

MAKRO - MIKROEKONOMIE

RACIONÁLNÍ CHOVÁNÍ SPOTŘEBITELE A FORMOVÁNÍ POPTÁVKY, VÝROBA A VOLBA TECHNOLOGIE



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

RACIONÁLNÍ CHOVÁNÍ SPOTŘEBITELE A FORMOVÁNÍ POPTÁVKY, VÝROBA A VOLBA TECHNOLOGIE

V rámci této přednášky se **dozvíte:**

- jaký je rozdíl mezi *kardinalistickou a ordinalistickou verzí teorie užitečnosti*,
- co je to *rozpočtové omezení spotřebitele a indifferenční křivka*,
- jak lze nalézt *optimum spotřebitele*,
- jak pomocí cenové spotřební křivky zkonstruuujete *individuální poptávkovou křivku*,
- jaký je rozdíl mezi *důchodovou, cenovou a křížovou elasticitou poptávky*,
- s jakým typem *omezení* se při svých aktivitách střetává firma,
- jaký je rozdíl mezi výrobou v *krátkém a dlouhém období*,
- kdy se prosazuje *zákon klesajících výnosů*,
- co je to *izokvanta* a *izokosta*,
- jak nalézt *nákladové optimum firmy*
- a získáte informace o tom, jaký existuje vztah mezi *stezkou expanze firmy v dlouhém období a výnosy z rozsahu*.

Literatura:

- TULEJA, P., NEZVAL, P., MAJEROVÁ. *Základy mikroekonomie*. Praha: CP Books, 2011. ISBN 978-80-251-3577-8, ss. 49-90



ROZPOČTOVÉ OMEZENÍ SPOTŘEBITELE

- **dvě otázky**, jež řeší racionálně se chovající spotřebitel:
 - jaká kombinace statků a služeb je pro něj nejlepší
 - a zda si může tuto kombinaci dovolit.
- **spotřební koš**: určitá přesně stanovená kombinace statků,
- **rozpočtové omezení spotřebitele**: omezené množství finančních prostředků, jež může spotřebitel vynaložit na nákup určitého spotřebního koše:

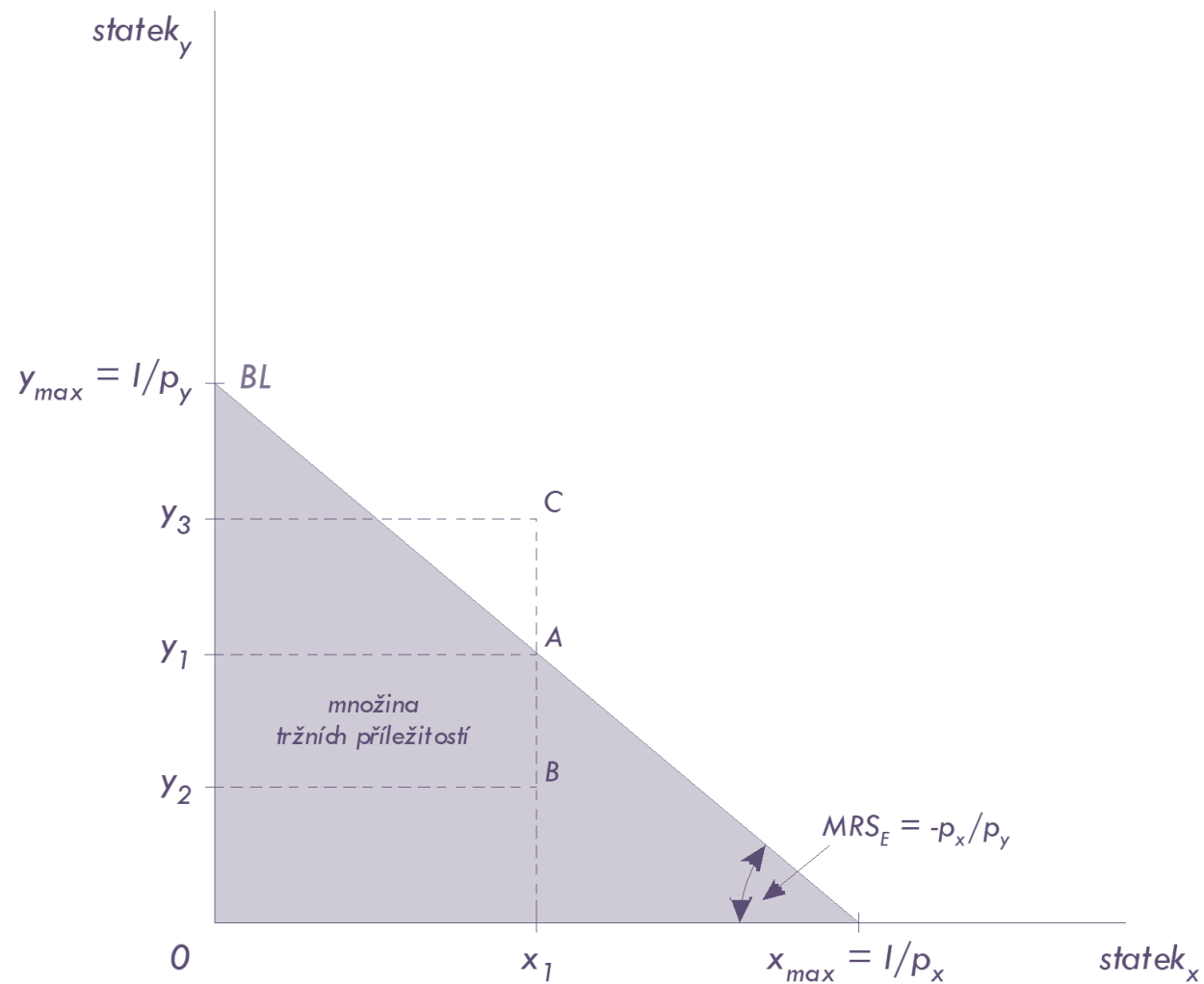
$$p_x \cdot x + p_y \cdot y \leq m \quad (3.1)$$

- $p_{x(y)}$ – cena statku x (statku y)



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

OBRÁZEK 3-1: MNOŽINA TRŽNÍCH PŘÍLEŽITOSTÍ



ROZPOČTOVÉ OMEZENÍ SPOTŘEBITELE

- **množina tržních příležitostí:** množství finančních prostředků, které tento spotřebitel vynaloží na nákup určitého spotřebního koše, nemůže být větší než množství peněz, které má tento spotřebitel k dispozici. Soubor všech spotřebních košů, které může spotřebitel získat při dané úrovni důchodu a daných cenách,
- **linie rozpočtu (BL):** zachycuje všechny spotřební koše, za něž spotřebitel utratí celý svůj důchod (I):

$$p_x \cdot x + p_y \cdot y = I \quad (3.2)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

ROZPOČTOVÉ OMEZENÍ SPOTŘEBITELE

$$y = \frac{I}{p_y} - \frac{p_x}{p_y} \cdot x \quad (3.3)$$

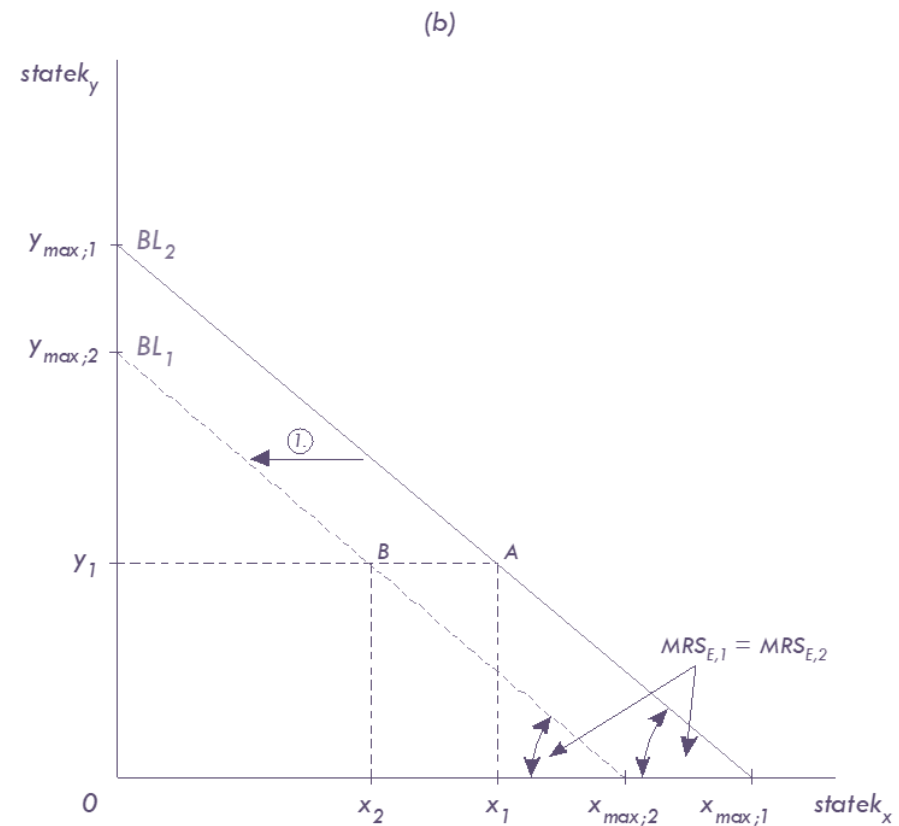
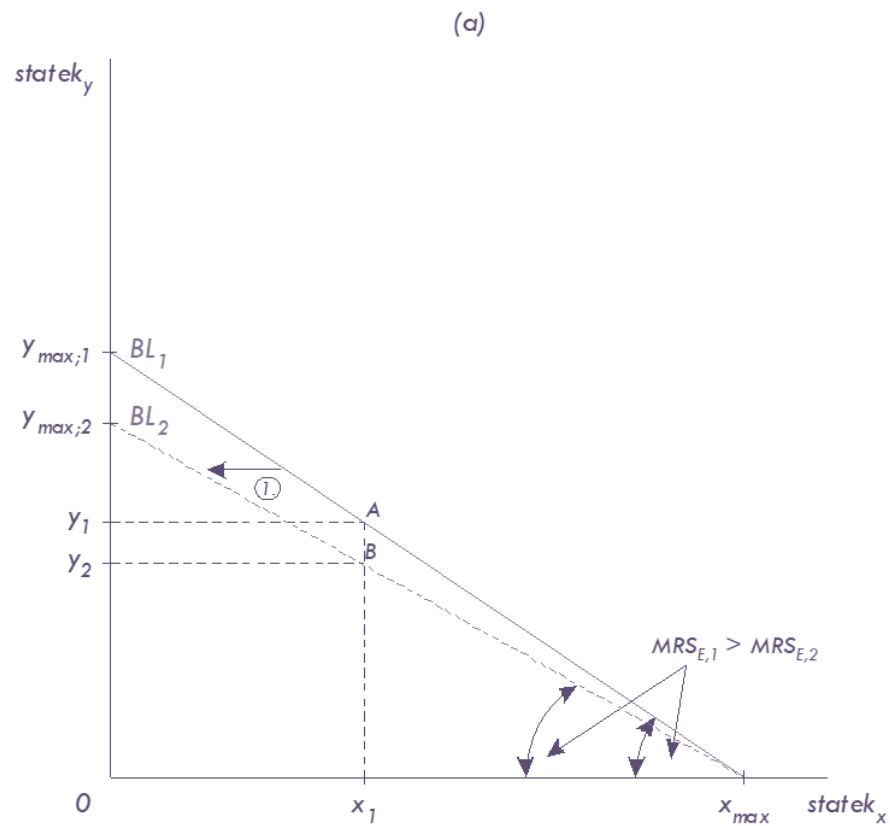
- **mezní míra substituce ve směně (MRS_E):** vyjadřuje sklon linie rozpočtu, který určíme jako podíl ceny statku x na ceně statku y , z čehož vyplývá, že tento sklon v podstatě vyjadřuje „*ochotu*“ *trhu nahrazovat statek y statkem x* :

$$MRS_E = -\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{p_x}{p_y} \quad (3.4)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

OBRÁZEK 3-2: SKLON A POLOHA LINIE ROZPOČTU



PREFERENCE SPOTŘEBITELE A JEHO UŽITEK

- **preference spotřebitele:** zjištění konzumenta, že určitý statek je z jeho pohledu lepší (užitečnější) než statek jiný, přičemž vlastní uspořádání preferencí je zachyceno v **preferenční funkci** a jejich směr je vyjádřen pomocí **užitku**.
- **užitek:** způsob, jímž lze popsat spotřebitelovy preference, přičemž k vlastnímu popisu je pak využívána užitková funkce.
- **užitková funkce:** metoda na jejímž základě jsou jednotlivým statkům přiřazována konkrétní čísla, a to tak, aby nejméně preferovaný statek získal nejnižší číslo a statek s největší preferencí získal číslo nejvyšší.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

PREFERENCE SPOTŘEBITELE A JEHO UŽITEK

$$x > y \rightarrow u(x) > u(y) \quad (3.5)$$

- $u(x)$ – užitek ze spotřeby statku x
- $u(y)$ – užitek ze spotřeby statku y



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

KARDINALISMUS A KARDINALISTICKÁ VERZE UŽITEČNOSTI

- **kardinalismus** (Jevons, Menger, Böhm-Baverek, Walras): předpokládá, že užitek je veličinou, kterou lze měřit v kardinálních jednotkách, jimiž jsou např. **utily** (W. S. Jevons) či také **užitky**.
- **celkový užitek (TU)**: funkce spotřebovaného množství statků obsažených v příslušném spotřebním koši:

$$TU = f(x, y) \quad (3.6)$$

- **mezní užitek (MU)**: přírůstek (pokles) celkové užitečnosti tohoto spotřebitele vyvolaný zvýšením (snížením) spotřeby statku x o jednu jednotku:

$$MU_x = \frac{\Delta TU}{\Delta x} \quad (3.7)$$

KARDINALISMUS A KARDINALISTICKÁ VERZE UŽITEČNOSTI

- ***zákon klesající mezní užitečnosti (prvním Gossenův zákon):*** užitek spotřebitele z uspokojení každého jeho spotřeby klesá s tím, jak roste stupeň jejího nasycení. Jinými slovy řečeno mezní užitek spotřebitele má s růstem spotřebovaného množství statku či služby tendenci klesat → ***Mengerova škála.***
- ***bod nasycení (N):*** s růstem spotřebovaného množství statku či služby se celkový užitek spotřebitele zvyšuje stále pomaleji, přičemž v určitém okamžiku tento užitek dosáhne svého maxima.



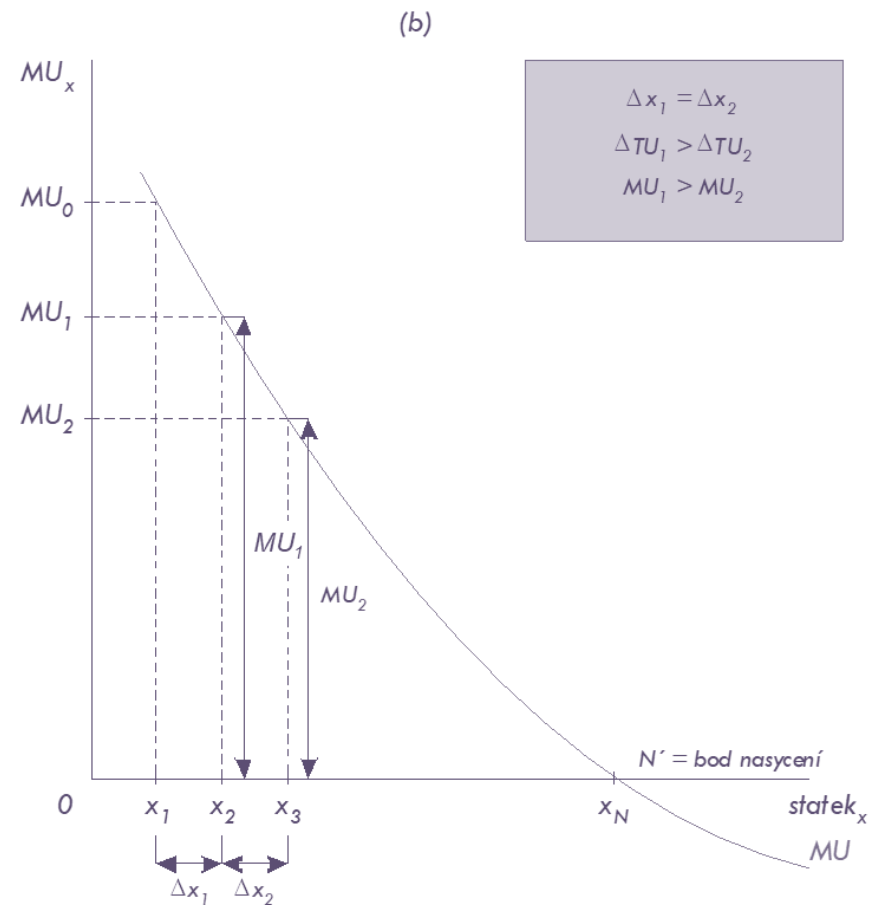
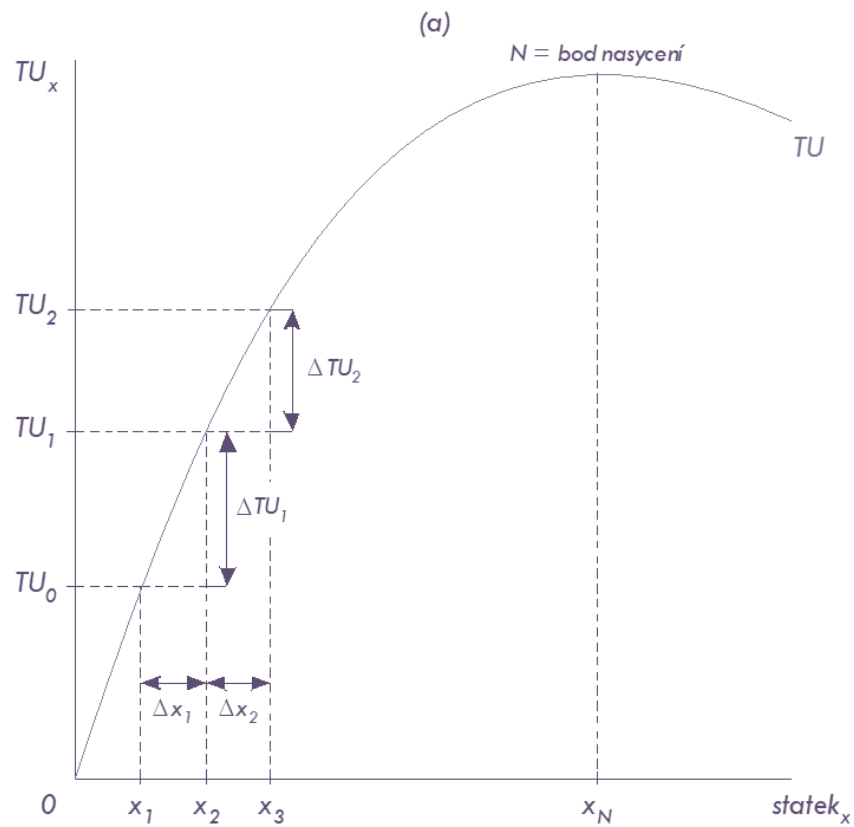
SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

TABULKA 3-1: MENGEROVA ŠKÁLA

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
8	7	6	5	4	3	2	1	0	
7	6	5	4	3	2	1	0		
6	5	4	3	2	1	0			
5	4	3	2	1	0				
4	3	2	1	0					
3	2	1	0						
2	1	0							
1	0								
0									

- I, II,..., X – jednotlivé statky, seřazené podle toho jak jsou důležité při uspokojování potřeb jednotlivce (I – nejdůležitější statek a X – statek nejméně důležitý)
- 0,1,...,10 – uspokojení, které spotřebitel získá ze spotřeby těchto statků

OBRÁZEK 3-3: CELKOVÝ A MEZNÍ UŽITEK SPOTŘEBITELE



ORDINALISMUS A ORDINALISTICKÁ VERZE UŽITEČNOSTI

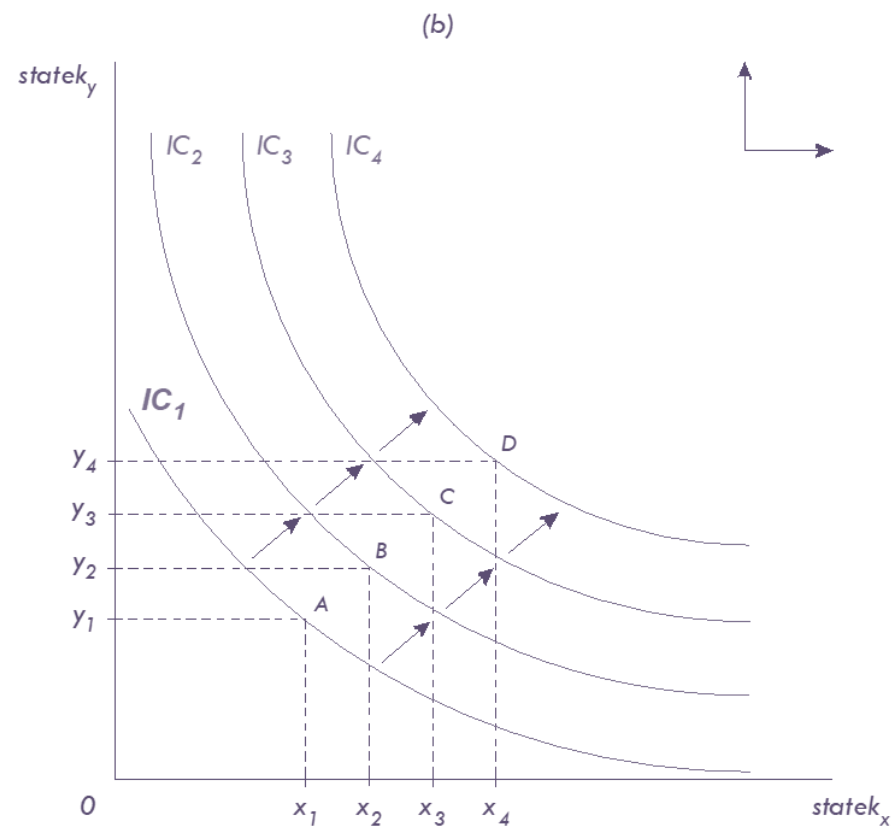
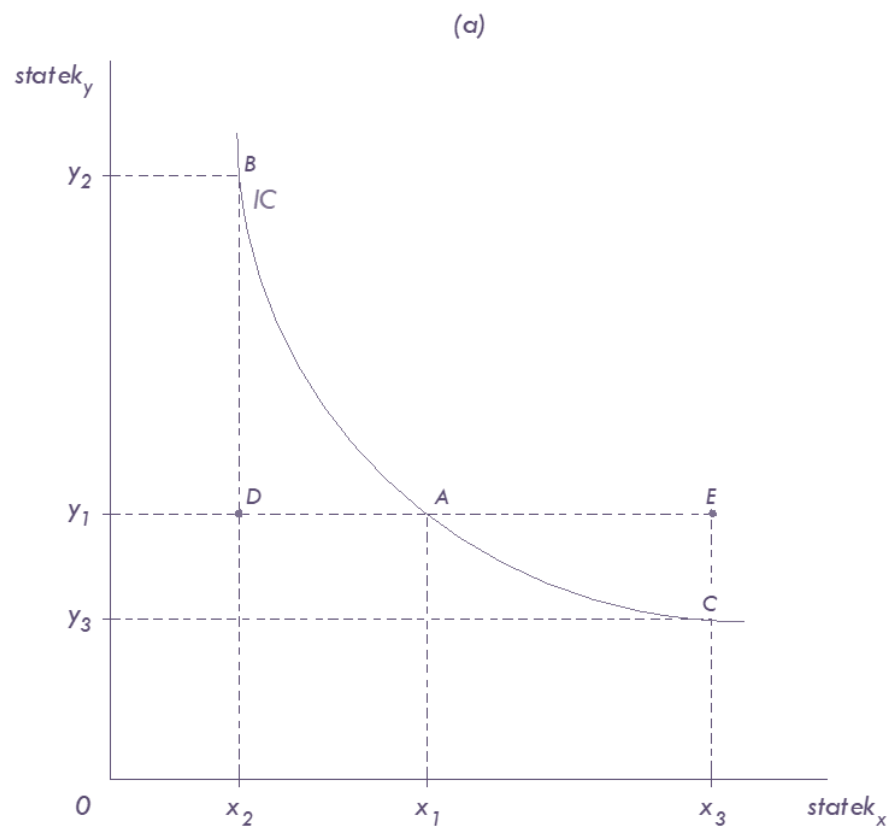
- **ordinalismus** (Pareto, Allen, Edgeworth, Hicks, Samuelson): předpokládá, že jednotlivé úrovně užitku sice nelze měřit, ale lze je seřadit v **ordinální škále**.
- východisko indifferenční analýzy.

INDIFERENČNÍ ANALÝZA

- **indiferenční křivka (IC):** křivka, které znázorňuje všechny spotřební koše, které spotřebiteli přinášejí stejnou úroveň užitečnosti.
- **indiferenční mapa:** soubor křivek, pro nějž je charakteristické, že každá vyšší křivka, tj. křivka nacházející se směrem na severovýchod (vpravo nahore) od předchozí křivky odpovídá vyšší úrovni užitečnosti daného spotřebitele.



OBRÁZEK 3-4: INDIFERENČNÍ KŘIVKA (A) A INDIFERENČNÍ MAPA (B)



INDIFERENČNÍ ANALÝZA

- *mezní míra substituce ve spotřebě (MRS_C):* sklon linie rozpočtu, resp. „ochota“ spotřebitele nahrazovat statek y statkem x:

$$\Delta TU = MU_x \cdot \Delta x + MU_y \cdot \Delta y \quad (3.8)$$

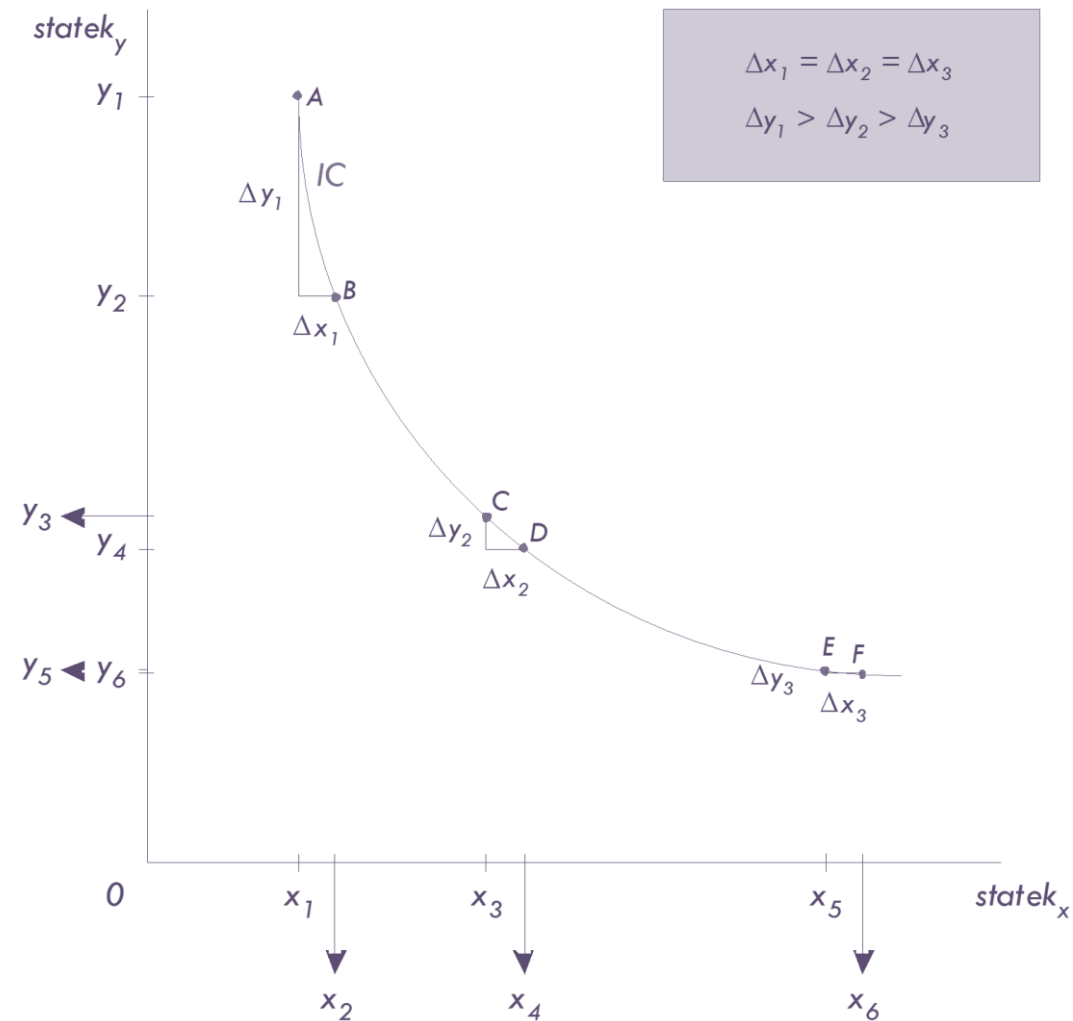
$$0 = MU_x \cdot \Delta x + MU_y \cdot \Delta y \quad (3.9)$$

$$MRS_C = -\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{MU_x}{MU_y} \quad (3.10)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

OBRÁZEK 3-5: SKLON INDIFERENČNÍ KŘIVKY



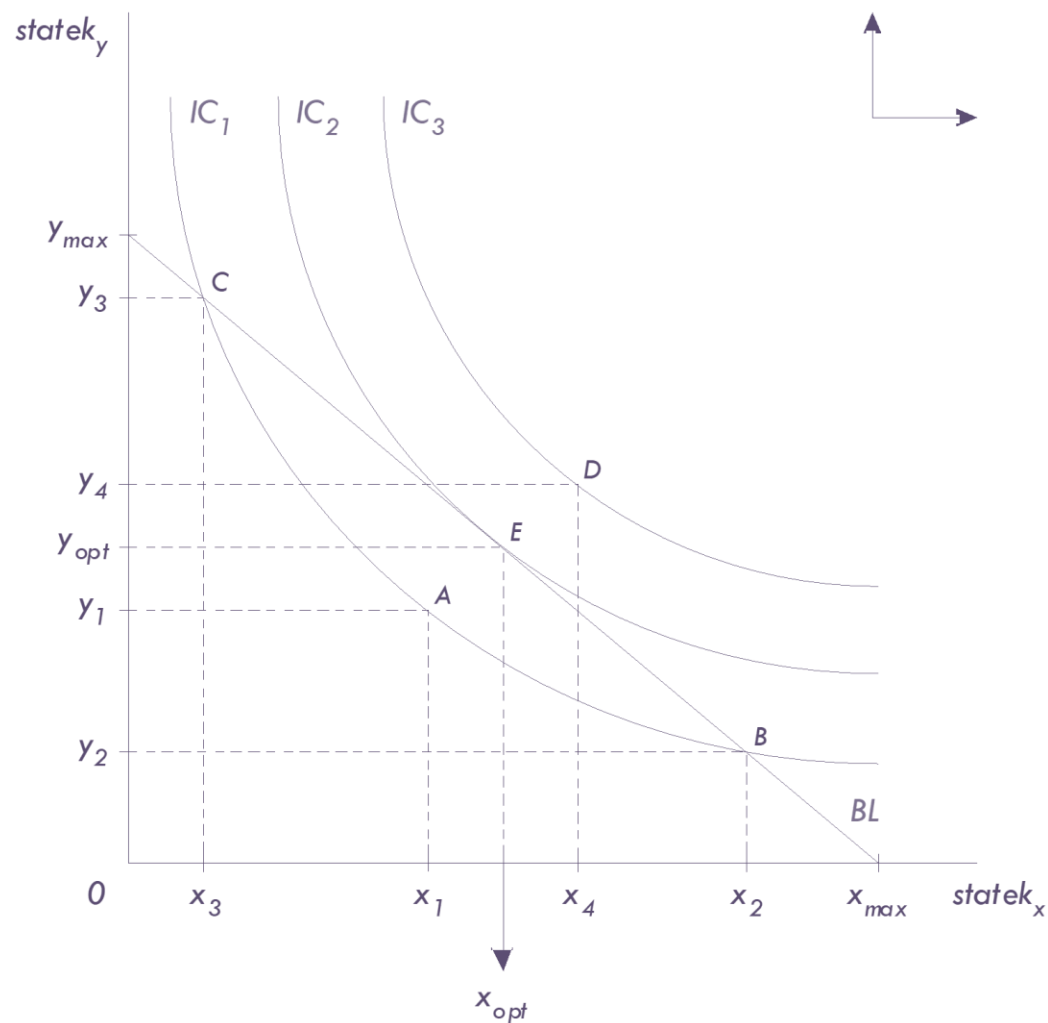
INDIFERENČNÍ ANALÝZA

- ***zákon substitute***: vzácnější statek má ve srovnání s méně vzácným statkem větší relativní hodnotu substitute,
- indiferenční křivky můžeme zkonstruovat také pro:
 - ***dokonalé substituty***, tj. statky, které je spotřebitel ochoten nahrazovat pouze v určitém konstantním poměru → IC má tvar negativně skloněných přímk, jejichž sklon se nemění.
 - ***dokonalé komplementy***: statky, jež spotřebitel spotřebovává vždy společně, a to v přesně stanovených proporcích → IC má tvar písmene L.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

OBRÁZEK 3-6: OPTIMÁLNÍ VÝBĚR SPOTŘEBITELE – VNITŘNÍ ŘEŠENÍ



OPTIMÁLNÍ VÝBĚR SPOTŘEBITELE

- **optimální spotřební koš:** koš, jenž leží na indifferenční křivce, která má s linií rozpočtu pouze jeden společný bod, tj. spotřební koš nacházející se v bodě, v němž je linie rozpočtu tečnou indifferenční křivky:

$$MRS_E = MRS_C \quad (3.11a)$$

$$\frac{p_x}{p_y} = \frac{MU_x}{MU_y} \quad (3.11b)$$

$$\frac{MU_x}{p_x} = \frac{MU_y}{p_y} \quad (3.11c)$$



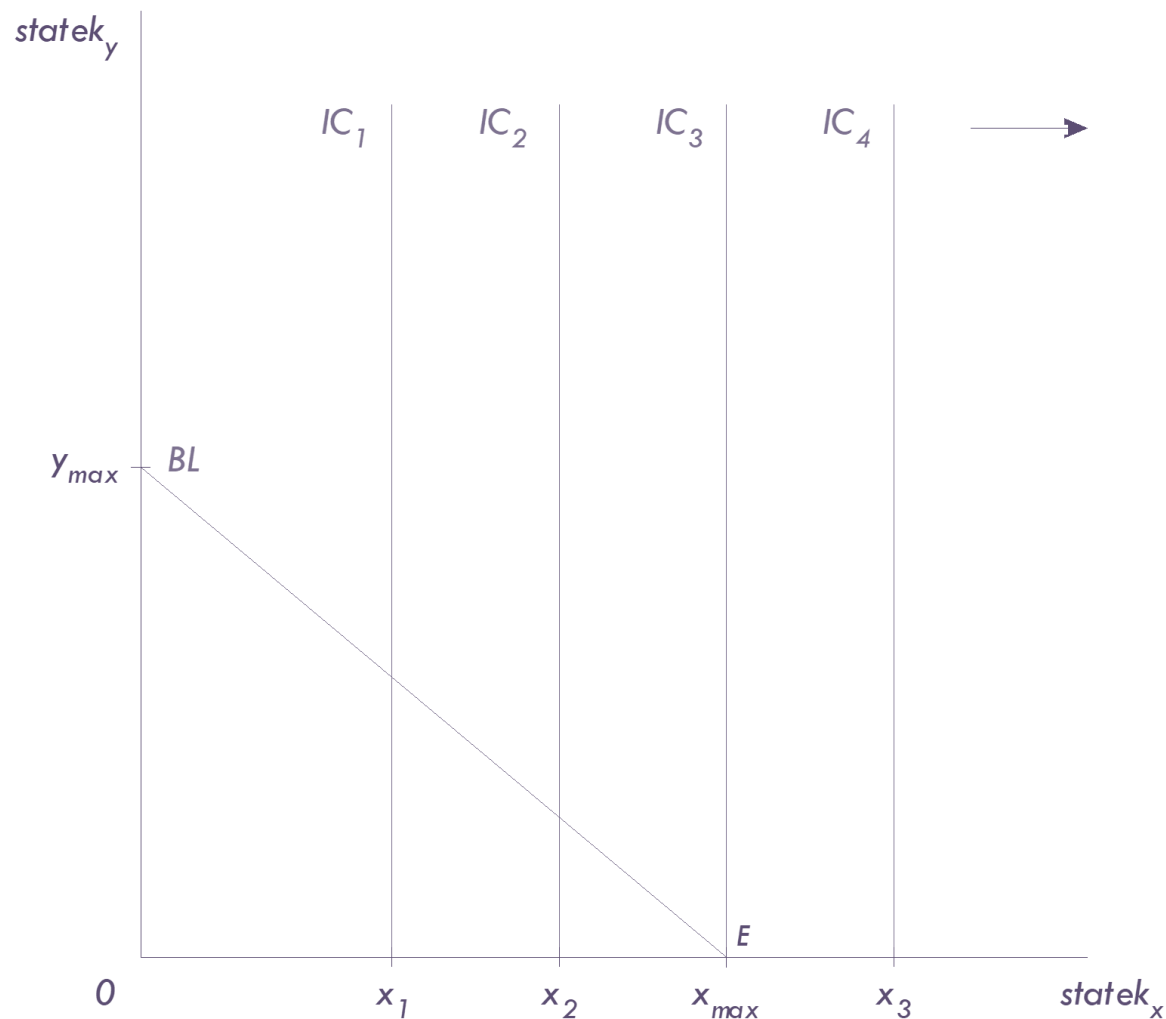
SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

OPTIMÁLNÍ VÝBĚR SPOTŘEBITELE

- ***zákon vyrovnaných mezních užiteků (druhý Gossenův zákon)***: říká, že uspokojuje-li spotřebitel své potřeby prostřednictvím vzácných statků, pak tento spotřebitel maximalizuje svůj celkový užitek pouze tehdy, pokud se mezní užitky plynoucí z těchto statků rovnají.
- ***hraniční řešení***: řešení, které se vyznačuje tím, že spotřeba jednoho z vybraných statků je nulová a sklon linie rozpočtu v daném bodě neodpovídá sklonu indifferenční křivky.



OBRÁZEK 3-7: OPTIMÁLNÍ VÝBĚR SPOTŘEBITELE – HRANIČNÍ ŘEŠENÍ



ODVOZENÍ INDIVIDUÁLNÍ POPTÁVKOVÉ KŘIVKY

- **individuální poptávka:** množství statku, které chce spotřebitel při dané ceně toho statku spotřebovat.
- **individuální poptávková křivka (d):** znázorňuje vzájemný vztah mezi cenou statku a jeho poptávaným množstvím.
- **cenová spotřební křivka (PCC):** křivka, která zachycuje všechny spotřební koše, při nichž spotřebitel maximalizuje svou užitečnost v okamžiku, kdy dochází ke změně ceny jednoho ze statků obsažených v tomto spotřebním koši.

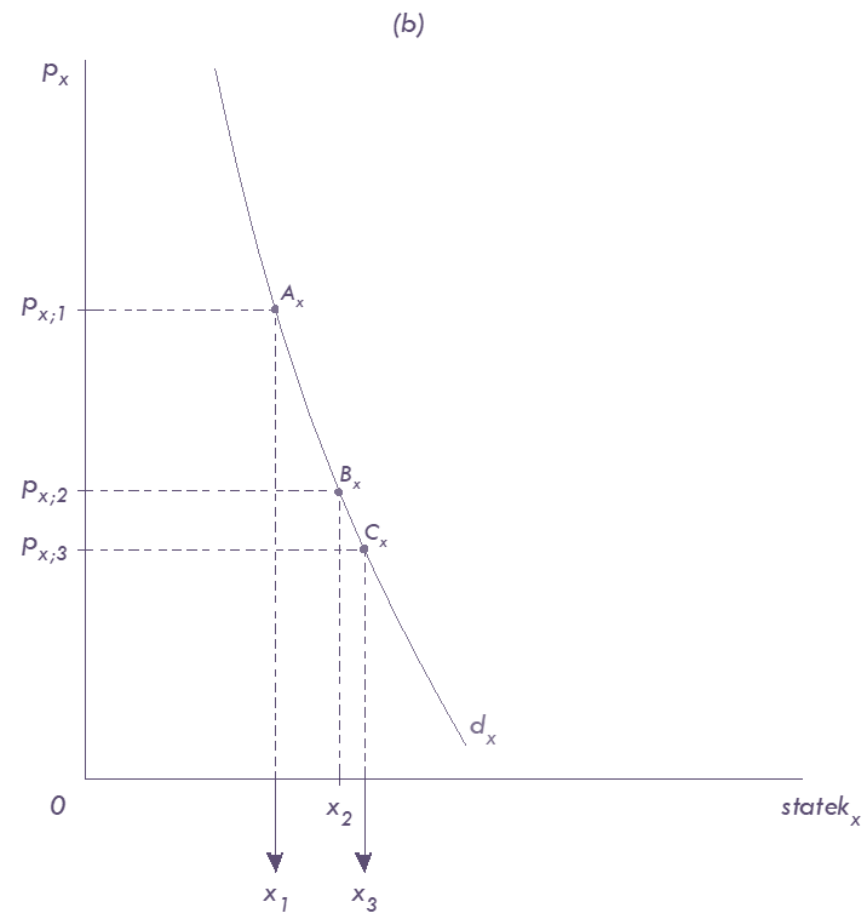
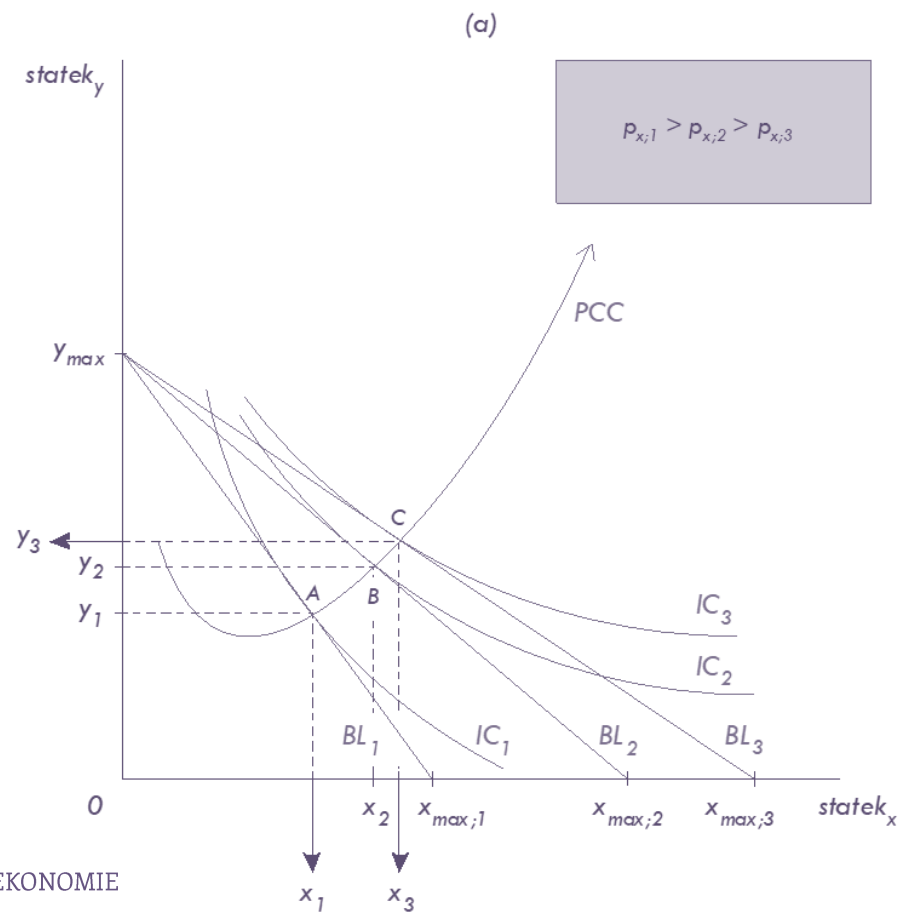


SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

ODVOZENÍ INDIVIDUÁLNÍ POPTÁVKOVÉ KŘIVKY

- bude-li cenová spotřební křivka:
 - **negativně skloněna**, pak daný spotřebitel s poklesem ceny statku x zvyšuje svou spotřebu tohoto statku a současně snižuje svou spotřebu statku y.
 - **pozitivně skloněna**, pak to znamená, že s poklesem ceny statku x spotřebitel zvyšuje svou poptávku po obou statcích, tj. jak po statku x, tak po statku y.

OBRÁZEK 3-8: CENOVÁ SPOTŘEBNÍ KŘIVKA (A) A KŘIVKA INDIVIDUÁLNÍ POPTÁVKY (B)



ODVOZENÍ INDIVIDUÁLNÍ POPTÁVKOVÉ KŘIVKY

- **změna ceny statku:** vede k posunu po cenové spotřební křivce, což následně vede také k posunu po individuální poptávkové křivce.
- **změna důchodu spotřebitele:** způsobí naopak posun celé cenové spotřební křivky, v důsledku čehož se následně posune také křivka individuální poptávky.

ELASTICITA POPTÁVKY

- **elasticita poptávky:** míra, ukazující jak citlivě reaguje poptávané množství statku buďto na změnu ceny či na změnu důchodu spotřebitele.
- **cenová elasticita poptávky (e_{PD}):** citlivost poptávaného množství statku na jeho vlastní cenu:

$$e_{PD} = \frac{\frac{\Delta q_x}{q_x}}{\frac{\Delta p_x}{p_x}} \quad (3.12a)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

ELASTICITA POPTÁVKY

$$e_{PD} = \frac{\Delta \ln(q_x)}{\Delta \ln(p_x)} \quad (3.12b)$$

- $\ln(x)$ – přirozený logaritmus proměnné x
- **cenově elastickou poptávkou** ($e_{PD} < -1$): čím je poptávka cenově elastičtější, tím větší je sklon individuální poptávkové křivky.
- **jednotkově elastickou poptávkou** ($e_{PD} = -1$).
- a **cenově neelastickou poptávkou** ($e_{PD} > -1$): čím je poptávka méně cenově elastická, tím menší je její sklon.

ELASTICITA POPTÁVKY

- **křížová elasticita poptávky (e_{CD}):** citlivost poptávaného množství statku na změnu ceny jiného statku obsaženého ve spotřební koši daného spotřebitele:

$$e_{CD} = \frac{\frac{\Delta q_x}{q_x}}{\frac{\Delta p_y}{p_y}} \quad (3.13a)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

ELASTICITA POPTÁVKY

$$e_{CD} = \frac{\Delta \ln(q_x)}{\Delta \ln(p_y)} \quad (3.13b)$$

- nabývá-li kladných hodnot ($e_{CD} > 0$), v tomto okamžiku jsou statky x a y **substituty**.
- nabývá-li záporných hodnot ($e_{CD} < 0$), přičemž v tomto případě jsou tyto statky **komplementy**.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

ELASTICITA POPTÁVKY

- *důchodová elasticita poptávky* (e_{ID}): citlivost poptávaného množství statku na změnu spotřebitelova důchodu:

$$e_{ID} = \frac{\frac{\Delta q_x}{q_x}}{\frac{\Delta I}{I}} \quad (3.14a)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

ELASTICITA POPTÁVKY

$$e_{ID} = \frac{\Delta \ln(q_x)}{\Delta \ln(I)} \quad (3.14b)$$

- nabývá-li kladných hodnot ($e_{ID} > 0$), pak považujeme daný statek za statek **normální**:
 - **statkem nezbytným** ($0 < e_{ID} < 1$): s růstem spotřebitelova důchodu se poptávka po tomto statku zvyšuje v menší míře.
 - a **statkem luxusním** ($e_{ID} > 1$): s růstem spotřebitelova důchodu se poptávka po tomto statku zvyšuje více než proporcionálně.
- nabývá-li záporných hodnot ($e_{ID} < 0$), pak považujeme daný statek za statek **podřadný**.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

TEORIE FIRMY A PROBLEMATIKA VÝROBY

- **neoklasická teorie firmy:** analyzuje chování firmy na trhu, přičemž hlavní důraz klade na její rozhodování o objemu a ceně vyráběné produkce a o technologii výroby, a to v situaci, kdy za hlavní cíl firmy považuje maximalizaci zisku.

TEORIE FIRMY A PROBLEMATIKA VÝROBY

- **omezení na straně firmy:**
 - **tržní omezení:** spjato s výší poptávky po produkováném statku.
 - **ekonomickému omezení:** spojeno s vlastním procesem výroby a jenž můžeme vyjádřit pomocí nákladové funkce.
 - **technologické omezení:** spjato s existencí omezeného počtu technologických postupů využitelných ve výrobním procesu.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

TECHNOLOGICKÉ OMEZENÍ A PRODUKČNÍ FUNKCE

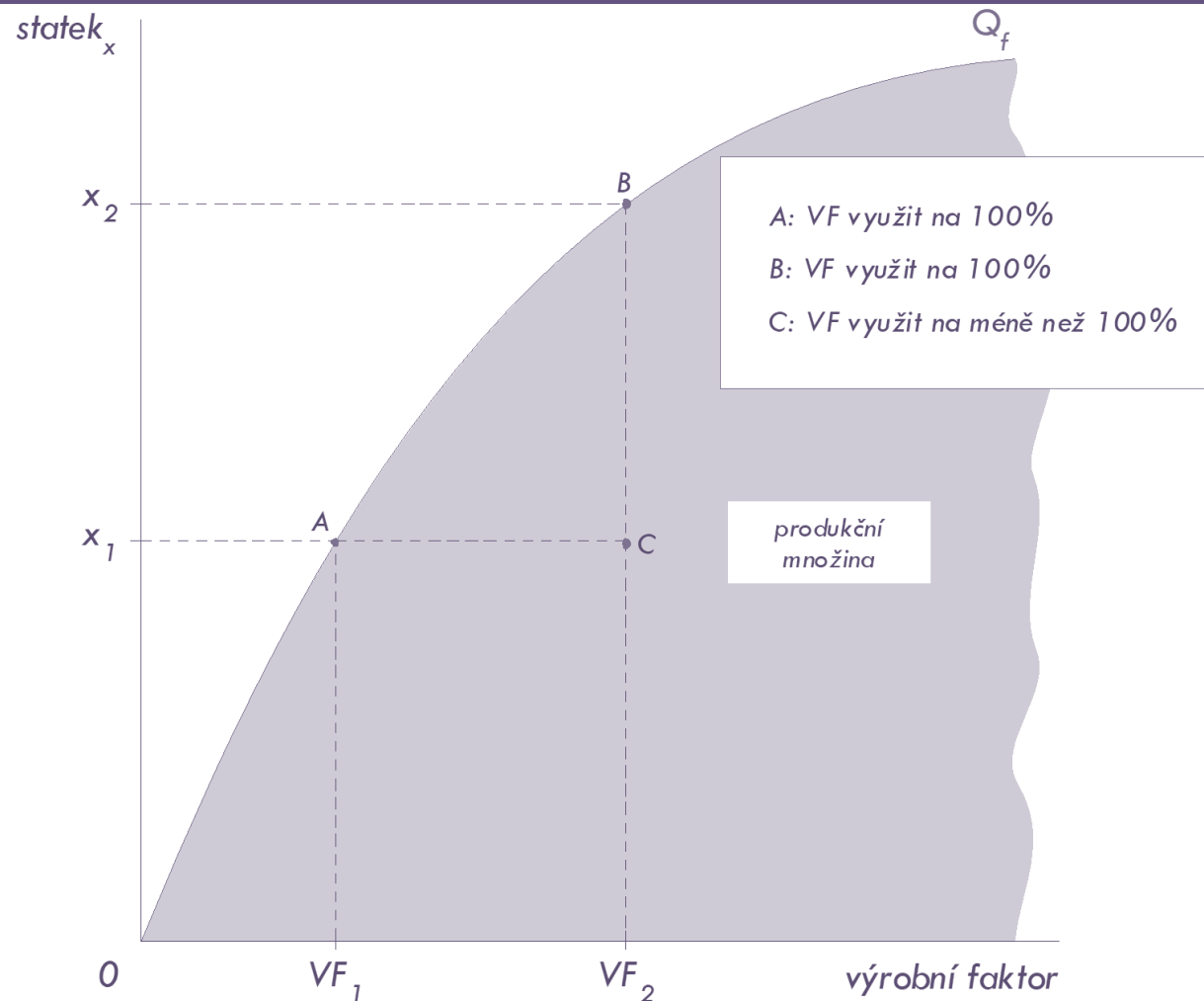
- **produkční množina:** obsahuje všechny dostupné kombinace vstupu a výstupu, který je firma schopna s danou technologií vyprodukovat.
- **produkční funkce (Q_f):** maximální objemem produkce, jež je firma schopna s danými výrobními faktory vyprodukovat:

$$Q = f(A, L, K, t) \quad (4.1)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

OBRÁZEK 4-1: PRODUKČNÍ MNOŽINA A PRODUKČNÍ FUNKCE



VÝROBA V KRÁTKÉM OBDOBÍ

- produkční funkce:

$$Q = f(L, K) \quad (4.2)$$

- **výrobní plány:**
 - *okamžitě realizovatelné výrobní plány:* jsou spojeny s krátkodobou produkční funkcí.
 - *výrobní plány realizovatelné v budoucnosti:* jsou spjaty s dlouhodobou produkční funkcí.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

VÝROBA V KRÁTKÉM OBDOBÍ

- **krátké období (SR):** časový úsek, v jehož rámci existuje pouze jeden výrobní faktor, jehož najímané množství je daná firma schopna měnit → **variabilní** a **fixní vstupy**.
- **produkční funkce v krátkém období:**

$$Q = f(L, K_0) \quad (4.3)$$

- **celkový produkt (TP):** celkový objem výstupu, který firma při dané úrovni fixního výrobního faktoru vyrobí s různým množstvím variabilních vstupů.



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

VÝROBA V KRÁTKÉM OBDOBÍ

- *mezní produkt výrobního faktoru* (MP_{VF}): dodatečný objem produkce, který firma získá v okamžiku, kdy si pronajme dodatečnou jednotku výrobního faktoru.
- *mezní produkt práce* (MP_L):

$$MP_L = \frac{\Delta TP}{\Delta L} \quad (4.4)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

VÝROBA V KRÁTKÉM OBDOBÍ

- *průměrný produkt výrobního faktoru (AP_{VF}):* podíl celkové produkce na jednotku příslušného vstupu.
- *průměrný produkt práce (AP_L) (produktivita práce):*

$$AP_L = \frac{TP}{L} \quad (4.5)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

VÝROBA V KRÁTKÉM OBDOBÍ

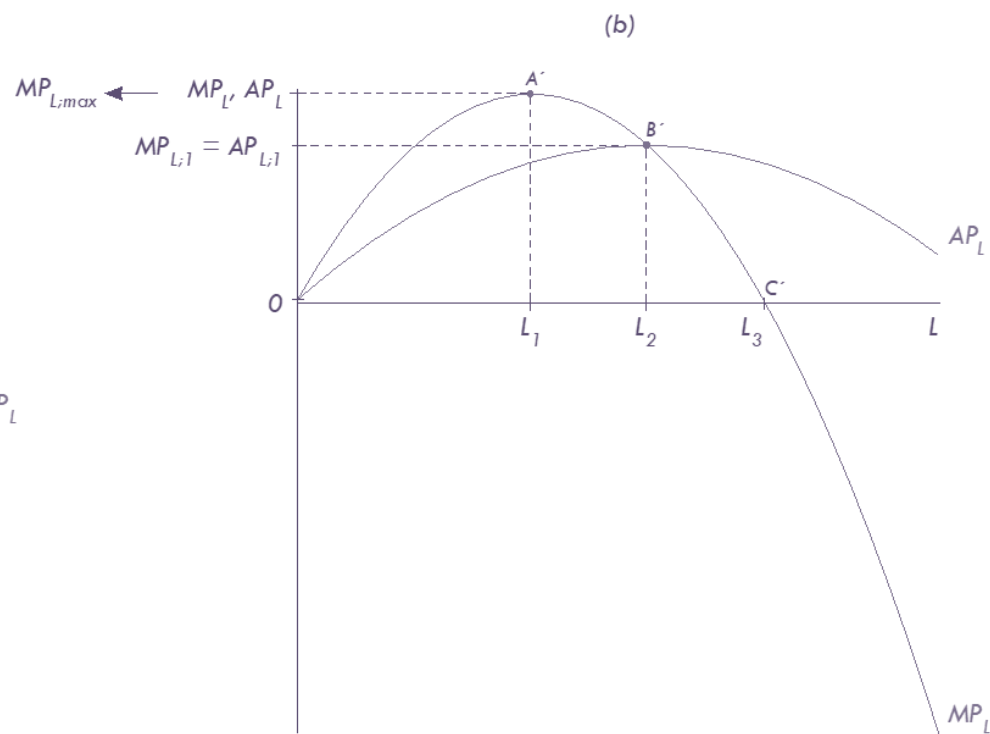
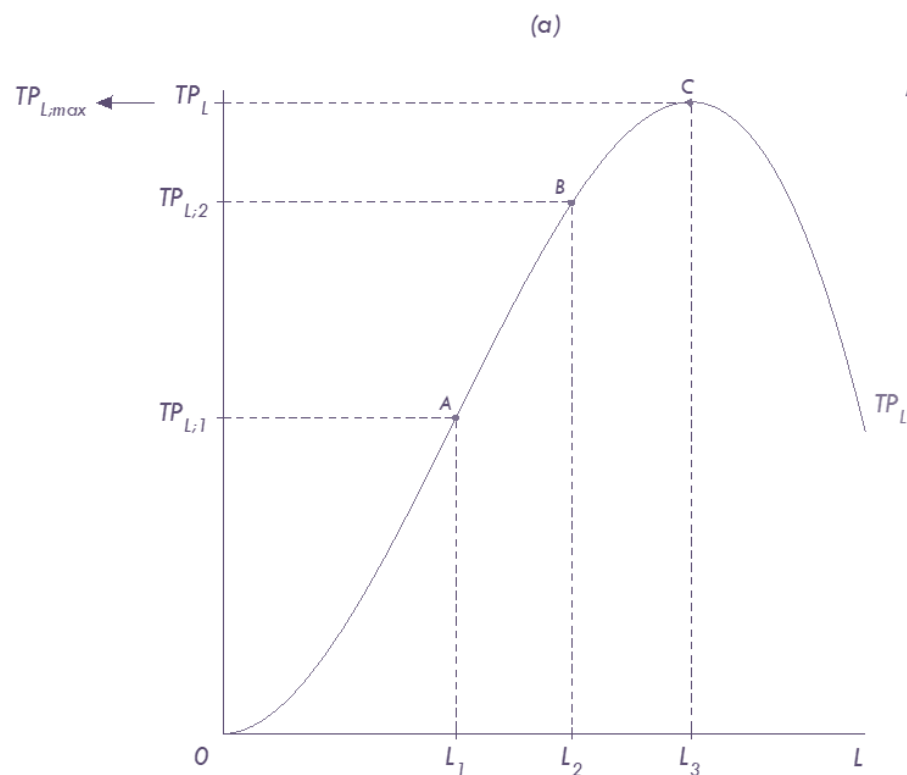
- *průměrný produkt kapitálu (AP_K) (produktivita kapitálu):*

$$AP_K = \frac{TP}{K} \quad (4.6)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

OBRÁZEK 4-2: CELKOVÝ (A), MEZNÍ A PRŮMĚRNÝ PRODUKT PRÁCE (B)



VÝROBA V KRÁTKÉM OBDOBÍ

- ***zákon klesajících výnosů***: pokud firma při výrobě postupně zvyšuje pronajímané množství variabilního výrobního faktoru, jenž kombinuje s daným množstvím fixního vstupu, pak od určitého bodu se začnou přírůstky dodatečného produktu postupně snižovat.
- stádia výroby:
 - I. stádium: ***pozitivní fáze***,
 - II. stádium: ***optimální fáze***.

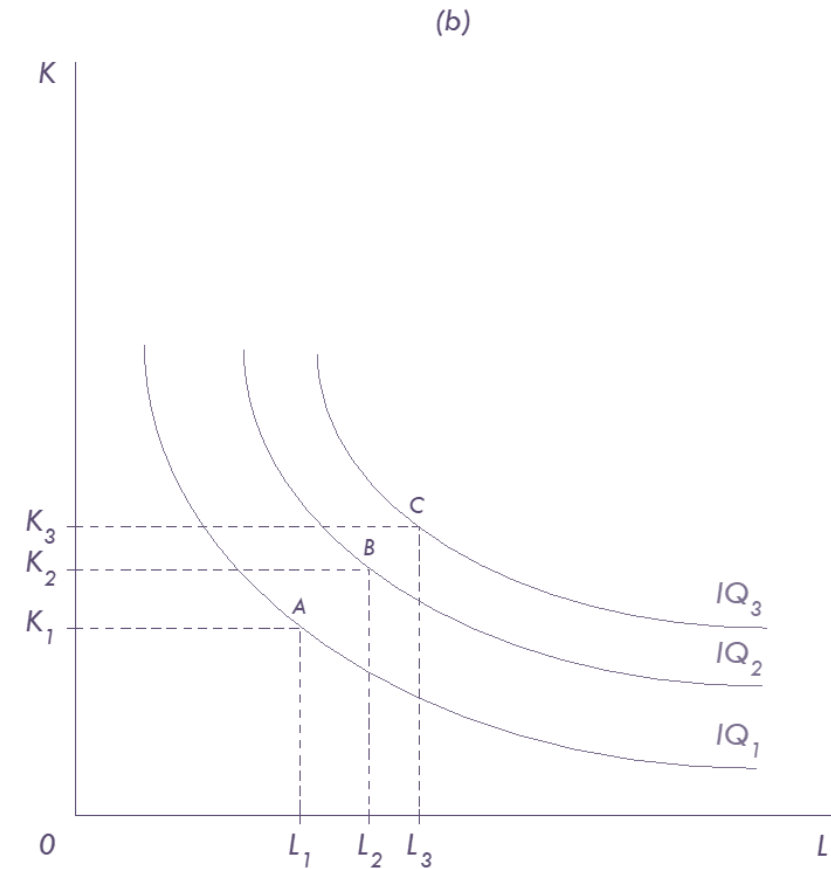
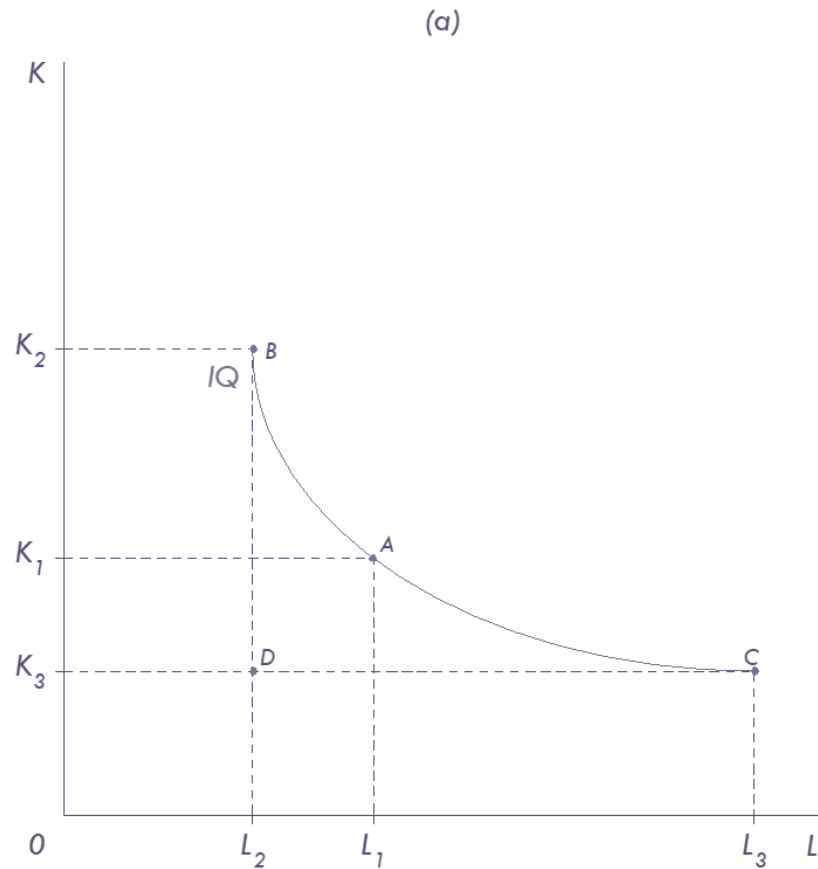


SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

IZOKVANTA A MEZNÍ MÍRA TECHNICKÉ SUBSTITUCE

- **dlouhé období (LR):** časový úsek, v jehož rámci jsou všechny výrobní faktory, vyjma technologie, považovány za výrobní faktory variabilní.
- **izokvanta (IQ) (izoproduktová křivka):** všechny kombinace výrobních faktorů, které dané firmě umožňují vyprodukovat stejný objem výstupu. Soubor izoproduktových křivek tvoří **mapu izokvant**.

OBRÁZEK 4-3: IZOKVANTA (A) A MAPA IZOKVANT (B)



IZOKVANTA A MEZNÍ MÍRA TECHNICKÉ SUBSTITUCE

- **mezní míra technické substituce kapitálu prací ($MRTS_{LK}$):** poměr, v němž je firma ve svém výrobní procesu schopna nahradit kapitál prací, bez toho, aby tento přesun změnil objem vyráběné produkce:

$$\Delta TP = MP_L \cdot \Delta L + MP_K \cdot \Delta K \quad (4.7)$$

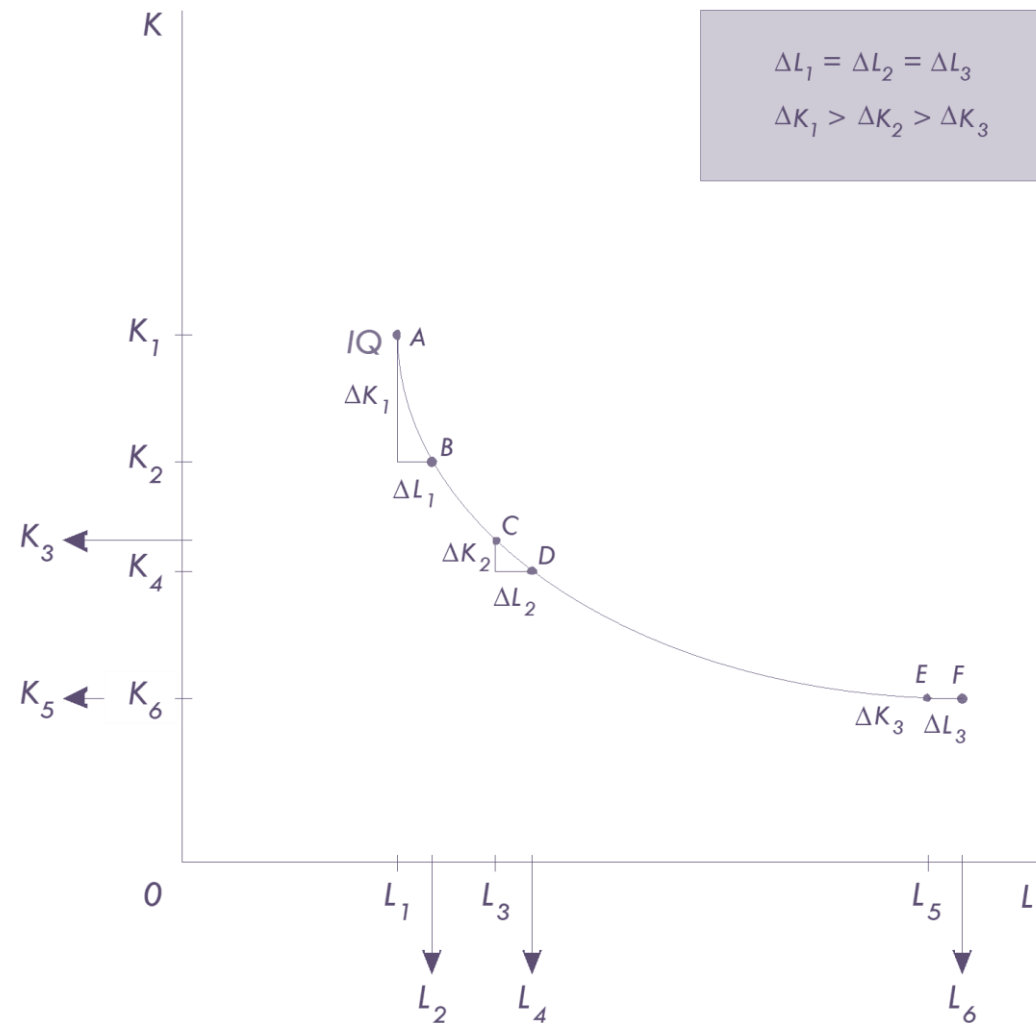
$$0 = MP_L \cdot \Delta L + MP_K \cdot \Delta K \quad (4.8)$$

$$MRTS_{LK} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{MP_L}{MP_K} \quad (4.9)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

OBRÁZEK 4-4: SKLON IZOKVANTY



IZOKOSTA

- hlavní cíl firmy: *maximalizace zisku*:

$$\min_{L,K} (p_L \cdot L + p_K \cdot K) \quad (4.10)$$

- pro: $Q = f(L,K)$
- $p_{L(K)}$ – cena práce (kapitálu)
- *celkové náklady firmy*:

$$TC = f(Q, p_L, p_K) \quad (4.11)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

IZOKOSTA

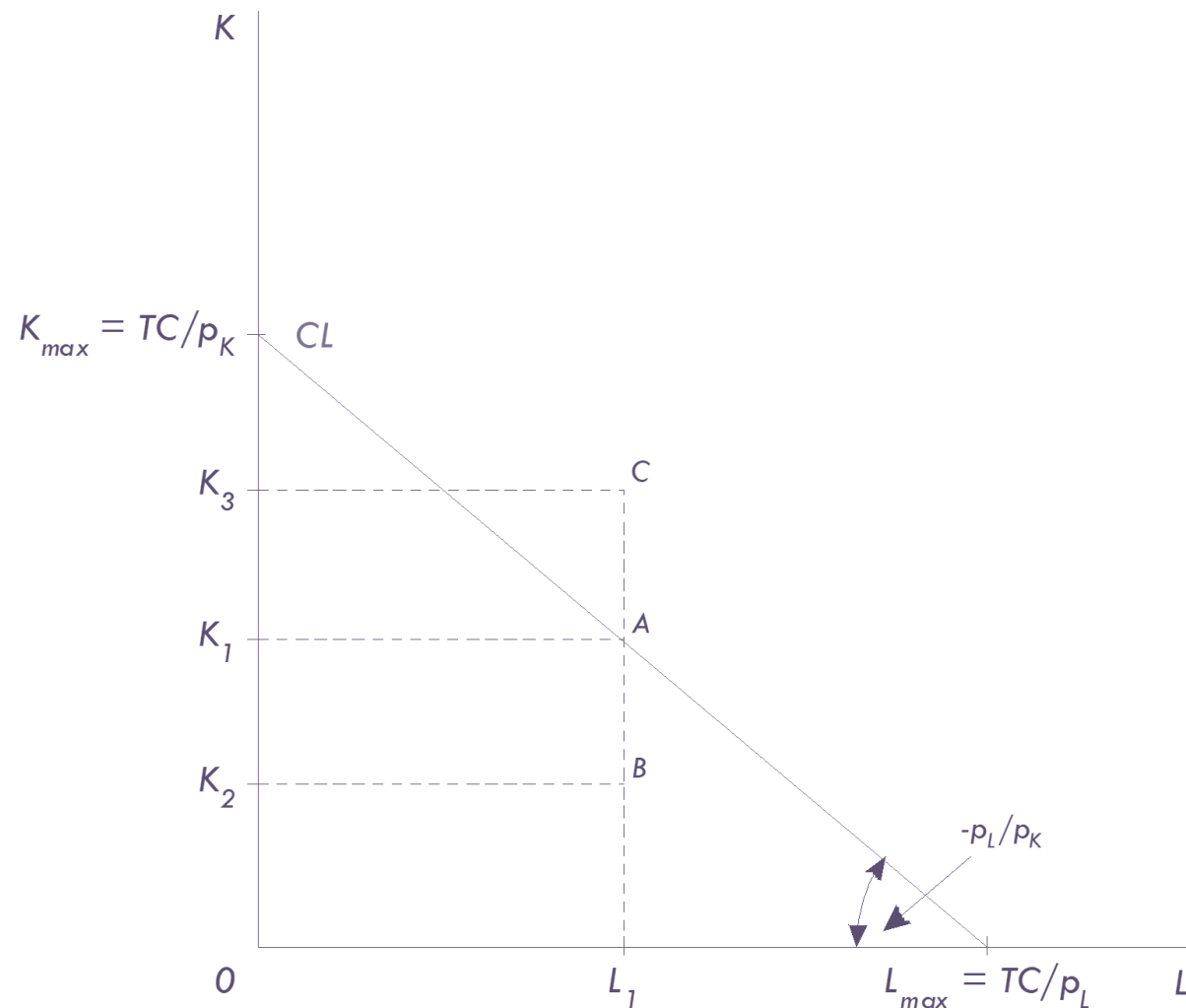
- *nákladová funkce:*

$$TC = p_L \cdot L + p_K \cdot K \quad (4.12)$$

$$K = \frac{TC}{p_K} - \frac{p_L}{p_K} \cdot L \quad (4.13)$$

- *izokosta (CL) (izonákladová křivka):* přímka zachycující všechny kombinace dvou výrobních faktorů, které si je firma schopna pronajmout za pevně stanovenou finanční částku.

OBRÁZEK 4-5: IZOKOSTA



IZOKOSTA

- **sklon izokosty:** schopnost firmy nahrazovat ve svém výrobním procesu jeden výrobní faktor druhým, bez toho, aby tato firma změnila výši svých celkových nákladů:

$$\Delta TC = p_L \cdot \Delta L + p_K \cdot \Delta K \quad (4.14)$$

$$0 = p_L \cdot \Delta L + p_K \cdot \Delta K \quad (4.15)$$

$$-\frac{\Delta K}{\Delta L} = \frac{p_L}{p_K} \quad (4.16)$$



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
V OPAVĚ

NÁKLADOVÉ OPTIMUM FIRMY

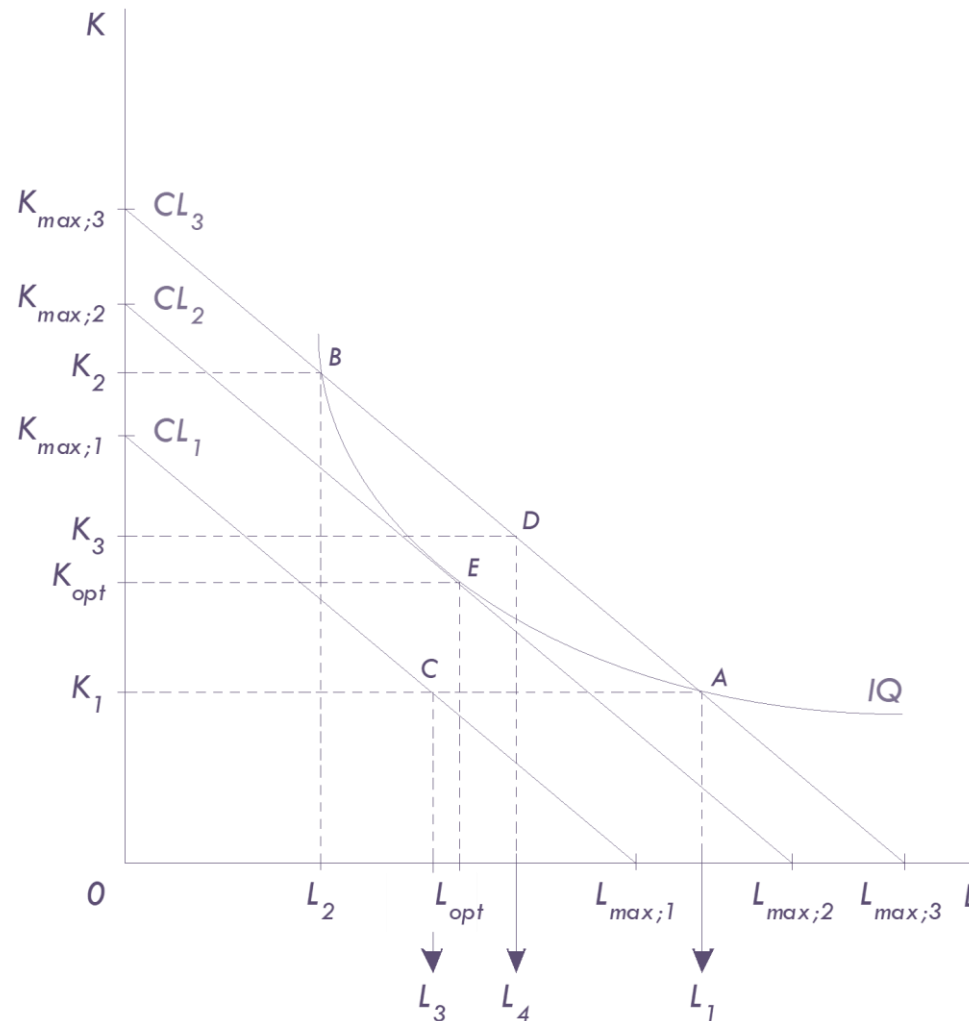
- ***nákladové optimum firmy***: bod, v němž se příslušná izokvanta dotýká nejnižší dostupné izokosty, tj. v bodě v němž je izonákladová křivka tečnou křivky izoproduktové:

$$MRTS_{LK} = \frac{p_L}{p_K} \quad (4.17a)$$

$$\frac{MP_L}{MP_K} = \frac{p_L}{p_K} \quad (4.17b)$$

$$\frac{MP_L}{p_L} = \frac{MP_K}{p_K} \quad (4.17c)$$

OBRÁZEK 4-6: NÁKLADOVÉ OPTIMUM FIRMY



OPTIMÁLNÍ OBJEM PRODUKCE A NÁKLADY V DLOUHÉM OBDOBÍ

- **stezka expanze firmy v dlouhém období (LEP):** všechny kombinace vstupů, jež dané firmě umožní v dlouhém období minimalizovat náklady na různé objemy výstupu.
- LEP a výnosy z rozsahu:
 - **rostoucí výnosy z rozsahu:** objem výstupu roste rychleji než množství pronajímaných vstupů → křivka **LTC** je **pozitivně skloněnou konkávní křivkou**.
 - **konstantní výnosy z rozsahu:** objem výstupu roste stejnou rychlostí jako množství najímaných vstupů → křivka **LTC** je **pozitivně skloněnou přímkou**.
 - **klesající výnosy z rozsahu:** výstup roste pomaleji než množství pronajímaných vstupů → křivka **LTC** je **pozitivně skloněnou konvexní křivkou**.

OBRÁZEK 4-7: STEZKA EXPANZE FIRMY V DLOUHÉM OBDOBÍ

