitek statku X záporný a celkový užitek by s růstem množství statku X klesal. (Jde o analogii bodu nasycení z obrázku 2-1.)

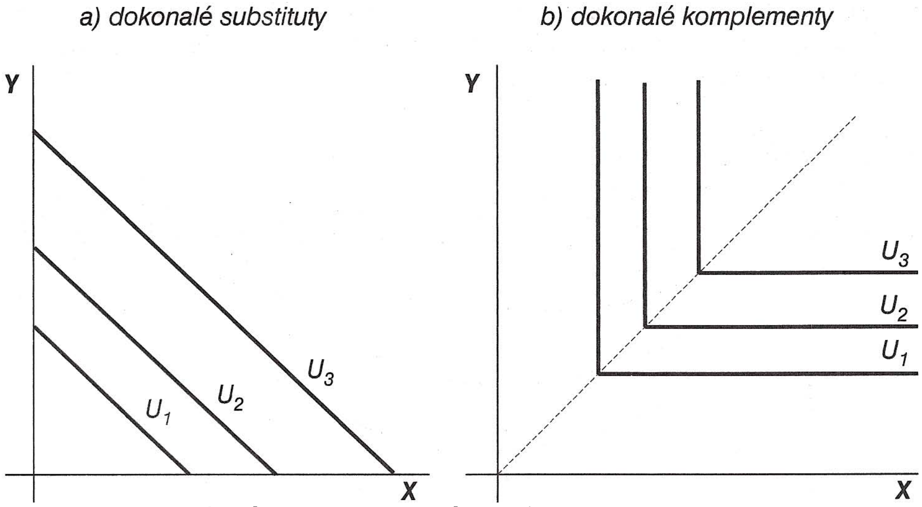
Pouze v případě, že statky X i Y jsou žádoucí, můžeme uvažovat o axiómu nenasycenosti.

Tvar indiferenčních křivek může být ovlivněn i vztahem statku X a Y z hlediska preferencí.

Existují případy, kdy statky X a Y jsou dokonale vzájemně nahraditelné, jsou to **dokonalé substituty**. Poměr, v němž je spotřebitel ochoten takovéto statky nahrazovat, neboli MRS_C, je konstantní a indiferenční křivky jsou přímky (obr.2-9a).

Příkladem dokonalých substitutů je následující situace: spotřebiteli je jedno, zda píše modrým nebo černým perem.

a) dokonalé substituty *b) dokonalé komplementy*



Obrázek 2–9 Dokonalé substituty a komplementy

V jiných případech je možno statky X a Y spotřebovávat pouze v pevném poměru. Potom jde o **dokonalé komplementy**. Indiferenční křivky mají tvar jako na obrázku 2-9b.

Příkladem dokonalých komplementů je následující situace: spotřebitel potřebuje do jednoho pera právě jednu bombičku s inkoustem.

2.4 Linie rozpočtu (rozpočtové omezení)

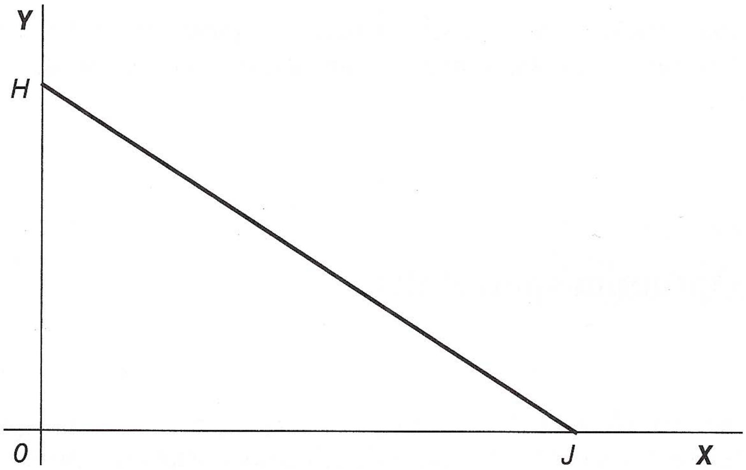
Dosud jsme se zabývali preferencemi spotřebitele a užitkem. Při rozhodování o nákupu statku je však spotřebitel omezen výší svého důchodu a cenami statků. V celém dalším textu budeme uvažovat, že ceny statků nezávisejí na množství, které spotřebitel nakupuje.

Předpokládejme, že spotřebitel vynaloží celý důchod na statky X a Y. Potom platí

$$P_X \cdot X + P_Y \cdot Y = I, \tag{2.6}$$

Kde I je důchod spotřebitele, P_X cena statku X a P_Y cena statku Y.

Graficky je tato rovnice znázorněna přímkou, kterou nazýváme **linie rozpočtu** nebo **rozpočtové omezení** (přímka HJ na obrázku 2-10). Plocha pod touto přímkou (trojúhelník OHJ) potom znázorňuje všechny dostupné kombinace, pro které platí $P_X \cdot X + P_Y \cdot Y \leq I$, neboli **soubor tržních příležitostí** (Market Opportunity Set).



Obrázek 2–10 Linie rozpočtu

Průsečík s osou x (bod J, v tomto bodě $X=I/P_X$) představuje situaci, kdy spotřebitel vynakládá celý důchod na nákup statku X, průsečík s osou y (bod H, zde $Y=I/P_Y$) situaci, kdy nakoupí pouze statek Y.

Stejně jako u indiferenční křivky i u linie rozpočtu nás bude zajímat její směrnice. V případě linie rozpočtu ji nazýváme **mezní míra substituce ve směně** (Margine Rate of Substitution in Exchange, MRS_E). ***Jde vlastně o poměr, v němž spotřebitel může statky X a Y směňovat na trhu při vynaložení celého důchodu.***

Mezní míru substituce ve směně můžeme odvodit z rovnice linie rozpočtu (2.6) jejím převedením do směrnicového tvaru

$$Y = \frac{I}{P_Y} - \frac{P_X}{P_Y} \cdot X \, ,$$

Kde I/P_Y je průsečík linie rozpočtu s osou y a P_X/P_Y je směrnice linie rozpočtu. Platí tedy

$$-\frac{dY}{dX} \mid I = konst. = \frac{P_X}{P_Y}$$

$$MRS_E = -\frac{dY}{dX} \mid I = konst. = \frac{P_X}{P_Y} \qquad (2.7)$$

Připomeňme, že mezní míra substituce ve směně je opět směrnice linie rozpočtu v absolutní hodnotě, protože i linie rozpočtu je klesající.

Poznámka: MRS_E bychom mohli odvodit analogicky jako MRS_C v rovnicích (2.2) – (2.5), místo ΔTU bychom zkoumali ΔI a místo mezních užitků bychom použili ceny.

2.5 Optimum spotřebitele

Nyní se dostáváme ke klíčovému problému – volbě optimální spotřebitelské situace, tedy takové, kdy je užitek maximální. Spotřebitel volí optimální kombinaci statků v závislosti na svých preferencích a v závislosti na svých tržních možnostech. Tyto možnosti jsou ovlivněny jednak jeho důchodem a jednak tržními cenami statků.

Způsob určení optima spotřebitele závisí na možnosti měření užitku.

Kardinalistický přístup umožňuje dva způsoby určení optima:

1. Optimální množství jednoho statku je takové, pro které se **mezní užitek rovná ceně**:

$$MU_X = P_X$$

2. Optimální kombinace dvou statků je taková, pro kterou platí

$$\frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y} \tag{2.8}$$

Ordinalistický přístup předpokládá, že užitek není přímo měřitelný. Proto se pro určení optimální kombinace používá poměr mezních užitků: mezní míra substituce. Ta sice závisí na funkci užitku, avšak k jejímu určení není nutné užitek přímo měřit. Připomeňme, že mezní míra substituce ve spotřebě udává poměr, v němž je spotřebitel ochoten nahrazovat Y za X ve svém spotřebním koši.

Druhou otázkou je, v jakém poměru je spotřebitel schopen směnit statky na trhu. Považujeme-li důchod za konstantní, závisí poměr, v němž mohou být statky nahrazovány, na poměru jejich cen. Tento poměr nazýváme, jak bylo řečeno dříve, mezní míra substituce ve směně.

Jaká kombinace statků X a Y potom bude optimální? Ta, pro kterou je poměr, v němž je může směnit na trhu, neboli

$$MRS_C = MRS_E\,, \tag{2.9}$$

a tedy

$$-\frac{dY}{dX} \mid U, I = konst. = \frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y} \tag{2.10}$$

Grafickým vyjádřením optimální kombinace statků X a Y je bod dotyku indiferenční křivky a linie rozpočtu (obr. 2-11a). V bodě dotyku jsou směrnice indiferenční křivky a linie rozpočtu shodné. Tak se opět dostáváme k rovnici (2.10).

Připomeňme si, že rovnici (2.10) můžeme psát jako

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

Potvrzuje se tak, že rovnice (2.8) platí i v ordinalistické verzi teorie užitku, mezní užitek ovšem nemůžeme zjistit přímo.

Vnitřní a rohové řešení

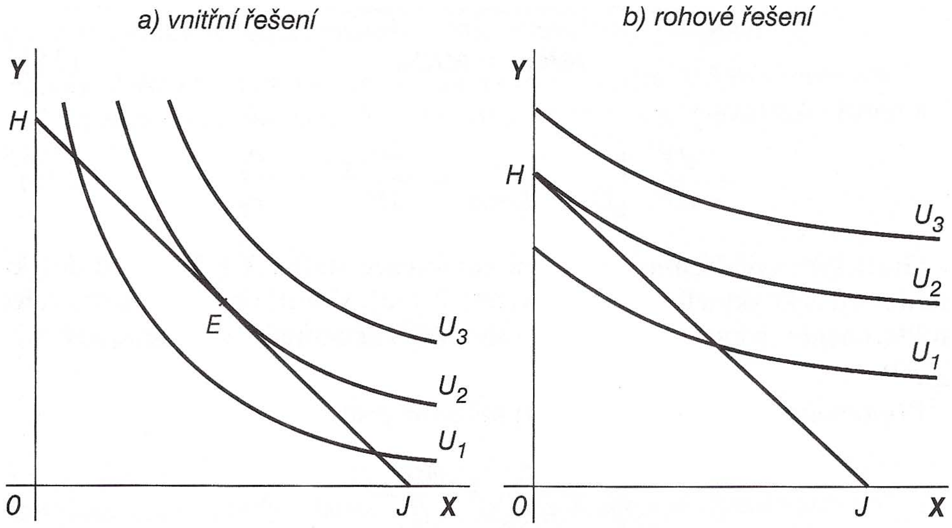
Až dosud jsme předpokládali, že linie rozpočtu je tečnou nějaké indiferenční křivky a bod dotyku určuje optimální kombinaci statků X a Y. Jinak řečeno, předpokládali jsme, že existuje tzv. **vnitřní (tečnové) řešení**.

Může však nastat i situace, kdy tímto způsobem nelze optimální kombinaci nalézt, linie rozpočtu není tečnou žádné indiferenční křivky, jak je tomu na obrázku 2-11b.

V tomto případě je pro spotřebitele podstatně lákavější statek Y. Jen pokud by cena statku X byla mnohonásobně nižší než cena statku Y, spotřebovával by statek X. Cenu statku X tedy v případě znázorněném na obrázku 2-11b považuje spotřebitel za velmi vysokou.

Spotřebitel by tedy porovnáním cen a mezních užitků – neboli mezní míry substituce ve směně s mezní mírou substituce ve spotřebě – nenalezl optimální kombinaci, kde platí $MRS_C = MRS_E$.

Za takovýchto okolností použijeme tzv. **rohové řešení**. Optimální spotřebitelská situace nastane, pokud je důchod vynaložen pouze na nákup statku Y (bod H na obrázku 2-11b).



Obrázek 2–11 Optimum spotřebitele

Co znamená případ rohového řešení pro algebraické vyjádření optima spotřebitele?

Jestliže neexistuje kombinace, pro kterou $MRS_C = MRS_E$, potom mohou nastat dvě situace. Buď

$$MRS_C > MRS_E \quad \text{neboli} \quad \frac{MU_X}{MU_Y} > \frac{P_X}{P_Y} \quad \text{a potom} \quad Y = 0,$$

a je tedy spotřebováván pouze statek X ($I = P_X \cdot X$);

$$MRS_C < MRS_E \quad \text{neboli} \quad \frac{MU_X}{MU_Y} < \frac{P_X}{P_Y} \quad \text{a potom} \quad X = 0,$$

a je tudíž spotřebováván pouze statek Y ($I = P_Y \cdot Y$).

Poznámka: Rohové řešení je možné odvodit, i pokud bereme v úvahu kardinalistickou verzi teorie užitku, protože v tomto případě není možno najít kombinaci, pro kterou platí rovnice (2.8). Buď platí

$$MU_X / P_X > MU_Y / P_Y$$

a optimální spotřební situace je vynaložení celého důchodu na nákup statku X ($I = P_X \cdot X$), potom Y = 0, anebo

$$MU_X / P_X < MU_Y / P_Y$$

a optimální kombinace je taková, kdy X = 0 a je spotřebováván pouze statek Y ($I = P_Y \cdot Y$).

Na závěr shrneme hlavní poznatky o optimu spotřebitele.

1. Optimální je taková kombinace statků X a Y, pro kterou platí $MRS_C = MRS_E$ (neboli $MU_X / P_X = MU_Y / P_Y$).
2. Pokud taková kombinace neexistuje, spotřebič vynaloží svůj důchod pouze na

- nákup statku X, je-li $MRS_C > MRS_E$ (neboli $MU_X / P_X > MU_Y / P_Y$),
- nákup statku Y, je-li $MRS_C < MRS_E$ (neboli $MU_X / P_X < MU_Y / P_Y$).

Přebytek spotřebitele

Po odvození optima spotřebitele zaměříme pozornost na přebytek spotřebitele. Jde o pojem, s nímž se setkáváme při posuzování tzv. alokační efektivnosti (např. v kapitole 9 a 10).

Přebytek spotřebitele je rozdíl mezi celkovým užitkem, který mu přinese spotřebovávané množství určitého statku, a výdaji na jeho získání (celkovou částkou, kterou za ně zaplatí), neboli jeho **tržní hodnotou**.

Příklad: Známe údaje o užitku daného výrobku z tabulky 2-1 a dále víme, že cena je 5 Kč. Předpokládejme kardinalistický přístup a užitek měřený v peněžních jednotkách.

Tab. 2-1

Nakupované množství	1	2	3	4	5	6
Celkový užitek	10	19	27	34	40	45
Mezní užitek	10	9	8	7	6	5

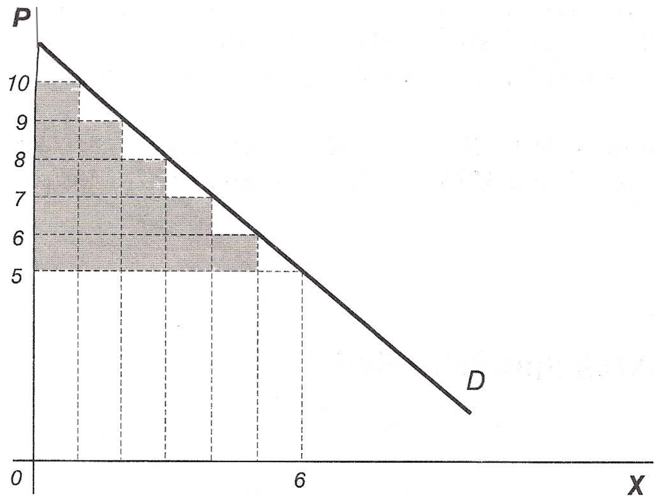
Při ceně 5 Kč spotřebitel nakupuje 6 kusů (to plyne z podmínky rovnosti mezního užitku a ceny).

Celkový užitek je 45 (všimněte si, že celkový užitek je vlastně součet mezních užitků, neboli pro $X = 6$ je $TU = 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 = 45$).

Výdaje na nákup tohoto statku (tržní hodnota) $5 \cdot 6 = 30$.

Z těchto údajů můžeme zjistit přebytek spotřebitele: 45 – 30 = 15. Neboli spotřebitel je ochoten zaplatit za 6 jednotek statku X 45 Kč, avšak zaplatí 30 Kč, přebytek spotřebitele je tedy 15 Kč.

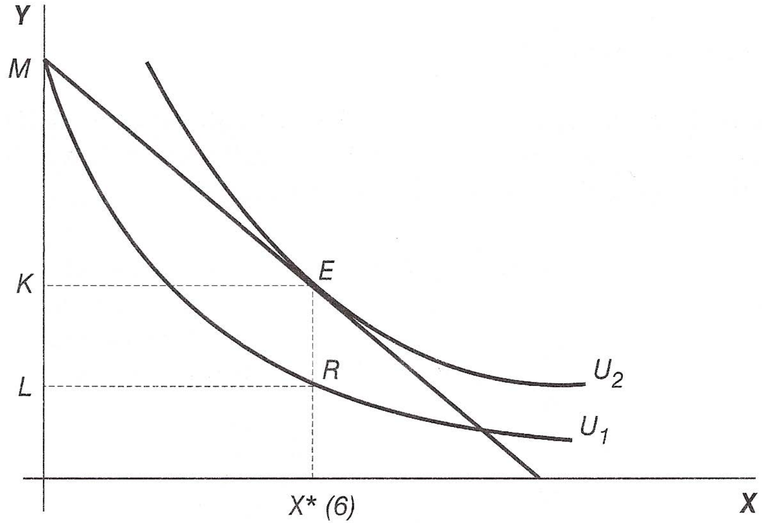
Graficky je přebytek spotřebitele znázorněn jako vyšrafovaná plocha na obrázku 2-12.



Obrázek 2–12 Přebytek spotřebitele

Přebytek spotřebitele lze však ilustrovat i pomocí indiferenčních křivek (viz obr. 2-13). Zde na ose x bude množství námi zkoumaného statku X, na ose y výdaje na všechny ostatní statky. Nejde tedy o rozhodování mezi dvěma statky, ale mezi statkem X a výdaji na ostatní statky. (Takto definovaný statek Y, tzv. soukromý statek, je možno využít i v jiných případech). Položme si otázku, co spotřebitel získá spotřebou statku X. Budeme tedy srovnávat situaci, kdy spotřebitel statek X nenakupuje, se situací, kdy statek X nakupuje. Proto vezmeme v úvahu indiferenční křivky procházející osou y. Bod E je při dané linii rozpočtu optimem spotřebitele.

Chceme-li zjistit přebytek spotřebitele při nákupu optimálního množství statku X (v uvedeném příkladě optimální množství X*=6), vyjdeme ze situace, kdy spotřebitel statek X nenakupuje. Znamená to, že celý svůj důchod vynakládá na ostatní statky (bod M na obrázku 2-13). Tento bod však odpovídá nižší indiferenční křivce (U_1), tedy nižší úrovni užitku. Abychom určili přebytek spotřebitele, musíme znát, co spotřebitel získá tím, že nakupuje i statek X. Nejdříve zjistíme maximální částku, kterou je spotřebitel ochoten zaplatit za jeho nákup. Zajímá nás vlastně, jakou část výdajů na ostatní statky je spotřebitel ochoten obětovat za nákup X*jednotek statku X, aniž se mění jeho celkový užitek. Pohybujeme se stále po jedné indiferenční křivce, na obrázku 2-13 jde o vzdálenost ML, která odpovídá posunu po indiferenční křivce z bodu M do bodu R. V bodě R má spotřebitel stejný užitek jako v bodě M, ale nevyužívá celý důchod.



Obrázek 2–13 Přebytek spotřebitele odvozený z indiferenční analýzy

Pokud se spotřebitel rozhodne nakupovat X* jednotek statku X, může při plném využití důchodu zvýšit svůj užitek přesunem do bodu E. Nemusí tedy za nákup statku X obětovat celou částku výdajů na ostatní statky odpovídající vzdálenosti ML, ale pouze část odpovídající vzdálenosti MK.

Známe tedy dva údaje:

1. Jakou část výdajů na ostatní statky je spotřebitel ochoten obětovat za nákup x*jednotek statku X, aniž se změní jeho užitek: to je úsek ML na obrázku 2-13.
2. Jakou část výdajů na ostatní statky skutečně musí obětovat: to je úsek MK na obrázku 2-13.

Rozdíl mezi těmito dvěma veličinami je přebytek spotřebitele, na obrázku 2-13 je to úsek KL. Jinak řečeno: nákup statku X umožní spotřebiteli zvýšit celkový užitek, dostat se na vyšší indiferenční křivku. Přebytek spotřebitele z x* jednotek statku X je potom možno chápat jako rozdíl mezi celkovým užitkem spotřebitele, pokud spotřebovává X* jednotek statku X, a celkovým užitkem v případě, že statek X nespotřebovává.

SHRNUTÍ

1. Racionálně jednající spotřebitel maximalizuje užitek v rámci svého rozpočtového omezení. Při analýze chování spotřebitele předpokládáme některé axiómy: úplnosti srovnání, tranzitivity, popř. nenasycenosti.
2. V teorii užitku odlišujeme kardinalistickou a ordinalistickou verzi. V kardinalistické verzi předpokládáme přímou měřitelnost užitku, v ordinalistické verzi pouze schopnost spotřebitele určit preference. V obou případech užitek jednoho statku závisí nejen na množství tohoto statku, ale i na množství ostatních statků.
3. Z ordinalistické verze teorie užitku je možno odvodit indiferenční křivky. Jejich obvyklé vlastnosti jsou: indiferenční křivky jsou klesající, indiferenční křivky se nemohou protínat, každá spotřební situace (koš statků) leží na nějaké indiferenční křivce, indiferenční křivky jsou konvexní.
4. V případě jiného směru preferencí mají indiferenční křivky zvláštní charakter – je-li na ose x lhostejný statek, jsou rovnoběžné s osou x. Zvláštní tvar mají indiferenční křivky i v případě dokonalých substitutů a dokonalých komplementů.
5. Na základě indiferenčních křivek je možno srovnávat kombinace statků z hlediska užitku. Dostupnost z hlediska důchodu spotřebitele vyjadřuje linie rozpočtu a soubor tržních příležitostí. Linii rozpočtu můžeme vyjádřit jako rovnici $P_X \cdot X + P_Y \cdot Y = I$.
6. Spotřebitel je v rovnováze v bodě dotyku linie rozpočtu a nejvyšší dostupné indiferenční křivky. Tak určíme optimální kombinaci statků X a Y, pro kterou je poměr, v němž je spotřebitel ochoten nahrazovat jeden statek druhým [mezní míra substituce ve spotřebě (MRS_C)], stejný jako poměr, v němž je může směnit na trhu [mezní míra substituce ve směně (MRS_E)]. Jsou splněny následující podmínky:

   $MRS_C = MRS_E$ neboli $MU_X/MU_Y = P_X/P_Y$, a tedy $MU_X/P_X = MU_Y/P_Y$.

   To ovšem platí pouze pro vnitřní (tečnové) řešení. Pokud neexistuje bod dotyku nejvyšší dostupné indiferenční křivky a linie rozpočtu, pro který jsou tyto podmínky splněny, je optimální taková spotřební situace, kdy je nakupován pouze jeden ze statků X a Y. Jde o tzv. rohové řešení.
7. Přebytek spotřebitele je rozdíl mezi užitkem, který mu přinese spotřebovávané množství určitého statku, a výdaji na jeho získání.

DŮLEŽITÉ POJMY

- kardinalistická verze teorie užitku
- ordinalistická verze teorie užitku
- axiómy chování spotřebitele
- vlastnosti indiferenčních křivek
- linie rozpočtu
- soubor tržních příležitostí
- mezní míra substituce ve směně
- mezní míra substituce ve spotřebě
- přebytek spotřebitele
- celkový užitek
- mezní užitek
- žádoucí statek
- nežádoucí statek
- lhostejný statek
- dokonalé substituty
- dokonalé komplementy
- optimum spotřebitele

KONTROLNÍ OTÁZKY

1. Co znamená pojem tranzitivita preferencí? Můžete uvést příklad situace, kdy preference nejsou tranzitivní?
2. Jaké jsou vlastnosti indiferenčních křivek a jak souvisí s axiómy racionálního chování spotřebitele?
3. Předpokládejme, že indiferenční křivky nejsou negativně skloněné. Co můžete říci o preferencích spotřebitele?
4. Nakreslete indiferenční křivky tak, aby mezní míra substituce ve spotřebě (MRS_C) byla konstantní. Nakreslete několik linií rozpočtu odpovídající různým poměrům cen a určete optimální kombinaci pro jednotlivé případy.
5. Vysvětlete podmínku optima spotřebitele.

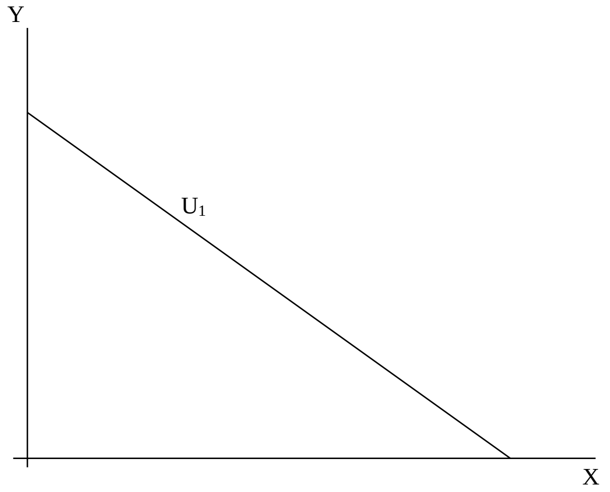
PŘÍKLADY

1. Cena statku X je 120 Kč a cena statku Y 80 Kč. Důchod spotřebitele je 5000 Kč.
   a) Určete MRS_E.
   b) Co se stane s linií rozpočtu a jak se změní MRS_E, pokud důchod vzroste na 8000 Kč?
   c) Co se stane s linií rozpočtu a jak se změní MRS_E, pokud cena statku X klesne na 100 Kč?
   d) Co se stane s linií rozpočtu a jak se změní MRS_E, pokud cena statku Y stoupne o 20 Kč?
   e) Co se stane s linií rozpočtu a jak se změní MRS_E, jestliže P_X vzroste o 18 Kč a P_Y vzroste o 12 Kč?
2. Spotřebitel vynakládá na nákup statků X a Y 100 Kč týdně. Funkce užitku je $U = X \cdot Y$, $P_X = 4$ Kč a $P_Y = 10$ Kč. Kolik statku X a kolik statku Y spotřebitel nakoupí?

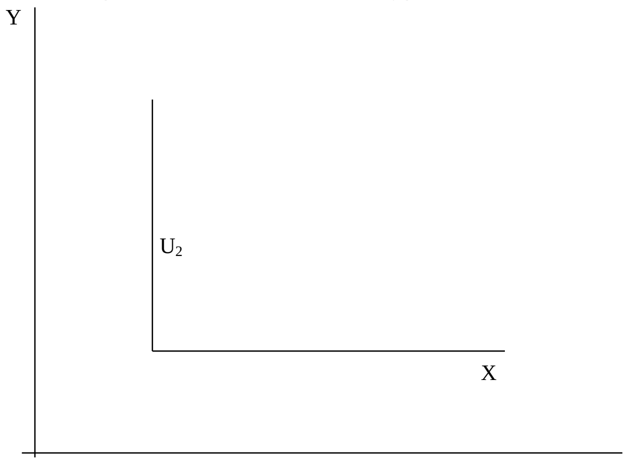
Řešené příklady

Teorie spotřebitele
Funkce užitku
Indiferenční křivka
Optimum spotřebitele
Mezní míra substituce

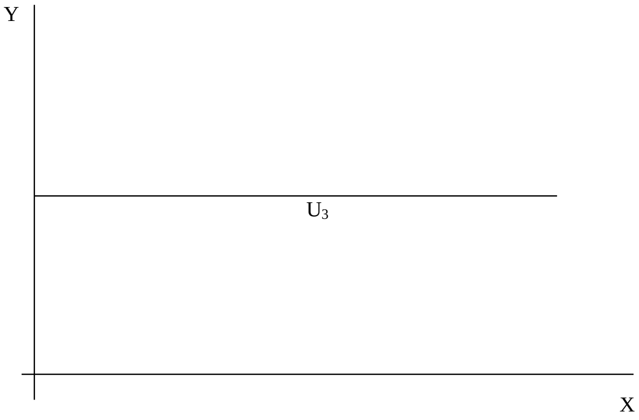
Tvary indiferenčních křivek I (perfektní substituty)



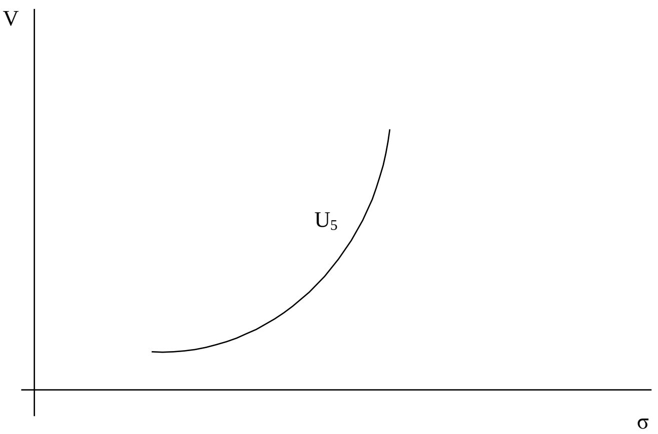
Tvary indiferenčních křivek II (perfektní komplementy)



Tvary indiferenčních křivek III (zboží X je neutrální statek)



Tvary indiferenčních křivek IV (statky s pozitivní a negativní preferencí)



Příklad

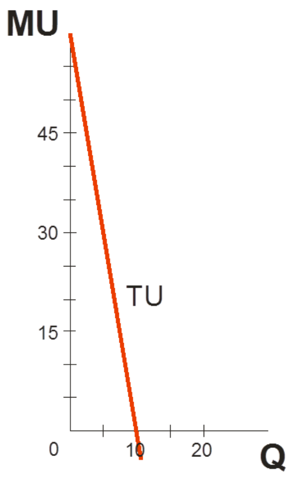
Celkový užitek je popsán rovnicí $TU = 60q - 3q^2$.
Určete:
a) rovnici mezního užitku
b) při jakém množství se dosáhne bodu nasycení
c) graficky znázorněte TU a MU
d) kolik statku nakoupí spotřebitel, pokud maximalizuje užitek a cena P = 12
e) kolik je celkový užitek při P = 12

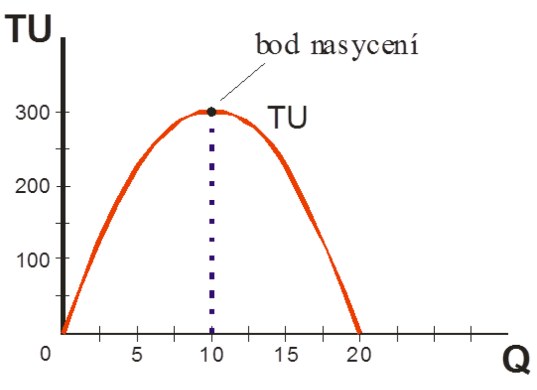
Řešení

a) $MU = \dfrac{dTU}{dQ} = 60 - 6q$

b) Extrém: $MU = 0$
$60 - 6 \cdot q = 0$
$q = 10$

c)





d) $MU = P$
$MU = 12$
$12 = 60 - 6q$
$q = 8$

e) $TU = 60q - 3q^2 = 60 \cdot 8 - 3 \cdot 8^2$

Příklad

Určete, jak se v následujících případech mění linie rozpočtu a její směrnice. Jak jednotlivé změny linie rozpočtu ovlivní užitek spotřebitele v bodě optima? K vysvětlení použijte graf.

a) Ceny statku X i Y se zvýší o 20%.
b) Ceny statku X i Y se zvýší o 20% a důchod se zároveň sníží o 15%.
c) Ceny statku X i Y se zvýší o 20% a důchod se zároveň zvýší o 15 %.
d) Ceny statku X i Y se sníží o 20% a důchod se zároveň sníží o 15 %.
e) Cena statku X se sníží o 20% a cena statku Y se zvýší o 20%.

Řešení

Ad a)b)c)
Linie rozpočtu se rovnoběžně posouvá směrem k počátku, aniž se mění se její směrnice, užitek tedy klesá, neboť linie rozpočtu se v bodě optima tečně dotýká nižší indiferenční křivky.
Ad d)
Linie rozpočtu se rovnoběžně posouvá směrem od počátku, aniž se mění se její směrnice, užitek tedy roste, neboť linie rozpočtu se v bodě optima tečně dotýká vyšší indiferenční křivky.
Ad e)
Mění se směrnice linie rozpočtu, dopad na užitek není možné jednoznačně určit, nová linie rozpočtu se může v novém bodě optima dotýkat indiferenční křivky bližší k počátku, vzdálenější od počátku nebo původní indiferenční křivky.

Příklad

Friedrich ve svém ročním rozpočtu na kulturu vyčlenil 4 400 Kč. Nakupuje hudební CD a navštěvuje koncerty. Funkce užitku ze spotřeby CD a návštěvy koncertů je
$U = 10X + 24Y – 0{,}5X^2 – 0{,}5Y^2$, kde X je počet CD a Y počet navštívených koncertů. Jedno CD stojí 200 Kč, lístek na koncert stojí 600 Kč.

a) Stanovte MRSC.
b) Stanovte linii rozpočtu.
c) Jak se změní MRSC v bodě optima, pokud se zvýší cena CD na 300 Kč?
d) Jak se změní MRSC v bodě optima, pokud se sníží cena vstupenky na koncert na 300 Kč? Ilustrujte změnu ceny graficky.

Řešení

a) MRSC určíme jako poměr MU_X/MU_Y. (Mezní užitky jsou parciální derivace funkce užitku).
b) Linie rozpočtu: $I = P_X \cdot X + P_Y \cdot Y$, zde 4 400 = 200 · X + 600 · Y
c) MRSC v bodě optima se rovná poměru cen – po změně ceny to bude:
   P_X/P_Y = 300/600 = 1/2
   Graficky: změna sklonu BL, resp. jiný průsečík s osou x
d) MRSC v bodě optima se rovná poměru cen – po změně ceny to bude:
   P_X/P_Y = 300/300 = 1
   Graficky: změna sklonu BL, resp. jiný průsečík s osou y

Tvrzení ano/ne

1. Indiferenční křivka má vždy zápornou směrnici.
2. Záporná směrnice indiferenční křivky plyne z axiómu tranzitivity.
3. Indiferenční křivka má v případě, že statek Y je statkem nežádoucím, zápornou směrnici.
4. Indiferenční křivka má tvar přímky rovnoběžné s osou x v případě, že statek X je statek nežádoucí.
5. Indiferenční křivka má tvar přímky rovnoběžné s osou y v případě, že s rostoucím množstvím statku Y se užitek spotřebitele nemění.
6. Mezní míra substituce ve spotřebě je v případě rohového řešení rovnováhy spotřebitele vždy větší než mezní míra substituce ve směně.
7. Mezní míra substituce ve spotřebě je v případě rohového řešení rovnováhy spotřebitele větší než mezní míra substituce ve směně tehdy, když spotřebitel kupuje pouze statek X.
8. Růst ceny jednoho výrobku při neměnné výši důchodu i ostatních cen způsobí zmenšení souboru tržních příležitostí.
9. Pokud se všechny ceny zdvojnásobí a důchod zůstane stejný, nezmění se soubor tržních příležitostí, protože se nezměnily relativní ceny.
10. Předpokládejme, že spotřebitel preferuje vždy větší množství statků před menším. Pokud roste důchod spotřebitele, cena jednoho statku klesá a ostatní ceny se nemění, dojde ke zlepšení situace spotřebitele.
11. Axióm tranzitivity znamená, že větší množství statku je vždy preferováno před menším.
12. Je dána funkce užitku ve tvaru U = 2 min(X,Y). V tomto případě jsou statky X a Y dokonalé komplementy.
13. Statky X a Y jsou dokonalé komplementy. Pokud poroste cena statku X a cena statku Y i důchod spotřebitele budou konstantní, klesne spotřeba statku Y.

Řešení

1. Ne
2. Ne
3. Ne
4. Ne
5. Ano
6. Ne
7. Ano
8. Ano
9. Ne
10. Ano
11. Ne
12. Ano
13. Ano

Doplňování

1. Kombinace určitého množství statků a služeb se nazývá ………… … .
2. Axióm ……… ……… stanoví, že spotřebitel je vždy schopen porovnat dva spotřební koše.
3. Zpravidla platí, že čím více má spotřebitel jednoho statku, tím se bude ochoten vzdát …… tohoto statku za účelem získání jedné jednotky statku druhého.
4. V případě, že je spotřebitel indiferentní mezi spotřebním košem obsahujícím 4 jablka (Y) a 5 pomerančů (X) a spotřebním košem tvořeným 2 jablky a 6 pomeranči, potom se MRSC rovná … .
5. Konvexní tvar indiferentní křivky vyjadřuje skutečnost, že MRSC ……… .
6. Soubor ……… ……… obsahuje všechny spotřební koše, které spotřebitel může spotřebovávat při daném příjmu a cenách.
7. V grafickém znázornění je linie rozpočtu představována přímkou, jejíž směrnici určuje ……… … násobený (- 1).
8. Jestliže je spotřebitel v rovnováze tehdy, když jej MRSC a relativní cena vedou ke spotřebě pouze jednoho ze dvou statků, potom se jedná o ……… řešení.

Řešení

1. Spotřební koš
2. Úplného srovnání
3. Více
4. 2
5. Klesá
6. Tržních příležitostí
7. Poměr cen (relativní cena)
8. Rohové

Úkol

Určete, jak se v následujících případech mění linie rozpočtu a její směrnice. Jak jednotlivé změny linie rozpočtu ovlivní užitek spotřebitele v bodě optima? K vysvětlení použijte graf.

a. Ceny statku X i Y vzrostou o 10 %.
b. Ceny statku X i Y vzrostou o 10 % a důchod klesne o 5 %.
c. Ceny statku X i Y vzrostou o 10 % a důchod vzroste o 5 %.
d. Ceny statku X i Y klesnou o 10 % a důchod klesne o 5 %.
e. Cena statku X klesne o 10 % a cena statku Y vzroste o 10 %.

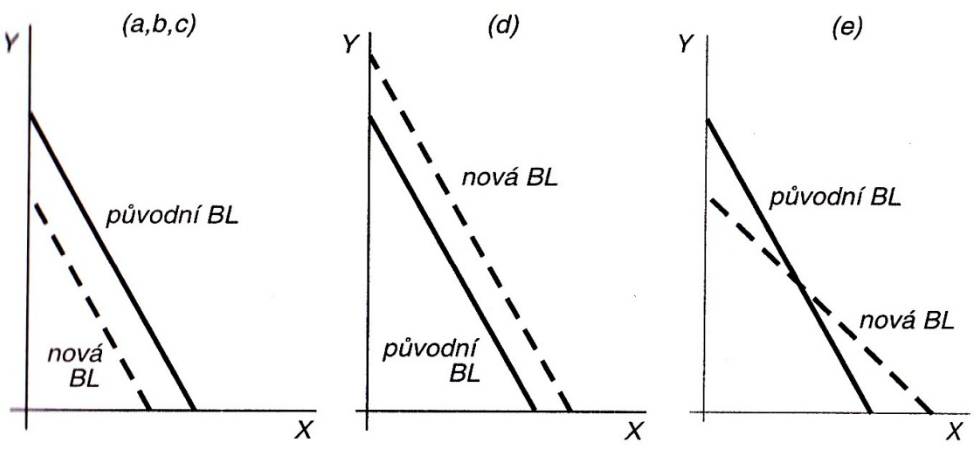
Řešení

a. b. c. Linie rozpočtu se posouvá směrem k počátku a nemění se její směrnice, jedná se vlastně o pokles důchodu. Užitek se sníží. (Nižší důchod znamená, že linie rozpočtu se dotýká nižší indiferenční křivky.)

d. Linie rozpočtu se posouvá směrem od počátku a nemění se její směrnice, jedná se vlastně o růst důchodu. Užitek se zvýší. (Vyšší důchod znamená, že linie rozpočtu se dotýká vyšší indiferenční křivky.)

e. Mění se směrnice linie rozpočtu, v absolutní hodnotě klesá. Dopad na užitek není možné jednoznačně určit, nová linie rozpočtu se může dotýkat indiferenční křivky bližší k počátku, vzdálenější od počátku nebo původní indiferenční křivky.

Graf 2-1



Úkol

a. Vysvětlete vztah mezi mezní mírou substituce a mezní užitkem
b. Jaký důsledek na MRSC má klesající mezní užitek všech statků?
c. Plyne z klesající mezní míry substituce nutně klesající mezní užitek všech statků?

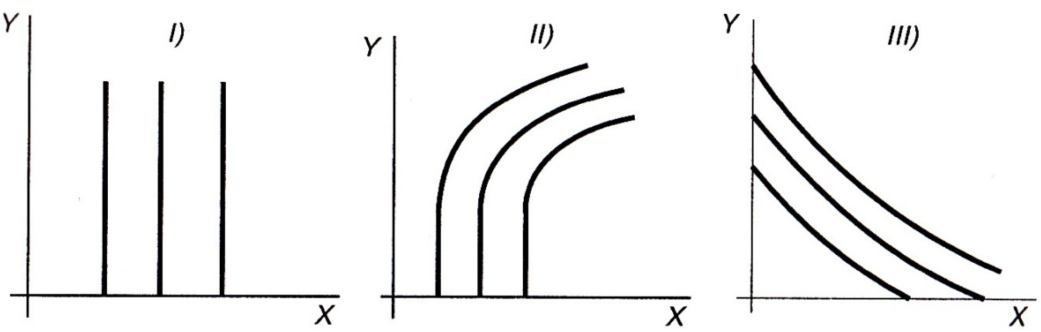
Řešení

a. MRS_C je poměr MU_X / MU_Y
b. MRS_C je klesající. Jelikož MU_X s růstem X klesá, MU_Y s poklesem Y roste, poměr MU_X / MU_Y, neboli MRS_C, klesá.
c. Ne, klesající MRS_C znamená pouze klesající poměr MU_X/MU_Y.

Úkol

a. Určete charakter statku X a Y v uvedených třech indiferenčních mapách.

Graf 2-2a) - zadání

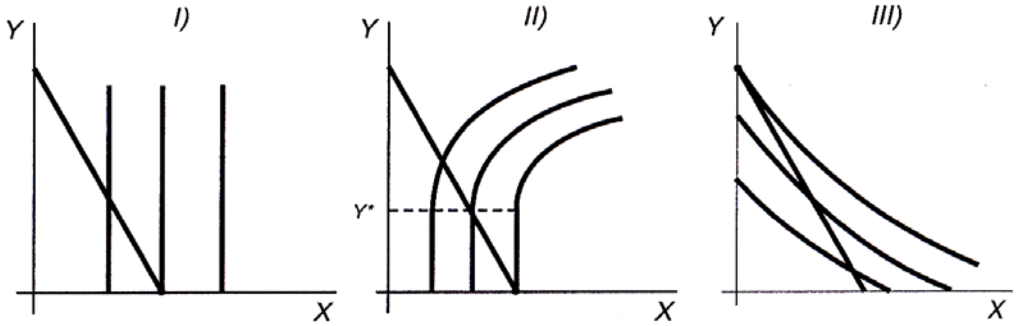


b. Je zřejmé, že rovnováhu spotřebitele bude vyjadřovat rohové řešení. Vyznačte grafické nalezení daného optima za předpokladu, že relativní cena obou statků je cca 2/3.
c. Určete vztah mezní míry substituce ve spotřebě a mezní míry substituce ve směně v bodě rovnováhy.

Řešení

a. I. X je žádoucí statek a Y je neutrální statek.
   II. X je žádoucí statek a Y je do množství Y* neutrální a při větším množství nežádoucím statkem.
   III. X a Y jsou blízké substituty.
b. Řešení

Graf 2-2b) - řešení



c.
   I. $MRS_C > MRS_E$
   II. $MRS_C > MRS_E$
   III. $MRS_C < MRS_E$

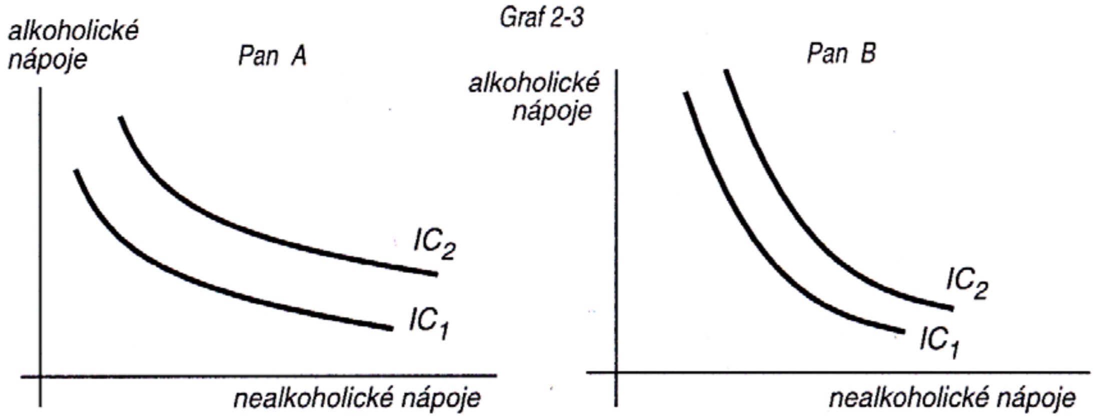
Úkol

Uvažujeme dva spotřebitele, pan A preferuje alkoholické nápoje, pan B nealkoholické nápoje.

a. Načrtnete indiferenční křivky těchto dvou spotřebitelů. Jak se budou lišit? Jak se odlišnost projeví na MRS_C?
b. Pokud oba spotřebitelé nakupují za stejné ceny, bude se lišit mezní míra substituce v bodě optima? Vysvětlete.

Řešení

a.



b. Protože je stejné MRS_E, musí být stejné i MRS_C, avšak tato rovnost platí pro různé kombinace.

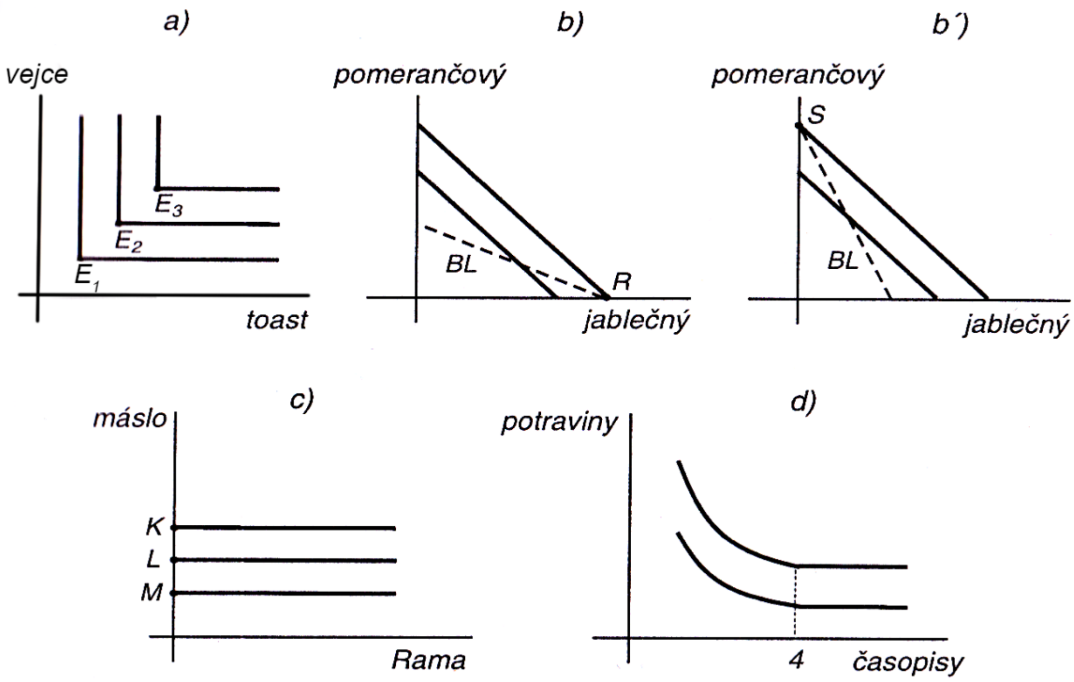
Úkol

Namalujte indiferenční křivky pro následující spotřební situaci (dvojici statků) a vysvětlete. Co můžete říci o rovnováze spotřebitele?

a. „Vejce mám rád jen na toastech a to právě jedno vejce na toastu. Bez vejce mi toast nechutná.“
b. „Mám ráda džusy, ale je mi lhostejné, zda piji jablečný nebo pomerančový džus“.
c. „Mám rád máslo, ale nezajímá mě Rama.“
d. Studentka vynakládá celý svůj příjem na časopisy a potraviny. Její potřeby jsou uspokojeny při nákupu 4 časopisů měsíčně. Další časopisy jí nepřinášejí zvýšení užitku. Nakreslete indiferenční křivku této spotřebitelky, časopisy jsou na ose x.

Řešení

Graf 2-4



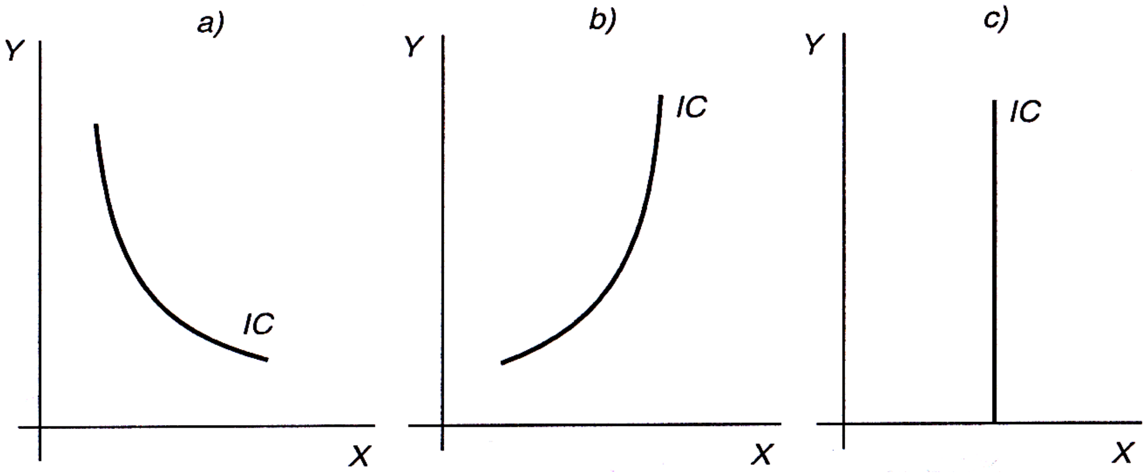
a. Jedná se o dokonale komplementární statky, v tomto případě jsou spotřebovávány v poměru 1:1 (body E1, E2, E3 v grafu a)
b. Jedná se o dokonalé substituty. Spotřebitel bude nakupovat buď pouze statek X (bod R v grafu b) nebo pouze statek Y (bod S v grafu b'), v závislosti na poměru cen, neboli sklonu (směrnici) linie rozpočtu. Vzhledem k tomu, že indiferenční křivky jsou rovněž přímky, může nastat situace, kdy mají stejný sklon (směrnici) jako linie rozpočtu a jedna indiferenční křivka s linií rozpočtu splyne.
c. Jeden ze statků (Rama) je neutrální, proto je spotřebováván pouze statek druhý (máslo), tomu odpovídají body K, L, a M v grafu (c).
d. Statek X (časopisy) je do 4 kusů žádoucí a od 4 kusů neutrální (graf d).

Úkol

a. Užitek lze vyjádřit rovnicí U = X · Y, načrtněte indiferenční křivku. Co lze říci o směru preferencí?
b. Užitek lze vyjádřit rovnicí U = X/Y. Načrtněte indiferenční křivku. Co lze říci o směru preferencí?
c. Užitek lze vyjádřit rovnicí U = 2X. Načrtněte indiferenční křivku. Co lze říci o směru preferencí?

Řešení

Graf 2-5



a. Oba statky jsou žádoucí, IC mají tradiční tvar (graf a).
b. Statek X je žádoucí, statek Y je nežádoucí (graf b).
c. Statek X je žádoucí, statek Y neutrální (graf c).

Návod: Za U dosadíme několik konstant (různé indiferenční křivky odpovídají různé úrovni užitku, na IC je užitek konstantní), za X několik čísel zvlášť pro každou indiferenční křivku (neboli konstantu užitku), spočítáme odpovídající Y a načrtneme graf. Jiný postup: matematicky vyšetříme průběh funkcí, za U opět dosadíme libovolné konstanty.

Úkol

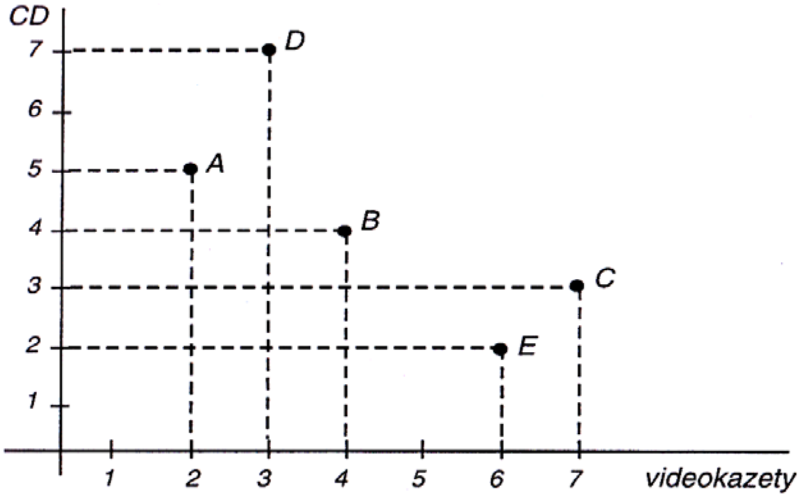
Vašek má možnost volby mezi následujícími pěti spotřebními koši:

spotřební koš	počet CD	počet videokazet
A	5	2
B	4	4
C	3	7
D	7	3
E	2	6

a. U kterých dvojic spotřebních košů dokážete určit, kterému ze spotřebních košů dá Vašek přednost, jestliže neznáme jeho preference, ale víme, že jeho chování je v souladu s axiómy chování spotřebitele? (Použijte náčrtek.)
b. Předpokládejme, že je Vašek indiferentní mezi koši B, D a E. Určete, zda platí, že Vašek preferuje C před A, C před B, C před D nebo C před E.
c. Za předpokladu, že je Vašek indiferentní mezi koši B, D a E určete, jaká je MRS_C videokazet za CD mezi košem D a B.

Řešení

Graf 2-6



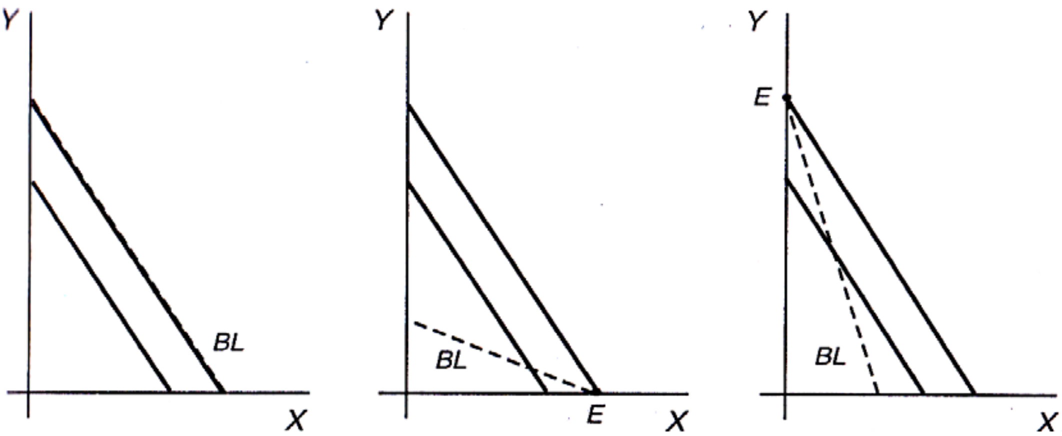
a. D před A a C před E.
b. Platí, že Vašek upřednostňuje C před všemi ostatními uvedenými spotřebními koši.
c. $MRS_C = 3$ Postup: - (4 – 7) / (4 – 3)

Úkol

Nakreslete indiferenční křivky tak, aby mezní míra substituce ve spotřebě byla konstantní. Nakreslete několik linií rozpočtu odpovídající různým poměrům cen a určete optimální kombinaci pro jednotlivé případy.

Řešení

Graf 2-7



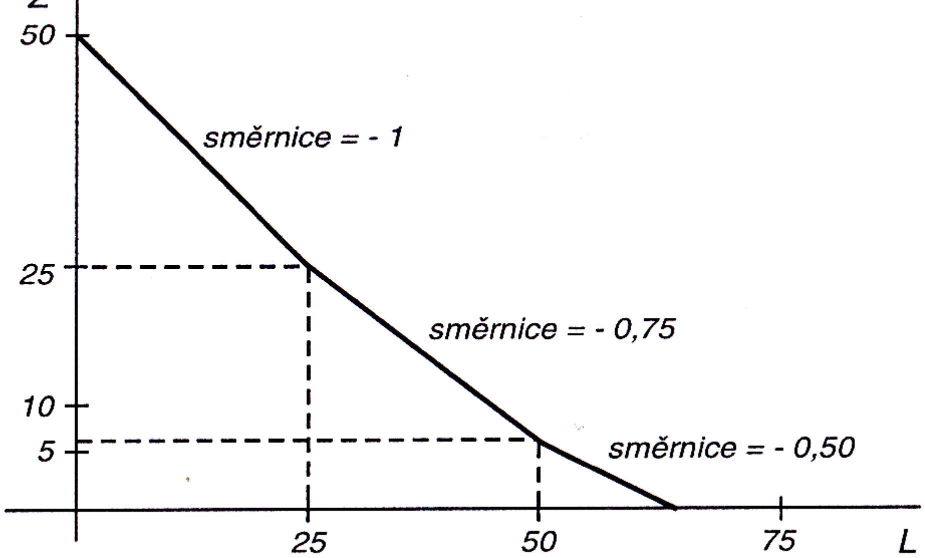
Indiferenční křivky jsou přímky, řešení je buď rohové, nebo může dojít ke zvláštní situaci, kdy je na celé indiferenční křivce $MRS_C = MRS_E$ (jedna indiferenční křivka splývá s linií rozpočtu).

Úkol

John si zamiloval Prahu a je tak častým pasažérem ČSA na trati Manchester – Praha. Naše letecká společnost mu pro tento rok nabídla 25% slevu v případě, že s ní poletí do Prahy alespoň 25krát a 50% slevu pro případ, že by letěl 50krát za rok. Narýsujte rozpočtové omezení, které musel John brát v úvahu při plánování svých letošních cest do Prahy. Propočítejte přesné hodnoty určující polohu a směrnici linie rozpočtu za předpokladu, že cena jednoho letu je 10 000 Kč a cena ostatního zboží je také 10 000 Kč.

Řešení

Graf 2-8



Při grafickém znázornění Johnova finančního omezení zakreslíme počet letů Manchester – Praha (L) na osu x a na osu y všechno ostatní zboží, které v daném roce John kupuje (Z) vyjádřené v korunách. Směrnice linie rozpočtu je (- PL/PZ), rozpočtové omezení je

$I = PL \cdot L + PZ \cdot Z$

$I - PL \cdot L = PZ \cdot Z$

$Z = I/PZ - PL/PZ \cdot L$

Na rozdíl od běžného zboží se cena letů mění v závislosti na jejich počtu, a proto je linie rozpočtu zalomená při 25 a 50 letech. Je-li cena letu při méně než 25 cestách 10 000 Kč, potom pro 25 < L < 50 je cena 7 500 Kč a pro L > 50 je cena letu 5 000 Kč.
Proto je směrnice linie rozpočtu pro první segment letů (- 1), pro druhý segment je (-0,75) a pro třetí segment je (- 0,5).

Úkol

Pavel má rád pivo, ale je mu jedno zda pije Prazdroj nebo Gambrinus. Nevypije přitom víc než 25 litrů piva týdně, ani kdyby měl pivo zdarma.
Na základě těchto údajů:

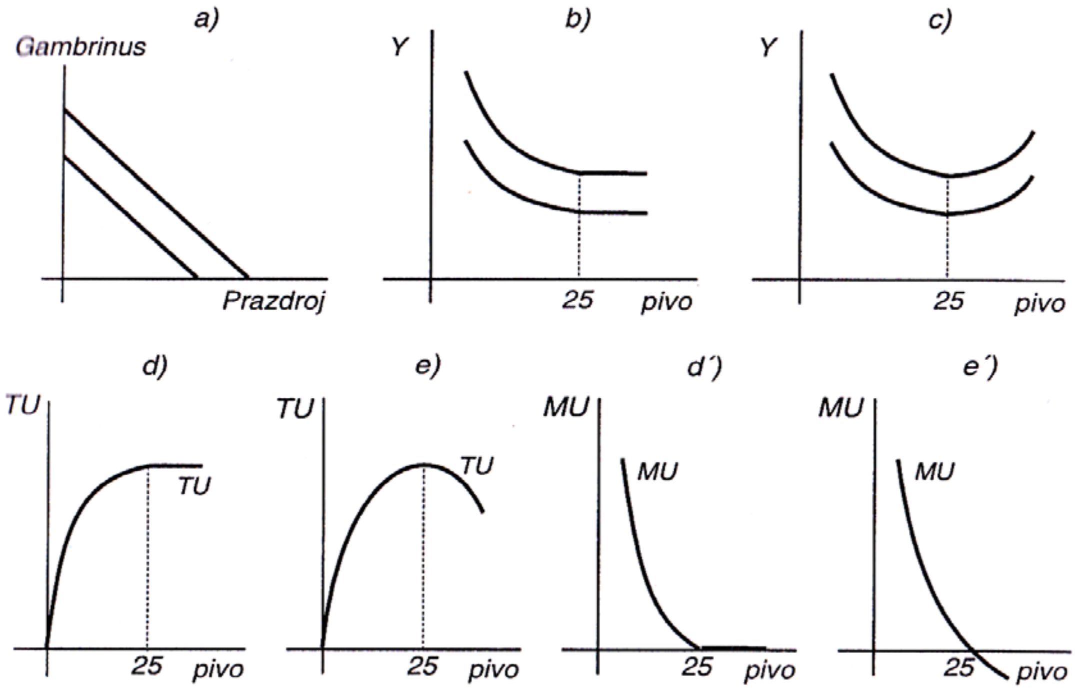
a. Nakreslete indiferenční křivky s Prazdrojem a Gambrinem na osách.
b. Jak v případě (a) určíte optimální kombinaci Prazdroje a Gambrinu?

c. Nakreslete indiferenční křivky s pivem na ose x a ostatními statky (Y) na ose y.
d. Nakreslete křivku celkového užitku piva.
e. Nakreslete křivku mezního užitku piva.

Řešení

a. Jedná se o dokonalé substituty v poměru 1:1 (graf a).
b. Optimální kombinace závisí na cenách: nakupuje levnější statek, tedy jen Gambrinus nebo jen Prazdroj (geometricky rohové řešení). Pokud jsou ceny obou statků stejné, BL splývá s jednou IC, neexistuje jeden optimální bod, možné jsou všechny kombinace dostupné při daném důchodovém omezení.
c. Existují dvě možné interpretace:
    I. Od 25 se pivo stává neutrálním statkem (graf b).
    II. Od 25 se pivo stává statkem nežádoucím (graf c).
d. Odpověď závisí na interpretaci v otázce (c).
    I. Pokud je pivo po 25 statkem neutrálním, je od tohoto bodu TU konstantní (graf d).
    II. Pokud je pivo po 25 statkem nežádoucím, je od tohoto bodu TU klesající (graf e).
e. Opět záleží na odpovědi v (c) a (d).
    I. Případ od 25 je MU = 0 (graf d')
    II. Případ v 25 je MU = 0 a pak záporný (graf e')

Graf 2-9



Úkol

Jaké jsou vlastnosti indiferenčních křivek a jak souvisí s axiómy racionálního chování spotřebitele?

Řešení

Každý bod leží na nějaké IC (axióm úplnosti srovnání).
IC jsou klesající (axióm nepřesycení).
IC se nemohou protínat (axióm tranzitivity).