

Náklady, příjmy, zisk firmy

Autor: doc. Ing. Magdaléna Drastichová, Ph.D.

06. 03. 2025
Olomouc

ROZDÍL MEZI EKONOMICKÝM A ÚČETNÍM CHÁPÁNÍM NÁKLADŮ

1. HLEDISKO UŽŠÍ – ÚČETNÍ POJETÍ NÁKLADŮ

- Náklady: veškeré reálně vynaložené náklady - pohyb zanesen v účetních knihách:
- **EXPLICITNÍ NÁKLADY.**

2. HLEDISKO ŠIRŠÍ – EKONOMICKÉ POJETÍ NÁKLADŮ

- ekonomové berou v úvahu nejen náklady explicitní, ale i náklady implicitní:
 - **IMPLICITNÍ NÁKLADY:** náklady, které firma reálně neplatí:
 - založené na principu alternativních nákladů = nákladů obětované příležitosti:
 - *výnosy, o něž firma přichází tím, že užívá omezené zdroje právě určitým a nikoliv jiným způsobem.*
- 

NÁKLADY NA KAPITÁL a PŘEDPOKLADY ANALÝZY

- Účetní hledisko: náklady na kapitál dány výší pořizovací ceny kapitálového statku:
 - **EXPLICITNÍ NÁKLADY.**
- **IMPLICITNÍ:** výše za hodinu dána částkou, kterou by byl kdokoliv ochoten za pronájem daného kapitálového statku na jednu hodinu zaplatit.
- ✓ Předpoklady ANALÝZY:
 - Firma vyrábí pouze statek X, při výrobě používá pouze dva vstupy: práci a kapitál:
 - Ceny vstupů se s kupovaným množstvím nemění: dokonalá konkurence na trhu práce a kapitálu.
 - Homogenní práce a kapitál.

CENY VSTUPŮ

- Ve výrobním procesu – toky vstupů.
- 1. **Cena práce = mzdová sazba (w):** peněžní částka za jednu hodinu práce;
- 2. **Cena kapitálu = nájemné (r):** peněžní částka za jednu hodinu strojového času.
- **Cenu kapitálu** – firma porovnává s úrokem, který by mohla získat z peněžních prostředků vynaložených na nákup kapitálového statku v případě, že by je vložila do banky.
- **Úrok = alternativní náklad vlastnictví kapitálového statku.**
- ✓ **Zapuštěné náklady (Sunk Costs):** výdaje, které již nelze získat zpět => **alternativní náklady – nulové.**

Východisko analýzy nákladů

- **Funkční vztah mezi NÁKLADY a VÝSTUPEM za jednotku času.**
 - **Objem výstupu = funkce používaných vstupů;**
 - **známe CENY VSTUPŮ = vypočítáme NÁKLADY na výrobu VÝSTUPU.**

- **Vývoj nákladů v důsledku změn výstupu firmy – závislost na faktorech:**
 1. **Na charakteru PRODUKČNÍ FUNKCE** - determinuje tvar nákladových funkcí firmy;
 2. **Na CENÁCH VSTUPŮ** – determinují výši nákladů:
- **Nákladová funkce: $TC = f(Q, w, r)$.**

- **Předpoklad racionálního chování firmy: NÁKLADOVÁ FUNKCE vyjadřuje minimální náklady firmy při výrobě různých velikostí výstupu a při použití různých kombinací práce a kapitálu.**

Náklady v krátkém období vs. v dlouhém období

1. **KRÁTKÉ OBDOBÍ:** zvětšovat výstup – firma
 - nemůže změnou výrobního prostoru nebo používané technologie,
 - může – pouze změnou použití variabilních vstupů: práce, surovin apod.

2. **DLOUHÉ OBDOBÍ** dostatečný prostor, aby firma mohla změnit výstup
 - rozšířením výrobních kapacit: výstavba nového závodu...,
 - změnou použitého množství jakéhokoliv vstupu.

- -----

- Odlišení krátkodobých a dlouhodobých nákladů: písmena „S“ a „L“:
 - krátkodobé / dlouhodobé náklady: SC / LC.

Náklady v krátkém období

- S růstem výstupu – rostou TC.

1. **CELKOVÉ NÁKLADY** (Total Costs, TC): suma nákladů na práci (L) a kapitál (K):

$$TC = w \cdot L + r \cdot K$$

- V krátkém období – **fixní výrobní faktor = kapitál** (na úrovni K_1):

$$STC = w \cdot L + r \cdot K_1$$

=> Objem kapitálu – konstantní v krátkém období, náklady na něj vynaložené se s růstem výstupu nemění:

- A. **FIXNÍ NÁKLADY** (Fixed Costs, FC) – i při nulovém objemu výstupu – firma v daném okamžiku kapitál nepoužívá:

- Nutnost platit např. pojištění, ochranu objektu apod.

- B. **VARIABILNÍ NÁKLADY** (Variable Costs, VC) – výše se mění s růstem výstupu.

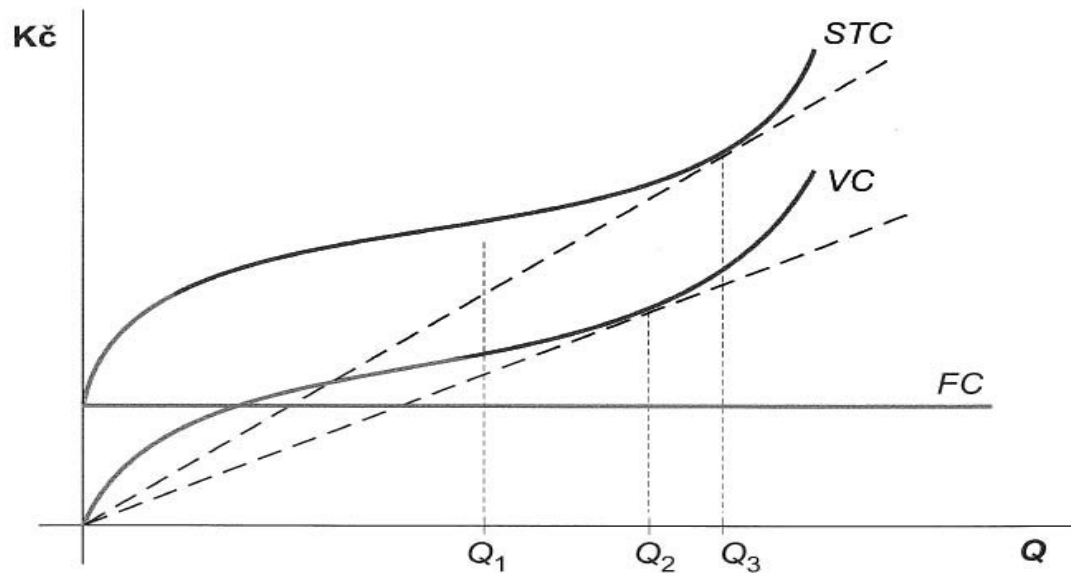
- Náklady na mzdy, suroviny apod.

- Nulový výstup = nulové i variabilní náklady.

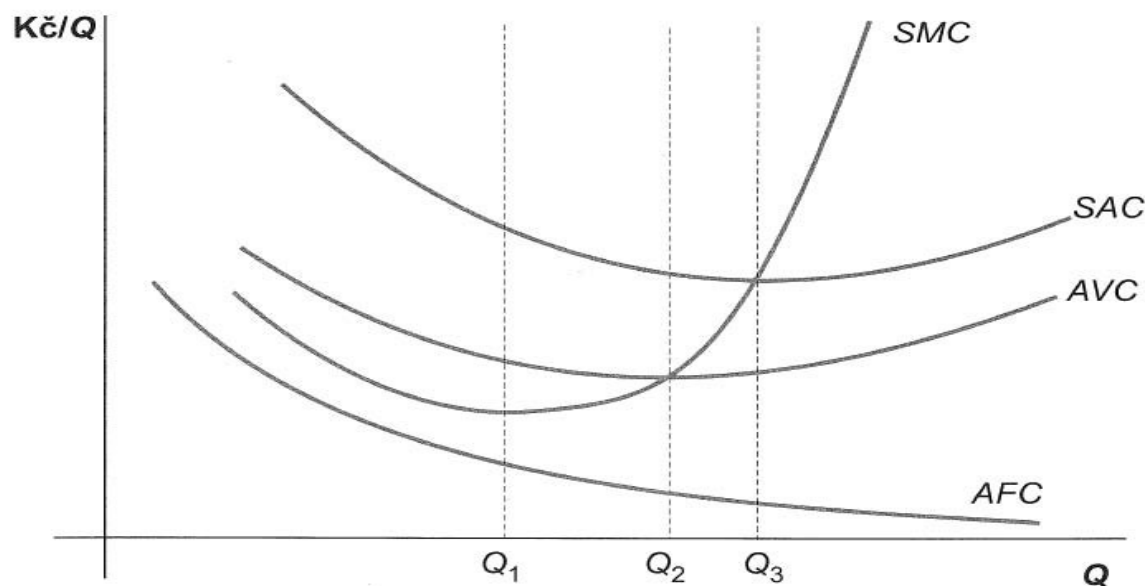
$$STC = FC + VC$$

Grafické znázornění nákladových křivek

- Křivka FC – tvar přímky rovnoběžné s osou x.
- Pro vývoj STC – podstatný vývoj VC.
- Průběh křivky VC – odráží výnosy z variabilního vstupu: výnosy z práce – tj. MPL.
- ❖ Průběh STC:
 - **Nejdříve: Rostoucí výnosy z variabilního faktoru:** *každá dodatečná jednotka práce vytvoří větší přírůstek výstupu než předcházející jednotka práce:*
 - zpravidla při malém objemu zapojeného variabilního vstupu;
 - Při konstantní ceně práce – růst TC relativně pomaleji než výstup.
 - Na obrázku – následující snímek – vývoj nákladů **do velikosti výstupu Q_1 .**



Celkové náklady v krátkém období



Jednotkové náklady v krátkém období

- i. **Do Q_3 :** firma najímáním dalších jednotek variabilního vstupu práce stále více využívá kapacitu fixního kapitálu $\Rightarrow$ **pokles SAC.**
 - ii. **Od Q_3 :** Fixní množství kapitálu – brzda dalšího zvyšování mezní produktivity práce: rostoucí výstup vyráběn s **rostoucími SAC.**
- ❖ **SAC** – tvar písmene „U“: Předpoklad
 1. nejprve rostoucích
 2. a následně klesajících výnosů
 - z variabilního vstupu (předpoklad konstantních cen vstupů).

Náklady v krátkém období

2. **PRŮMĚRNÉ NÁKLADY** (Average Costs, AC): vydělíme-li TC na výrobu výstupu jeho velikostí:

$$SAC = \frac{STC}{Q}$$

- Upravením:

$$SAC = \frac{STC}{Q} = \frac{FC+VC}{Q} = \frac{FC}{Q} + \frac{VC}{Q}$$

- A. **Průměrné fixní náklady** (Average Fixed Costs, AFC): fixní náklady na jednotku výstupu:

$$AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{r \cdot K}{Q} = r \cdot \frac{1}{AP_K} = \frac{r}{AP_K}$$

- **Q/K** – kolik výstupu připadá na jednotku kapitálu = průměrný produkt kapitálu (APK).
- Vztah **K/Q** v rovnici – reciproká hodnota APK, tzn. 1/APK.
- Výše fixních nákladů – konstantní => **pokles AFC s růstem výstupu** => křivka AFC s růstem Q klesá a **asymptoticky se přibližuje ose x**.

Náklady v krátkém období

- B. **Průměrné variabilní náklady** (Average Variable Costs, AVC): variabilní náklady na jednotku výstupu:

$$AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{w \cdot L}{Q} = w \cdot \frac{1}{AP_L} = \frac{W}{AP_L}$$

- Obrácený vztah mezi vývojem AVC a průměrného produktu variabilního vstupu.
- Růst produktivity práce = růst $AP_L \Rightarrow$ pokles AVC za předpokladu konstantní mzdové sazby a opačně $\Rightarrow$ tvar písmene „U“ křivky AVC .
- ✓ **Vertikální součet křivek AFC a AVC pro každou velikost výstupu:**
 $SAC = AFC + AVC.$

Náklady v krátkém období – ke grafickému znázornění

- **Přibližující se křivky SAC a AVC:**

- **AFC s růstem výstupu stále klesají => s rostoucím výstupem – přibližování hodnot SAC a AVC**
- **AVC = minimální při menším objemu výstupu (Q₂) než průměrné náklady SAC (Q₃):**
- **Důvod – zahrnutí AFC v SAC.**

- 3. **MEZNÍ NÁKLADY (Marginal Costs, MC) – Přírůstková nákladová veličina:**

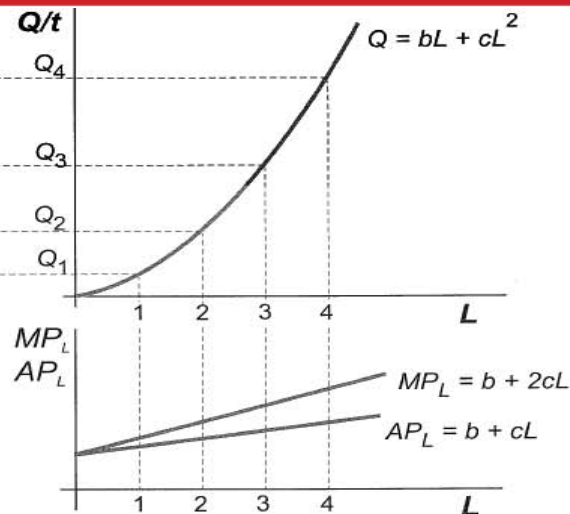
- **přírůstek celkových nákladů vyvolaný zvětšením výstupu o jednotku:**

$$SMC = \frac{\delta TC}{\delta Q} = \frac{w \cdot \delta L}{\delta Q} = w \cdot \frac{1}{MP_L} = \frac{W}{MP_L}$$

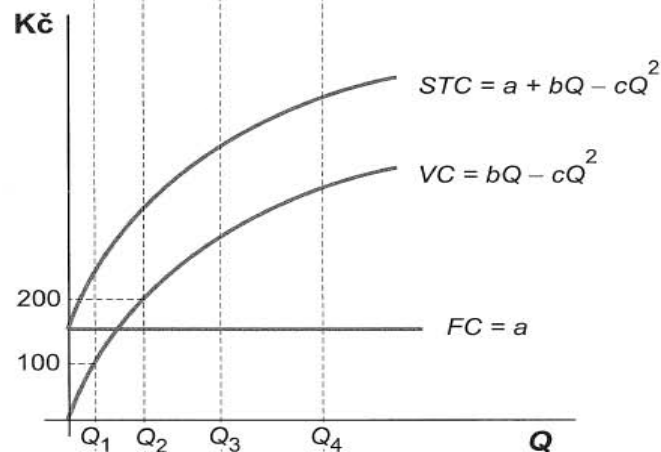
Náklady v krátkém období – ke grafickému znázornění

- **INVERZNÍ VZTAH** mezi krátkodobými MC na práci a MP_L .
- **Obrázek – sn. 9:**
 - I. **Výstup menší než Q_1** – vyráběn s rostoucími výnosy z variabilního vstupu $\Rightarrow MP_L$ roste $\Rightarrow$ při konstantní ceně práce musí krátkodobé MC klesat $\Rightarrow$ pokles směrnice funkce STC do Q_1
 - Geometricky: MC = směrnice funkce TC :
 - II. **Výstup větší než Q_1** – v krátkodobé produkční funkci = klesající výnosy z variabilního vstupu práce $\Rightarrow$ růst krátkodobých MC :
 - růst směrnice křivky STC a rostoucí funkce SMC od výstupu Q_1 .

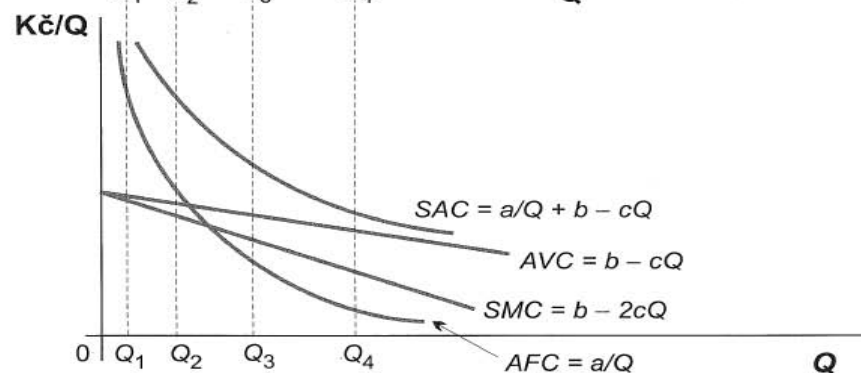
a)



b)



c)



d)

Náklady v podmínkách rostoucích výnosů

PRODUKČNÍ FUNKCE:

$$Q = a + b \cdot L + c \cdot L^2$$

FIXNÍ/ VARIABILNÍ / CELKOVÉ NÁKLADY

$$FC = a$$

$$VC = b \cdot Q - c \cdot Q^2$$

$$STC = FC + VC = a + b \cdot Q - c \cdot Q^2$$

$$AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{a}{Q}$$

$$AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{b \cdot Q - c \cdot Q^2}{Q} = b - c \cdot Q$$

$$AVC = \frac{W}{AP_L} \Rightarrow$$

- Rostoucí výnosy z variabilního vstupu $\Rightarrow$ Pokles průměrných variabilních nákladů s růstem výstupu!

Náklady v podmínkách rostoucích výnosů

- **PRŮMĚRNÉ NÁKLADY** = vertikální součet křivek AFC a AVC při každé úrovni výstupu:

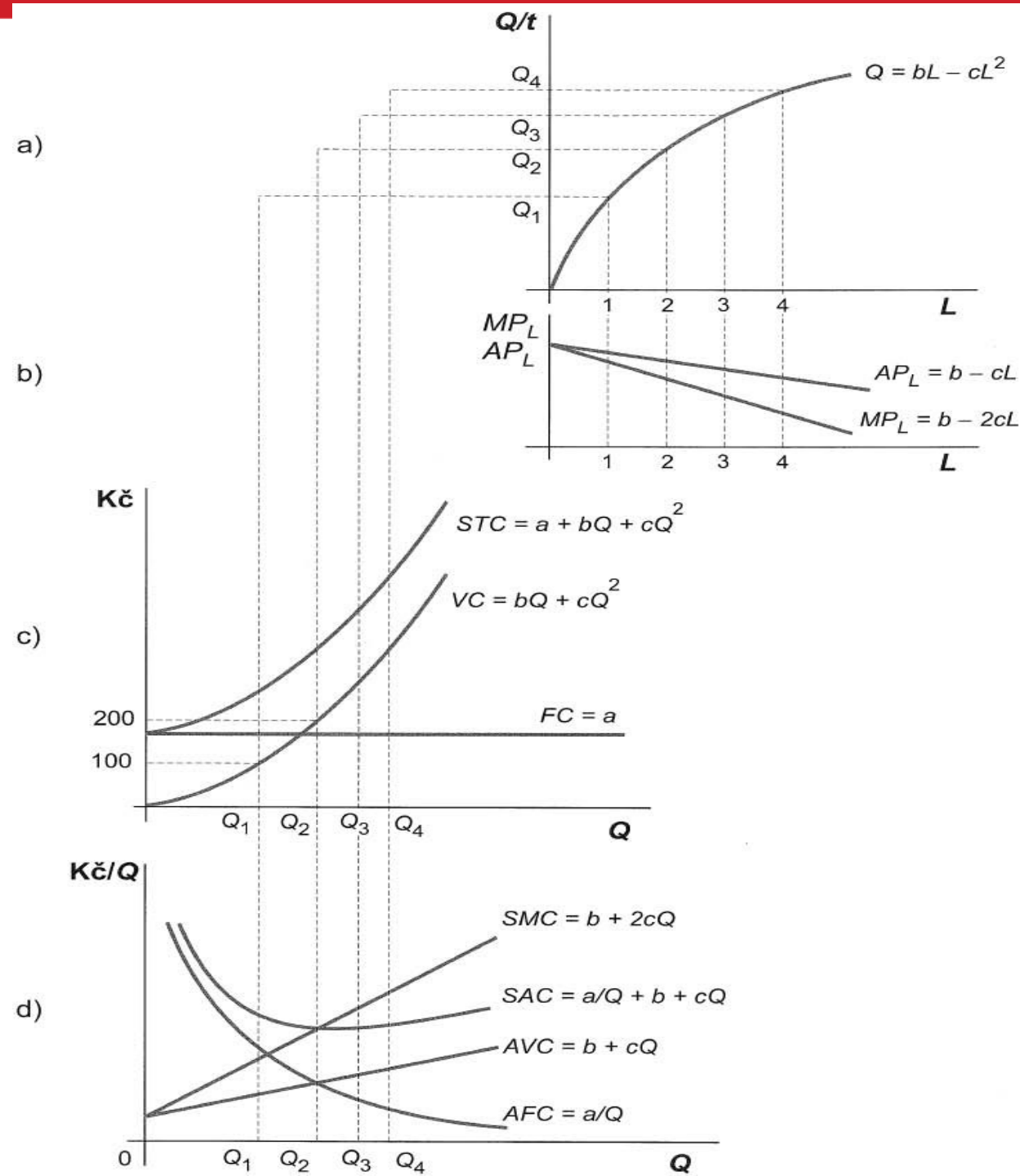
$$SAC = \frac{STC}{Q} = \frac{a + b \cdot Q - c \cdot Q^2}{Q} = \frac{a}{Q} + b - c \cdot Q$$

- **MEZNÍ NÁKLADY**

$$SMC = \frac{\delta TC}{\delta Q} = \frac{\delta VC}{\delta Q} \Rightarrow SMC = \frac{w}{MPL} \mid w = konst.$$

$$SMC = b - 2c \cdot Q \Rightarrow$$

- Křivka SMC = lineární, dolů skloněná $\Rightarrow$ MC v podmínkách rostoucích výnosů z variabilního vstupu s růstem výstupu klesají.
- *Směrnice funkce MC (= -2c) = dvakrát větší než směrnice funkce AVC (= -c).*



Náklady v podmínkách klesajících výnosů

- **Produkční funkce:**

$$Q = a + b \cdot L - c \cdot L^2$$

- **Fixní/ Variabilní / Celkové náklady**

$$FC = a$$

$$VC = b \cdot Q + c \cdot Q^2.$$

$$STC = FC + VC = a + b \cdot Q + c \cdot Q^2.$$

$$AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{a}{Q}$$

$$AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{b \cdot Q + c \cdot Q^2}{Q} = b + c \cdot Q$$

$$AVC = \frac{w}{AP_L} \Rightarrow$$

- **Klesající výnosy z variabilního vstupu
=> Růst průměrných variabilních
nákladů s růstem výstupu!**

Náklady v podmínkách klesajících výnosů

- **PRŮMĚRNÉ NÁKLADY:**

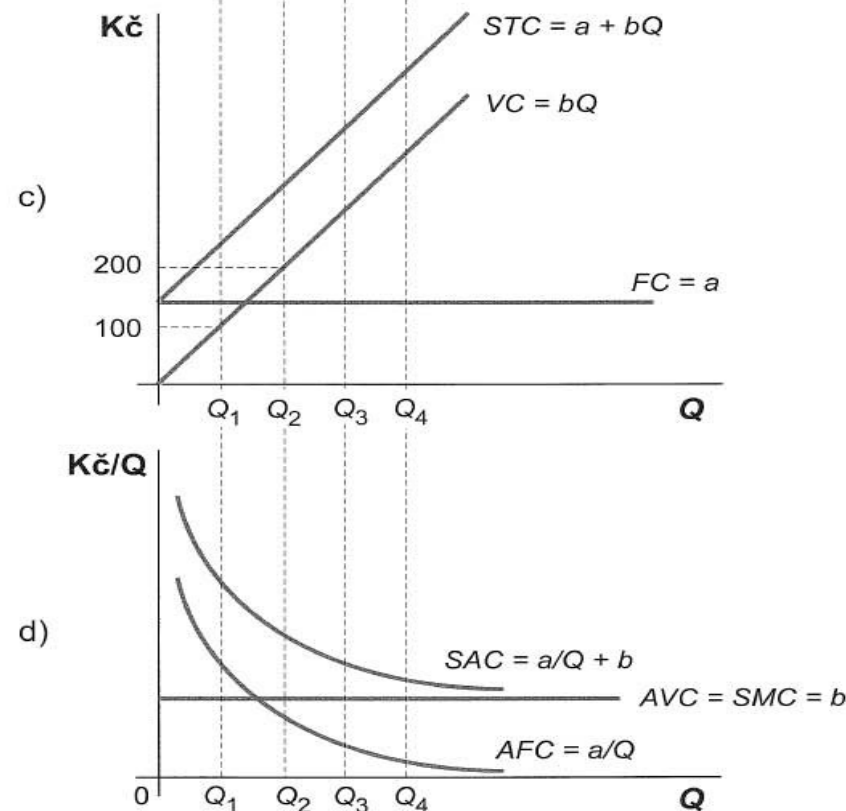
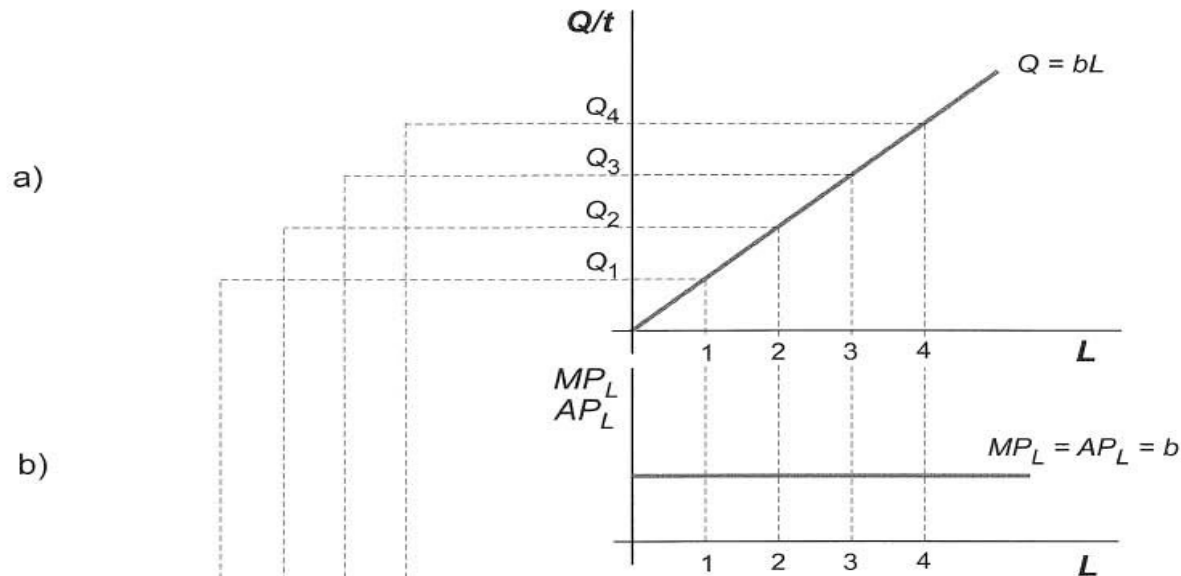
$$SAC = \frac{STC}{Q} = \frac{a + b \cdot Q + c \cdot Q^2}{Q} = \frac{a}{Q} + b + c \cdot Q$$

- **AFC s růstem výstupu klesají a AVC s růstem výstupu rostou => tvar křivky SAC závislý na vztahu mezi poklesem AFC a růstem AVC: obr. předchozí snímek –**
 - Výstup do Q2: pokles AFC větší než růst AVC => křivka SAC klesá;
 - Výstup Q2: pokles AFC vyrovnán růstem AVC => křivka SAC ve svém minimu;
 - Výstup větší než Q2: růst AVC větší než pokles AFC => křivka SAC se stáčí nahoru.

- **MEZNÍ NÁKLADY**

$$SMC = \frac{\delta TC}{\delta Q} = \frac{\delta VC}{\delta Q} = b + 2c \cdot Q \Rightarrow$$

- **Klesá MPL => Křivka SMC = lineární, s pozitivní směrnici: *Směrnice funkce MC (= 2c) – dvakrát větší než směrnice funkce AVC (= c).***



Náklady v podmínkách konstantních výnosů

- **Produkční funkce:**

$$Q = a + b \cdot L$$

- **Fixní/ Variabilní / Celkové náklady**

$$FC = a$$

$$VC = b \cdot Q$$

$$STC = FC + VC = a + b \cdot Q$$

$$AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{a}{Q}$$

$$AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{b \cdot Q + c \cdot Q^2}{Q} = b$$

$$AVC = \frac{W}{AP_L}$$

- **Dodatečná jednotka variabilního vstupu vyvolá stejný růst výstupu $\Rightarrow$ MPL je konstantní – VC rostou o stále stejnou částku $\Rightarrow$ křivka VC lineární.**

Náklady v podmínkách konstantních výnosů

- **PRŮMĚRNÉ NÁKLADY** = vertikálním součtem křivek *AFC* a *AVC* při každé úrovni výstupu:

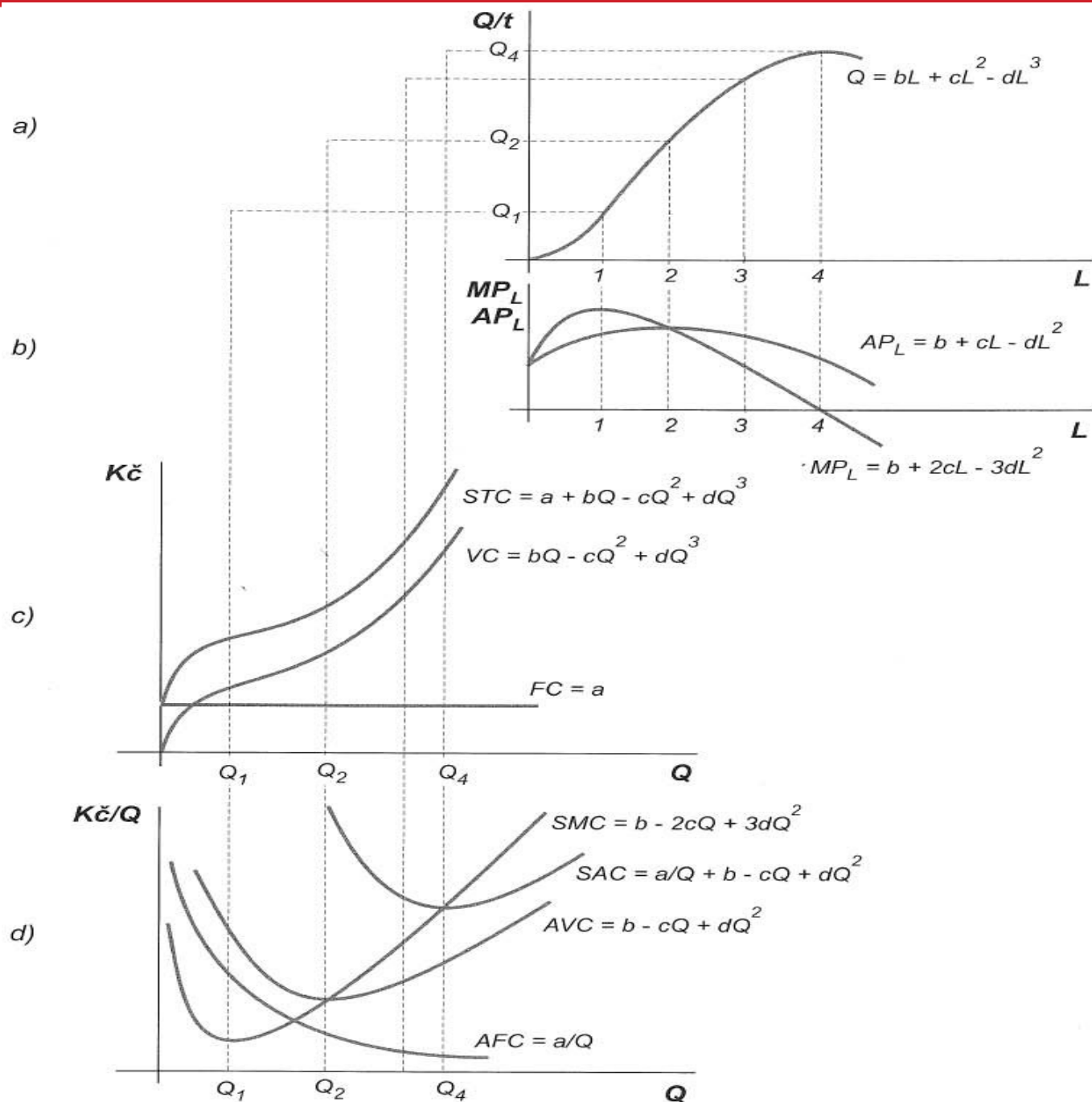
$$SAC = \frac{STC}{Q} = \frac{a + b \cdot Q}{Q} = \frac{a}{Q} + b$$

- *A V C* - konstantní $\Rightarrow$ křivka *SAC* = stejný tvar jako křivka *AFC* a leží nad křivkou *AFC* ve vzdálenosti rovnající se *AVC*

- **MEZNÍ NÁKLADY**

$$SMC = \frac{\delta TC}{\delta Q} = \frac{\delta VC}{\delta Q} = b$$

- $SMC = w/MPL$ ($w, MPL = \text{konstantní}$) $\Rightarrow$ konstantní *SMC*.



Náklady v podmínkách nejprve rostoucích a potom klesajících výnosů

- Produkční funkce:

$$Q = a + b \cdot L + c \cdot L^2 - d \cdot L^3$$

- Fixní/ Variabilní / Celkové náklady

$$FC = a$$

$$VC = b \cdot Q - c \cdot Q^2 + d \cdot Q^3$$

$$STC = FC + VC = a + b \cdot Q - c \cdot Q^2 + d \cdot Q^3.$$

$$AFC = \frac{FC}{Q} = \frac{a}{Q}$$

$$AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{b \cdot Q - c \cdot Q^2 + d \cdot Q^3}{Q} = b - c \cdot Q + d \cdot Q^2$$

- AVC – křivka: tvar písmene „U“: nejprve klesá, po dosažení minima roste.**

Náklady v podmínkách nejprve rostoucích a potom klesajících výnosů

- **PRŮMĚRNÉ NÁKLADY** = vertikálním součtem křivek AFC a AVC při každé úrovni výstupu:

$$SAC = \frac{STC}{Q} = \frac{a + b \cdot Q - c \cdot Q^2 + d \cdot Q^3}{Q} = \frac{a}{Q} + b - c \cdot Q + d \cdot Q^2$$

- **Minimum AC při větším výstupu, než minimum AVC:** křivka SAC klesá i po dosažení minima u AVC – pokles AFC převažuje již rostoucí AVC; ...další růst výstupu – převáží růst AVC nad poklesem AFC => růst SAC.
- **MEZNÍ NÁKLADY**

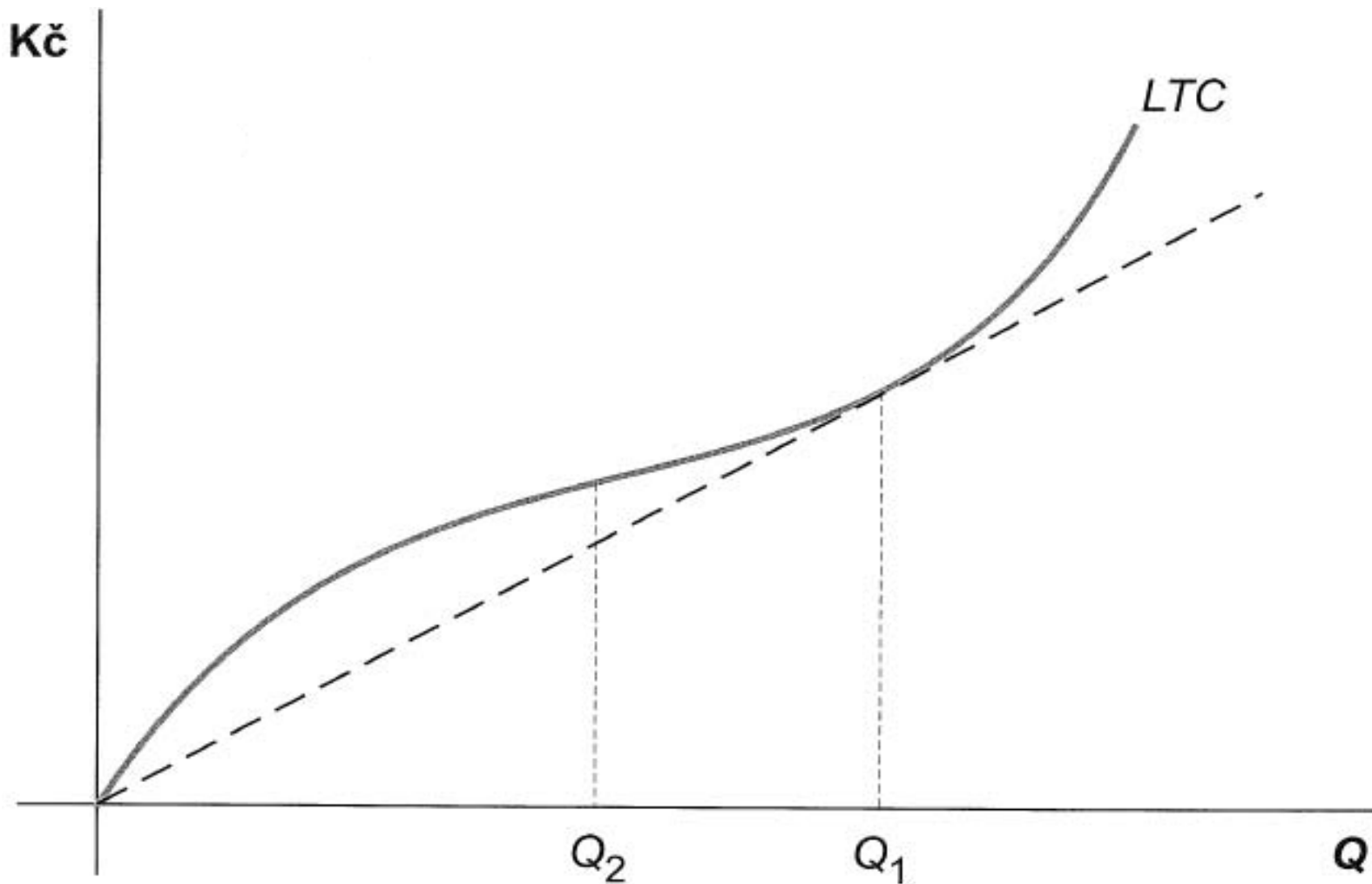
$$SMC = \frac{\delta TC}{\delta Q} = \frac{\delta VC}{\delta Q} = b - 2c \cdot Q + 3 \cdot d \cdot Q^2 \Rightarrow \text{křivka ve tvaru „U“}.$$

- Tvar funkce **MC** odráží její vztah k funkci **MPL**: **MC = w/MPL**:
1. Roste-li mezní produkt, klesají mezní náklady;
 2. Klesá-li mezní produkt, rostou mezní náklady;
 3. MC = minimum při výrobě výstupu, při němž je maximální MPL: výstup Q1 za použití 1 jednotky L.

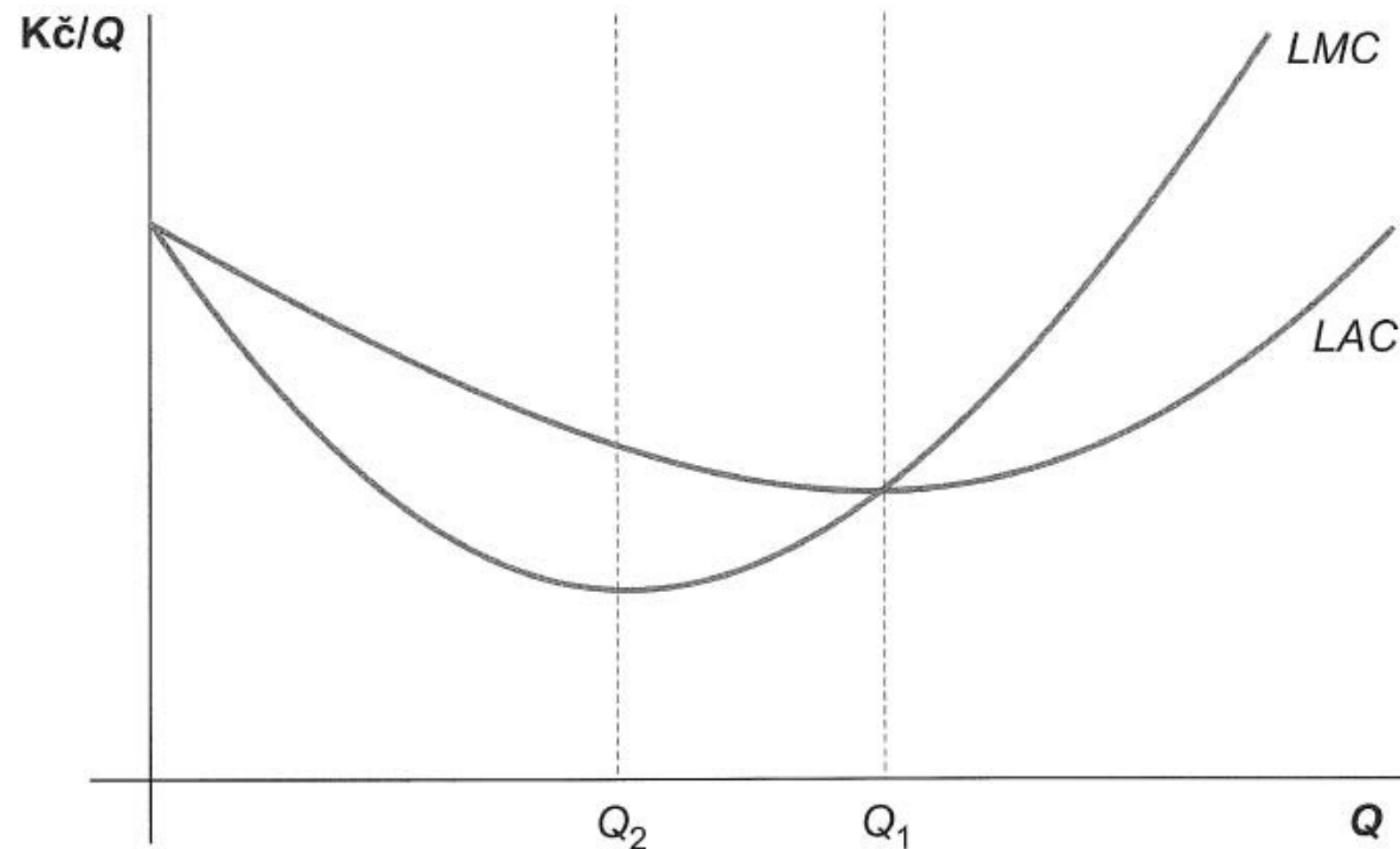
Náklady firmy v dlouhém období

- Variabilní všechny vstupy, které firma používá:
 - Příklad dvou výrobních faktorů: může firma měnit objem práce i o kapitálu.
- ✓ Racionálně se chovající firma => výroba rostoucího výstupu s minimálními náklady (= jejich optimální kombinací) => pohyb podél **KŘIVKY RŮSTU VÝSTUPU**.
 - tvar křivky LTC = determinován **VÝNOSY Z ROZSAHU**:
 1. **Konstantní výnosy z rozsahu**: růst LTC stejným tempem jako výstup: jeho procentní růst – stejný jako procentní růst objemu obou vstupů.
 - **Křivka LTC – tvar rostoucí přímky**.
 2. **Rostoucí výnosy z rozsahu**: Růst LTC s růstem výstupu klesajícím tempem: při konstantních cenách práce a kapitálu - růst **LTC relativně pomaleji než výstup**.
 3. **Klesající výnosy z rozsahu**: **Růst LTC rychleji než výstup**.

Náklady firmy v dlouhém období



- ✓ **Předpoklad: firma vyrábí menší výstup s rostoucími výnosy rozsahu a větší výstup s klesajícími výnosy z rozsahu = křivka LTC**
- **křivka LTC vychází z počátku: absence fixních nákladů v dlouhém období.**
- **Do výstupu Q_2 – rostoucí objem produkce s relativně pomaleji rostoucími LTC.**



I. LAC geometricky – směrnice úsečky z počátku do bodu na křivce LTC:

- nejprve pokles, pak růst s růstem výstupu;
- **Minimum** při výstupu Q_1 : přímka z počátku = tečna křivky LTC.

II. LMC – změna LTC způsobená změnou výstupu o jednotku.

- Výstup do úrovně Q_2 při konstantních cenách vstupů – klesající LMC.
- Výstup větší než Q_2 : růst LTC relativně rychleji $\Rightarrow$ růst LMC.
- **Minimum** LMC – při menším výstupu než LAC.

Dlouhodobé celkové, mezní a průměrné náklady: LTC, LMC a LAC.

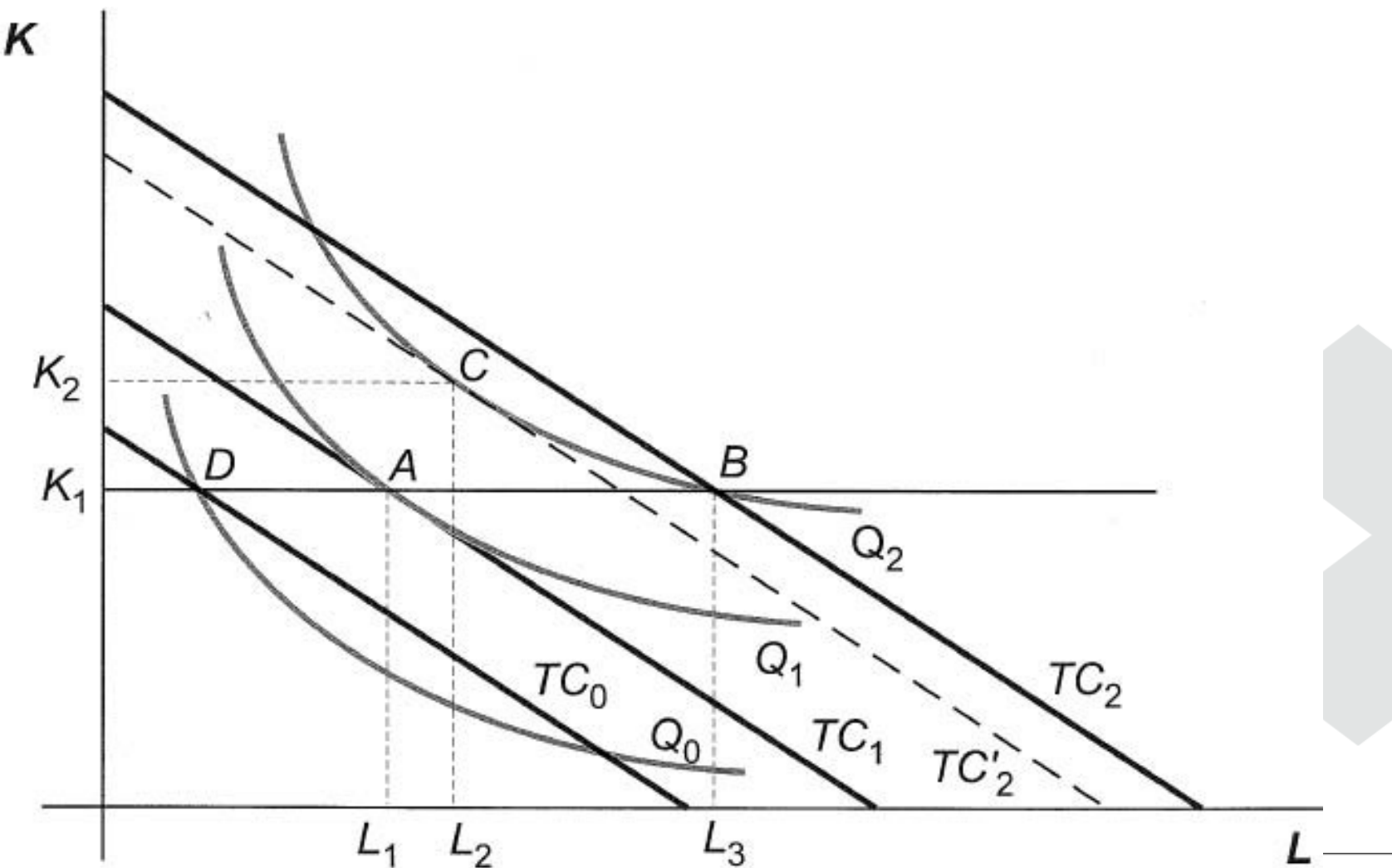
❖ Geometrická interpretace vztahů celkových, mezních, průměrných veličin:

1. Výstup do Q_1 – směrnice křivky LTC (=LMC) menší než směrnice úsečky z počátku na křivku LTC (=LAC) $\Rightarrow$ do výstupu Q_1 = **LMC menší než LAC.**
2. Výroba výstupu Q_1 : LAC minimální a stejně vysoké jako LMC $\Rightarrow$ směrnice LTC a směrnice úsečky vedené z počátku na funkci LTC, tj. **LMC a LAC = stejné.**
3. Výstup větší než Q_1 : **vyšší LMC – vytahují směrem nahoru i LAC.**

Vztah mezi krátkodobými a dlouhodobými náklady

1. Náklady v krátkém období – vyšší než náklady v dlouhém období.
 - Hlavní příčina = **existence fixních nákladů v krátkém období:**
 - *neumožňují firmě optimalizovat kombinace vstupů při měnícím se výstupu => krátkodobé náklady nepředstavují minimální náklady na měnící se výstup.*
2. Dlouhé období: výroba rostoucího výstupu s měnící se kombinací vstupů: **všechny – variabilní.**
 - Racionálně se chovající firma => minimalizace nákladů = pohyb podél křivky růstu výstupu.
 - Obr. Následující snímek: firma – v krátkém období vyrábí výstup Q1:
 - Náklady na kapitál fixovány na úrovni K1: firma vyrábí výstup s množstvím K1 jednotek kapitálu a L1 jednotek práce – **bod A.**
 - Kombinace vstupů K1L1 – současně kombinace minimalizující náklady na výrobu výstupu Q1 v dlouhém období: Bod A – MRTS rovná poměru cen vstupů => nákladové optimum.

Rozdíly v nákladech na výrobu stejného výstupu v krátkém a dlouhém období



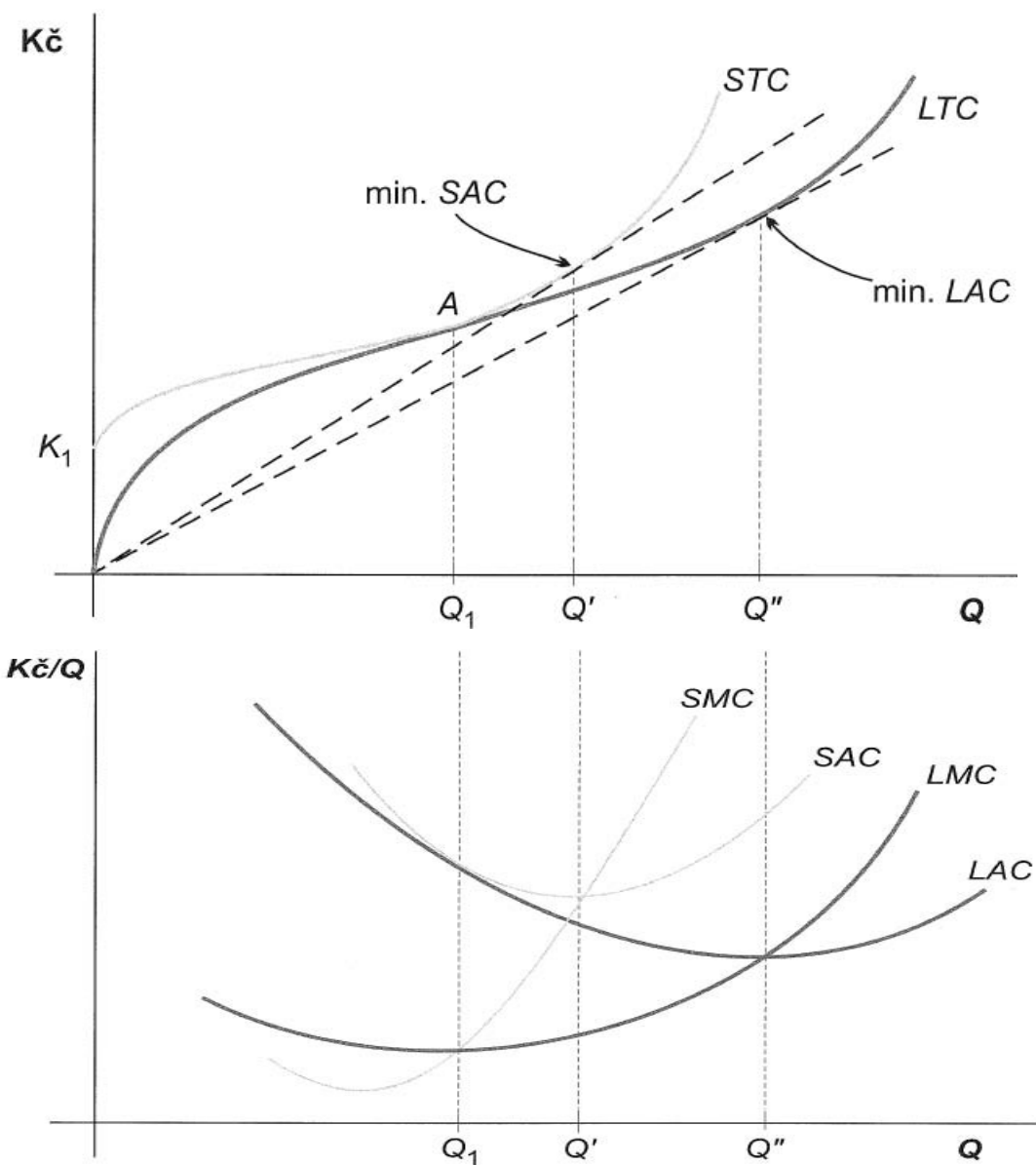
18/38

- **Bod A:**
 - $STC(Q_1, L_1) = \min. LTC$
- Výstup Q_2 v krátkém období – kapitál = fixní $\Rightarrow$ použitím K_1 jednotek kapitálu a L_3 jednotek práce (**bod B**).
- Náklady na výstup Q_2 v krátkém období – na izokostě TC_2 .
- ✓ K_1L_3 – z dlouhodobého hlediska není optimální:
- ✓ izokosta TC_2 = sečna izokvanty Q_2 .

Rozdíly v nákladech na výrobu stejného výstupu v krátkém a dlouhém období

- ✓ Dlouhé období – kapitál není fixní: výstup Q_2 kombinací vstupů $K_2L_2 =$ **bod C** – náklady **$TC'2$** .
- Náklady na výrobu výstupu Q_2 v krátkém období (izokosta TC_2) – vyšší než náklady na výrobu stejného výstupu v dlouhém období (izokosta $TC'2$).
- ✓ Krátkodobé náklady TC_0 na výrobu Q_0 : kombinace práce a kapitálu v **bodě D** – nejsou minimální dlouhodobé náklady na tento výstup. 
- ✓ **Znázornění pomocí nákladových funkcí: obrázky – následující snímek:**

Celkové a jednotkové náklady v krátkém a dlouhém období



1. Křivka LTC pod křivkou STC:

- LTC pro jednotlivé úrovně výstupu menší než STC.
- Pouze při Q_1 : křivky se dotýkají $\Rightarrow$ $STC = LTC$.
- Při množství K_1 :
- minimalizace nákladů na výstup Q_1 v dlouhém období. $\Rightarrow$ V bodě A platí:

$$STC(Q_1K_1) = \min. LTC.$$

2. SMC a LMC – stejná výše při výrobě výstupu, kdy jsou fixní náklady firmy nejlépe využity: Q_1 : stejné směrnice obou křivek STC a LTC.

I. Výroba Q_1 : $SMC = LMC$: průsečík SMC a LMC.

II. Výstup menší než Q_1 : $SMC < LMC$:

- směrnice křivky STC menší než křivky LTC.

I. Výstup větší než Q_1 : $SMC > LMC$:

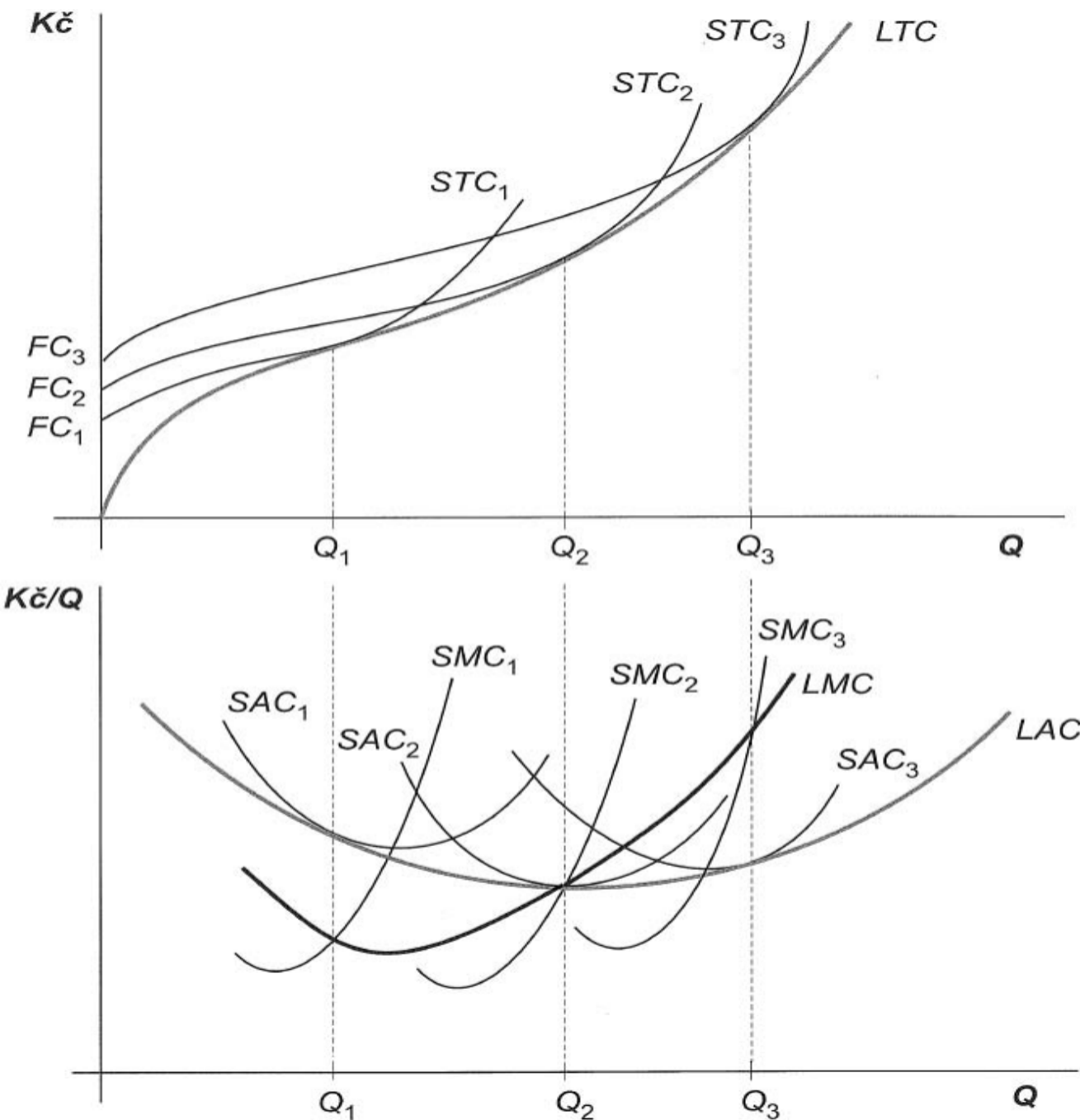
- směrnice STC větší než směrnice LTC.

Vztah SAC a LAC

- ovlivněn existencí fixních nákladů v krátkém období:
 - neumožňují firmě měnit objem kapitálu a volit jeho náklady minimalizující kombinace s faktorem práce.
- ✓ Obr. Předchozí snímek (výše): Směrnice úsečky vedené z počátku na křivku STC – větší než směrnice úsečky vedené z počátku na křivku LTC při všech úrovních výstupu:
 - **SAC > LAC;** Výjimka – bod A: směrnice úseček z počátku na křivky STC a LTC = stejné => při výstupu Q_1 : $SAC = LAC$.
 - Při výstupu Q_1 : nejde o průsečík křivek SAC a LAC, ale o bod jejich dotyku (předchozí snímek níže). =>
 - SAC – minimální při výstupu Q' ; LAC – minimální při výrobě výstupu Q'' .

Celkové a jednotkové náklady v krátkém a dlouhém období

- Do výroby zapojovány další jednotky kapitálu: **K₁, K₂, K₃** spojené s úrovněmi fixních nákladů **FC₁, FC₂ a FC₃**.
- Celkové náklady v jednotlivých krátkých obdobích: STC₁, STC₂, STC₃ (obr. – násl. snímek):
- **STC > LTC** s výjimkou té velikosti výstupu, při níž umožňuje dané fixní množství kapitálu minimalizovat dlouhodobé náklady: Q₁ při FC₁, Q₂ při FC₂, Q₃ při FC₃:
- Pro více měnících se úrovní kapitálu – více bodů než A, B, C:
 - Jejich množina = křivka LTC jako spodní obal křivek STC: => =>
 - ✓ **Křivka LTC = obalová křivka:** *Podél křivky LTC vyrábí firma měnící se výstup s minimálními LTC => Předpoklad o **racionálním chování firmy**.*



Obalové křivky LTC a LAC

- Odvození LAC z obalové křivky LTC:
- Pro každou křivku STC_1 , STC_2 , STC_3 existuje křivka SAC_1 , SAC_2 , SAC_3 :
 - ve svém minimu zespodu protínaná křivkou SMC_1 , SMC_2 , SMC_3 .
- **SAC = LAC:** při výrobě takové velikosti výstupu, při které použité množství fixního kapitálu umožňuje minimalizovat TC.
- Graficky: bod dotyku křivek SAC pro jednotlivé úrovně výstupu a křivky LAC.
 - Pro Q_1 vyrobený s FC_1 platí **SAC1 = LAC.**

Obalové křivky LTC a LAC

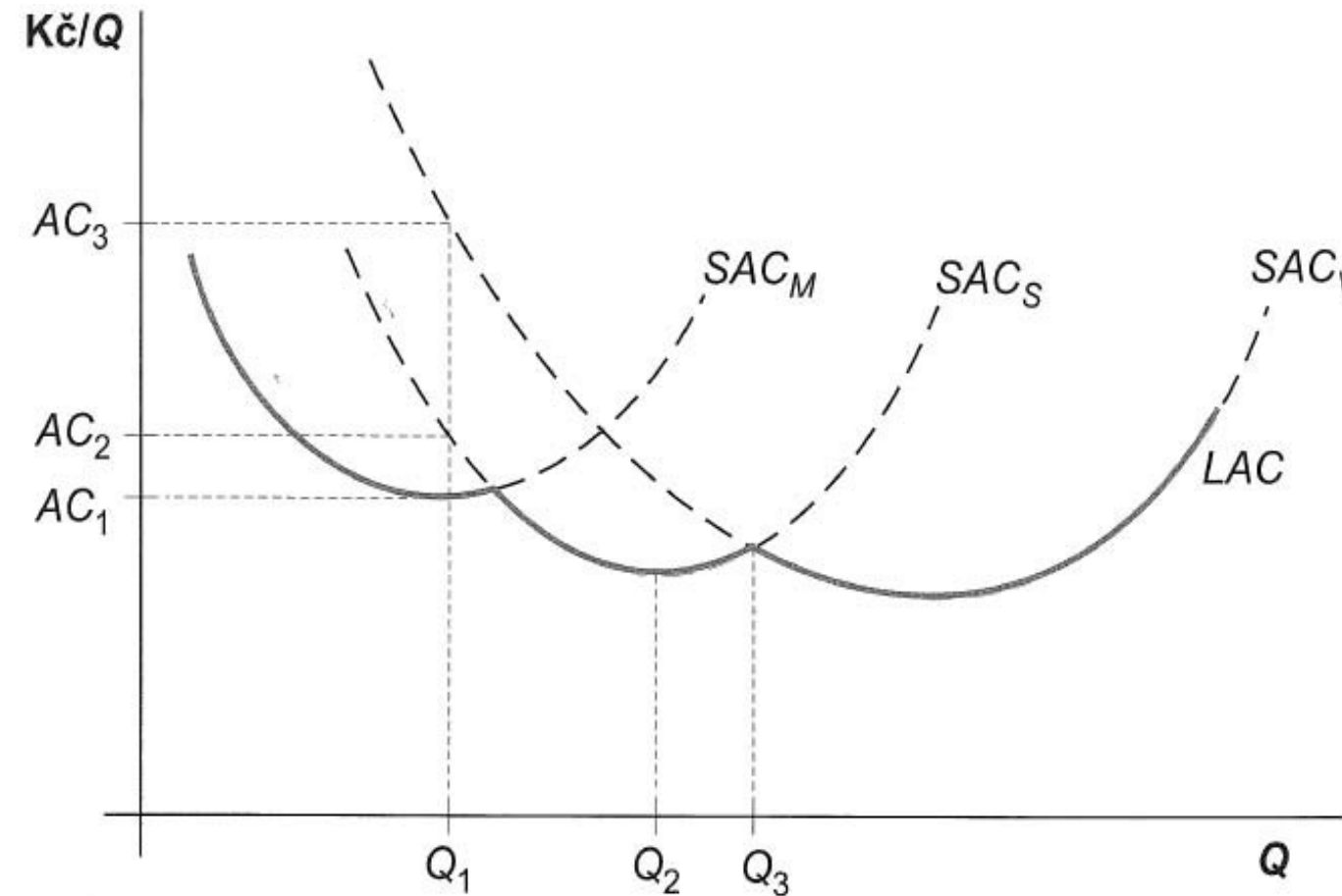
- Výroba většího nebo menší výstupu než Q_1 : při vyšších SAC než LAC $\Rightarrow$ křivka LTC = křivka minimálních dlouhodobých nákladů.
- **SMC=LMC**: při výrobě takového výstupu, při které množství fixního kapitálu umožňuje minimalizovat celkové náklady.
 - Graficky – průsečík jednotlivých křivek SMC a křivky LMC při měnícím se výstupu: např. při Q_1 platí: $SMC_1 = LMC$.
- **Bod minima obalové křivky LAC**: důležitá role při volbě optimálního výstupu firmy v dlouhém období. Platí v něm: **$LAC = LMC = SAC_2 = SMC_2$** .
 - Pouze v tomto bodě: **$LAC = \min. SAC$** ; Výstup větší než Q_2 : LAC rostou pomaleji než SAC.

Obalová křivka v případě tří velikostí závodu

- ✓ Předpoklad: firma používá v dlouhém období takovou technologii, která jí umožňuje vybrat si jednu ze tří možných velikostí závodu:
 1. malý závod (křivky SAC: SACM),
 2. střední závod (křivky SAC: SACs),
 3. velký závod (křivky SAC: SACV).
- V dlouhém období: možnost měnit velikost závodu v závislosti na potřebách uspokojení poptávky po produkci firmy.
- Obr. – násl. sn.:

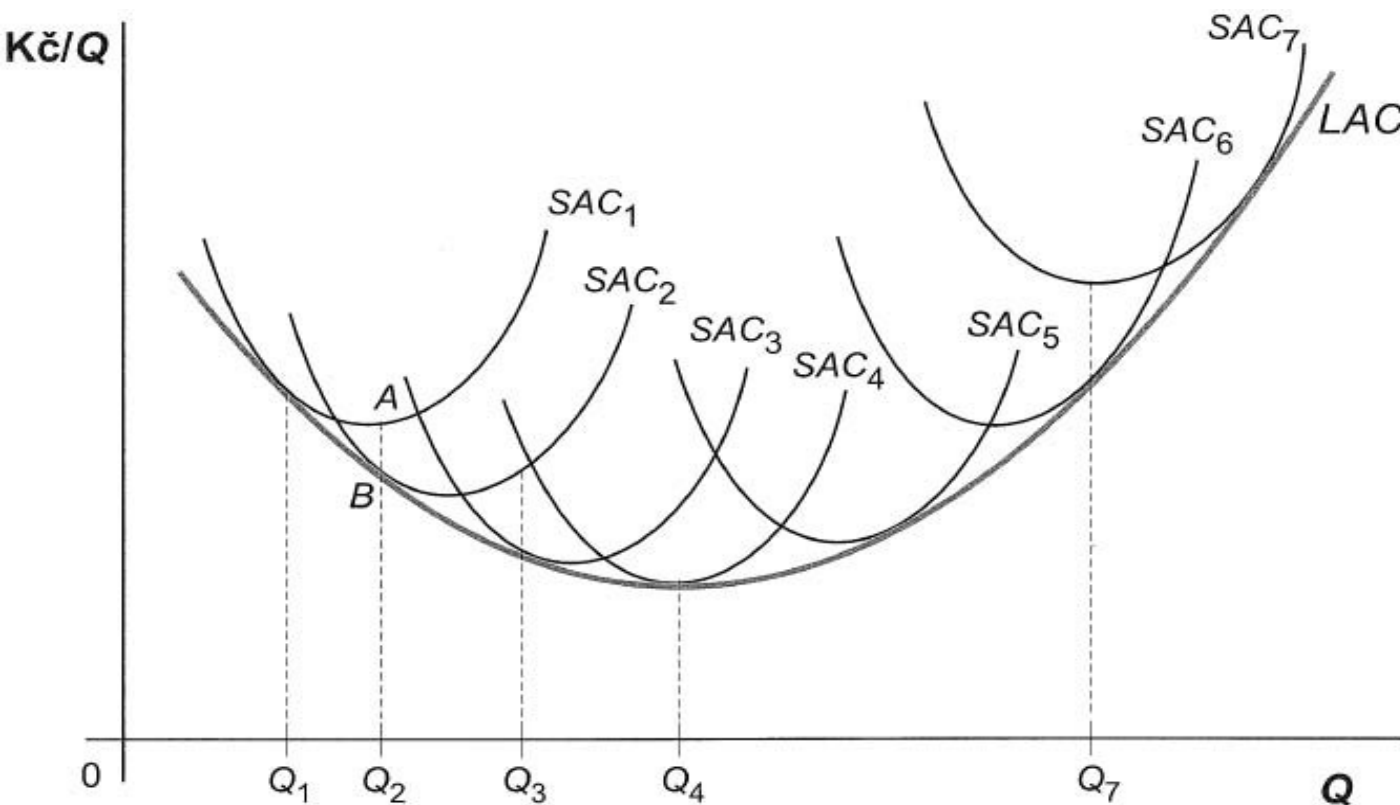


Optimální velikost závodu



- I. Poptávané množství – výstup **Q1**: výroba v malém závodě: výstup v něm vyrobí s AC_1 – menší než AC_2 i AC_3 (střední a velký závod).
 - II. Poptávané množství **Q2**: nejnižší AC – výroba ve středním závodě.
 - III. Poptávané množství **Q3**: nejnižší AC – výroba ve středním i velkém závodě.
- Volba konkrétní velikosti závodu – na odhadovaném trendu poptávky.
- **Křivka LAC: tvořena částmi křivek SAC, které představují minimální náklady na výrobu daného výstupu.**

Obalová křivka v případě velkého množství závodů



- Firma volí z nekonečného počtu velikostí závodů:
- vzniká křivka LAC jako vnější obal křivek SAC = **obalová křivka**:
- ✓ Není tvořena minimálními body křivek SAC s výjimkou SAC4: ➡
- i. Příklad nejprve rostoucích a potom klesajících výnosů z rozsahu: geometricky nemožné zkonstruovat křivku LAC tvořících pouze body minima křivek SAC a současně ležela pod nimi.
- ii. Podstata LAC: nejnižší AC na výrobu jakéhokoliv výstupu – tj. „spodní obal“ jednotlivých křivek SAC: body tvořící obal nemusí být minimální náklady na výstup při jakékoliv úrovni FC.

Obalová křivka v případě velkého množství závodů

- I. **Rostoucí výnosy z rozsahu a křivka LAC klesá:** výstup 0-Q4:
 - obalová křivka tvořena body dotyku s křivkami SAC vlevo od jejich minima:
 - pro firmu je ekonomičtější vyrábět požadovaný výstup raději ve větším závodě a nevyužívat zcela jeho výrobní kapacity.
 - Např. výstup Q2 – výhodnější vyrábět v závodě 2 s SAC (bod B) než v menším závodě 1 s vyššími SAC (bod A).
- II. **Klesající výnosy z rozsahu a křivka LAC roste:** výstup větší než Q4:
 - obalová křivka tvořena body křivek SAC ležícími vpravo od jejich minima.
 - výhodnější vyrábět výstup větší než Q4 spíše přetěžováním výrobní kapacity menšího závodu než postavit větší závod:
 - Např. výstup Q7 – spíše v závodě s náklady SAC6 než ve větším závodě s náklady SAC7.

Vliv změny cen vstupů na náklady firmy

- **Doposud: konstantní ceny vstupů.**
- **Změny cen vstupů: pravděp. změna křivky růstu výstupu firmy = změna nákladů firmy projevující se v posunu nákladových křivek.**
- 1. **Změna ceny obou uvažovaných vstupů ve stejné proporci, např. růst „t-krát“ => růst TC výroby daného výstupu zvýší „t-krát“.**
 - **Původní náklady na práci a kapitál při výrobě daného výstupu:**
$$TC_1 = w \cdot L_1 + r \cdot K_1$$
- **Po zvýšení cen práce i kapitálu „t-krát“:**
$$TC_2 = t \cdot w \cdot L_1 + t \cdot r \cdot K_1 = t \cdot TC_1$$

Vliv změny cen vstupů na náklady firmy

- **Proporcionální změna cen vstupů – růst TC,**
- **nemění se počet jednotek L a K tvořících jejich optimální kombinaci při výrobě daného výstupu.**
- ✓ **Poměr w/r = konstantní $\Rightarrow$ křivka rostoucího výstupu firmy se nemění;**
- **„t-krát“ se zvýšily i průměrné a mezní náklady: Jestliže**

$$TC_2 = t \cdot TC_1 \Rightarrow$$

$$AC_2 = TC_2/Q = t \cdot (TC_1/Q) = t \cdot AC_1$$

$$MC_2 = TC_2/\delta Q = t \cdot (dTC_1/dQ) = t \cdot MC_1$$

Vliv změny cen vstupů na náklady firmy

- Změna ceny pouze jednoho ze vstupů:
 - změna poměru cen vstupů **w/r:** vliv na kombinaci práce a kapitálu minimalizující náklady firmy => **změna průběhu křivky růstu výstupu.**
- Předpoklad: firma vyrábí daný výstup s minimálními náklady => růst ceny jednoho ze vstupů **způsobí zvýšení TC jakéhokoliv objemu výstupu** (krajní případ – nedojde ke změně TC).
- Není méněcenný vstup => růst ceny vstupu znamená zvýšení MC.

Vliv změny cen vstupů na náklady firmy

- **Vliv změny poměru cen vstupů (w/r) na poměr jejich používaných množství (K/L) při výrobě konstantního výstupu = podél dané izokvanty.**

$$\frac{d\left(\frac{K}{L}\right)}{d\left(\frac{w}{r}\right)}$$

- **Vyjádříme jako podíl procentních změn čitatele a jmenovatele: $\frac{d\left(\frac{K}{L}\right)}{d\left(\frac{w}{r}\right)} \cdot \frac{\left(\frac{w}{r}\right)}{\left(\frac{K}{L}\right)}$**
- **Podobné elasticitě substituce vstupů: v případě pouze dvou vstupů jsou tyto výrazy identické.**
- **Výhoda elasticity substituce vyjádřené výše – širší použití pro více než dva používané vstupy.**
- **Zobecněním – parciální elasticita substituce (viz. Studijní materiál)**

Vliv změny cen vstupů na náklady firmy

- Rozsah posunutí nákladových křivek v důsledku růstu ceny jednoho ze vstupů – determinován zejména dvěma faktory:
 - a) **RELATIVNÍM VÝZNAMEM DANÉHO VSTUPU VE VÝROBNÍM PROCESU** – čím více se náklady na daný vstup podílí na TC, tím výrazněji se zvýší náklady při růstu jeho ceny.
 - b) **MÍROU VZÁJEMNÉ NAHRADITELNOSTI VSTUPŮ** – čím snadněji možno nahradit vstup, jehož cena vzrostla, vstupem, jehož cena se nezměnila, tím méně vzrostou její náklady.

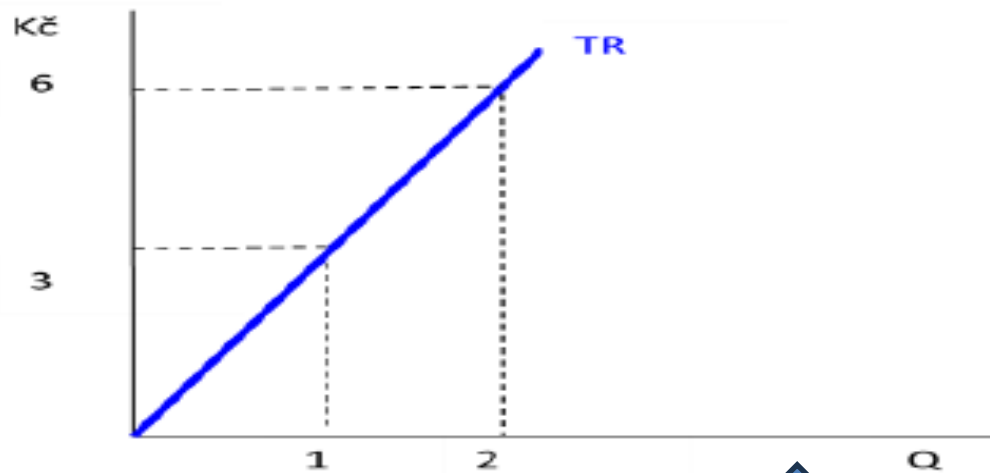
CELKOVÝ PŘÍJEM FIRMY

- *Celková peněžní částka, kterou firma získá prodejem svých výrobků. Jeho velikost zjistíme vynásobením ceny za jednotku a prodaného množství:*

$$TR = P \cdot Q$$

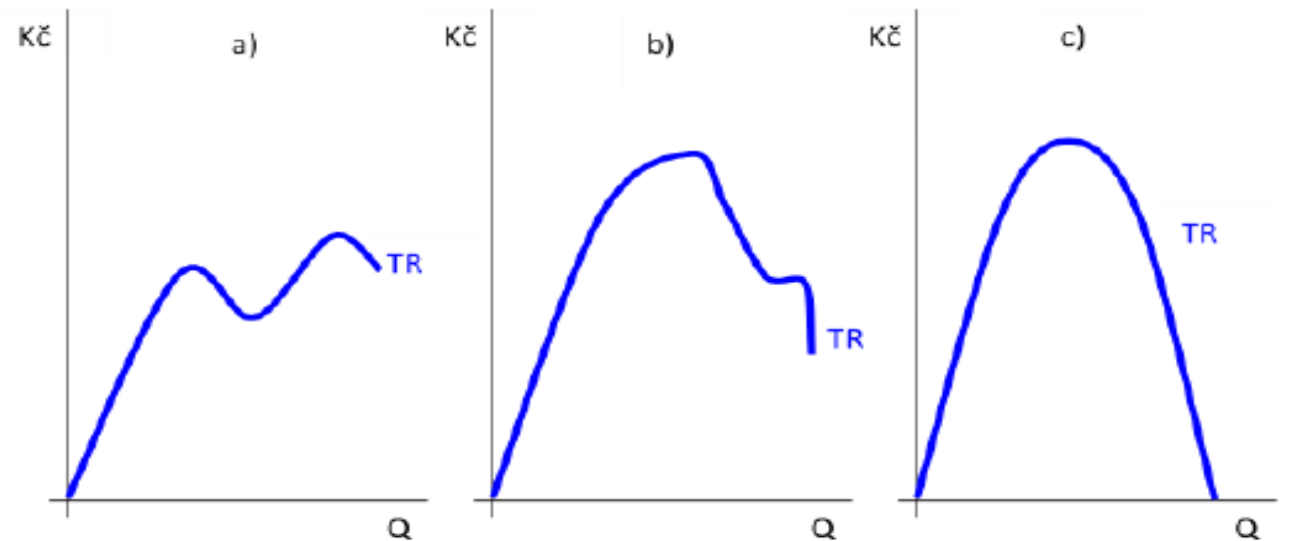
- **Příjmy firmy – celkové, průměrné a mezní.**
- *Grafické znázornění celkového příjmu – závislé na typu konkurence.*
 1. **DOKONALÁ KONKURENCE:** firma nemá možnost výši ceny ovlivnit:
 - **Cena = exogenní konstanta:** křivka TR – funkce pouze prodaného množství => rostoucí polopřímka vycházející z počátku. Její směrnice = výše ceny.
 2. **NEDOKONALÁ KONKURENCE:**
 - **Cena – s růstem výstupu klesá => klesající poptávková křivka.**

DOKONALÁ KONKURENCE vs. NEDOKONALÁ KONKURENCE



Celkový příjem v podmínkách dokonalé konkurence

Varianty funkce celkových příjmů v podmínkách nedokonalé konkurence



2. **NEDOKONALÁ KONKURENCE:**

➤ **Vliv elasticity poptávky na tvar křivky TR:**

1. **Poptávka elastická** (koeficient $|e_{PD}| > 1$): procentní růst prodaného množství větší než procentní pokles ceny => **TR roste.**
2. **Poptávka jednotkové elastická** (koeficient $e_{PD} = -1$): procentní růst prodaného množství – stejný jako procentní pokles ceny => **TR se nezmění.**
3. **Poptávka neelastická** (koeficient $|e_{PD}| < 1$): procentní růst prodaného množství menší než procentní pokles ceny => **TR klesá.**

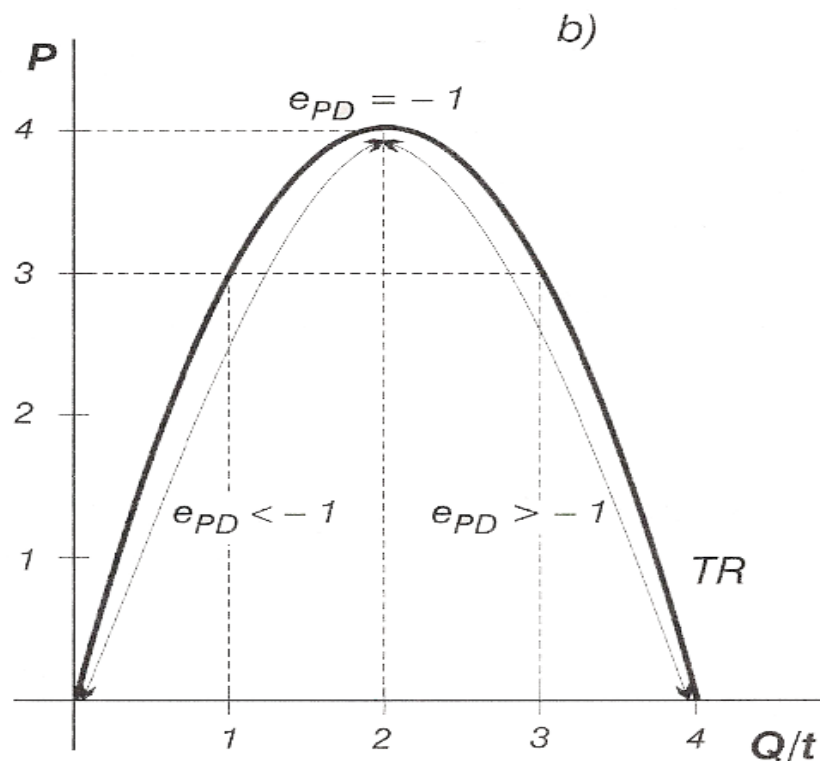
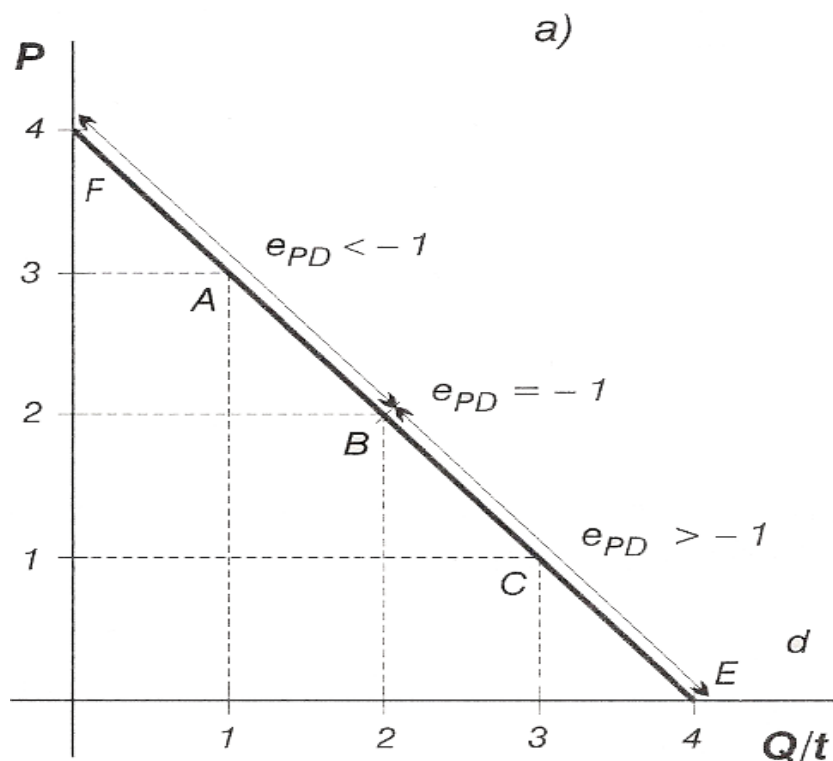
2. **NEDOKONALÁ KONKURENCE:**

➤ **Poptávková funkce = lineární => grafické znázornění = přímka:**

$$P = a - b \cdot Q$$

$$TR = P \cdot Q$$

$$TR = a \cdot Q - b \cdot Q^2$$



1. Část poptávkové křivky **FB** = cenově elastická;
2. Bodě **B** –jednotková elasticita poptávkové křivky;
3. Část **BE** = cenově neelastická;

➤ **Odpovídá částem TR**

Průměrný příjem firmy

- ✓ **Průměrný příjem (Average Revenue, AR):** tj. příjem plynoucí firmě z jedné prodané jednotky

$$AR = \frac{TR}{Q} = \frac{P \cdot Q}{Q}$$

- ✓ **Křivka AR:** souvislost mezi cenou a prodaným množstvím: totožná s křivkou individuální poptávky (d).
- 1. **DOKONALÁ KONKURENCE:** rovnoběžná s osou x ve výši odpovídající ceně, tj. $AR = P = \text{konstanta}$.
- 2. **NEDOKONALÁ KONKURENCE:** klesající.

Mezní příjem firmy

- ✓ **Mezní příjem (Marginal Revenue, MR): změna celkového příjmu v důsledku změny výstupu (prodejů) o jednotku:**

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = \frac{d(P \cdot Q)}{dQ}$$

- **Úprava – na rovnici, jejíž součástí je směrnice křivky poptávky po produkci firmy dP/dQ :**

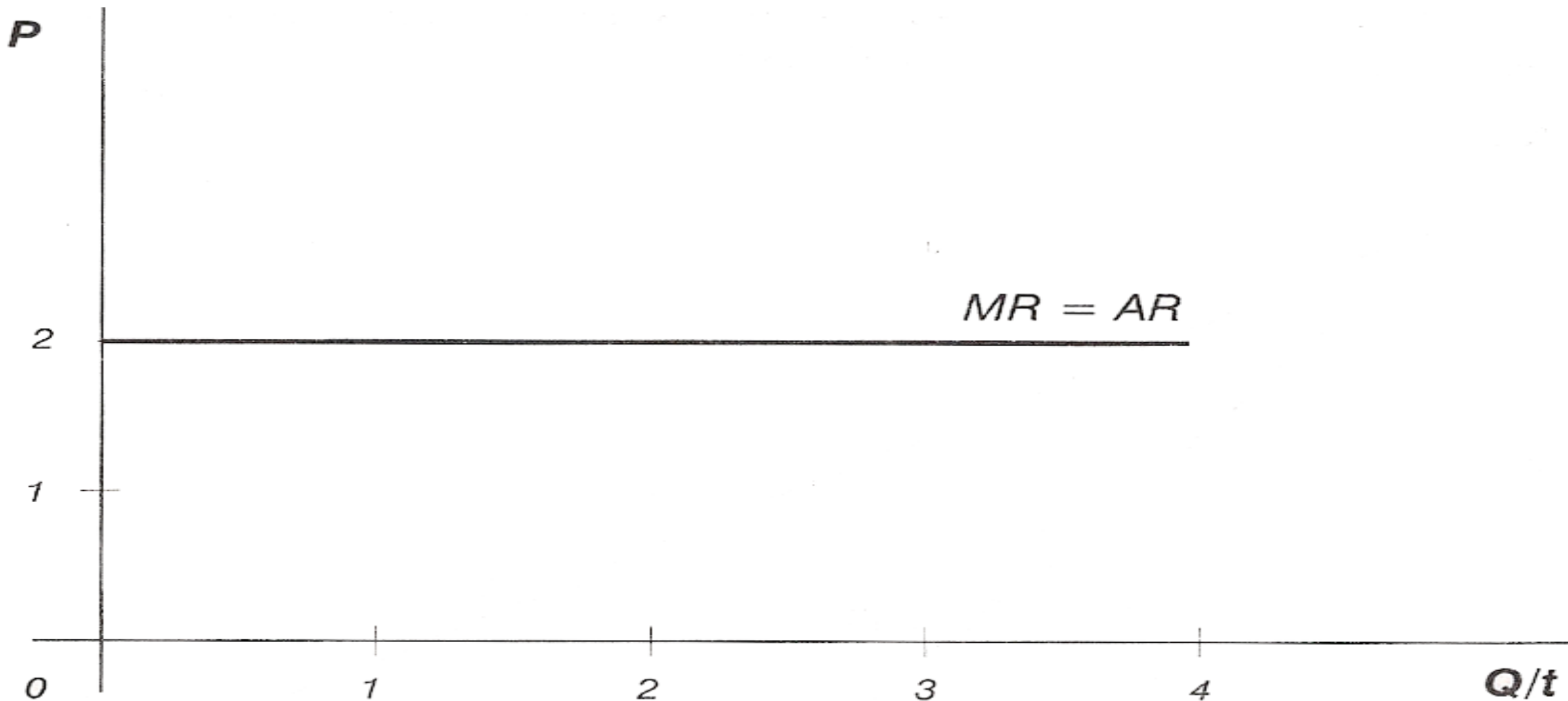
$$MR = P + Q \cdot \frac{dP}{dQ}$$

- ✓ **Grafické znázornění MR – závislé na podmínkách konkurence:**

Mezní příjem firmy

1. **DOKONALÁ KONKURENCE**: všechny firmy v odvětví – identické, žádná z nich nemůže ovlivnit cenu:
 - individuální poptávková křivka (d) – rovnoběžná s osou x:
 - její směrnice $dP/dQ = 0$.
 - ✓ Platí rovnost mezního příjmu a ceny:
 $MR = P$
 - ✓ Grafické znázornění funkce MR – přímka rovnoběžná s osou x ve výši ceny
- 

Průměrný a mezní příjem v dokonalé konkurenci



Mezní příjem firmy

2. **NEDOKONALÁ KONKURENCE**: klesající individuální poptávková křivka: aby firma realizovala další jednotku vyrobeného výstupu, snižuje jeho cenu:
- poměr dP/dQ (=směrnice d) – negativní (nebereme Giffenův statek): při výstupu větším než nula:

$$MR < P$$

- Funkce TR za předpokladu lineární individuální poptávkové křivky:

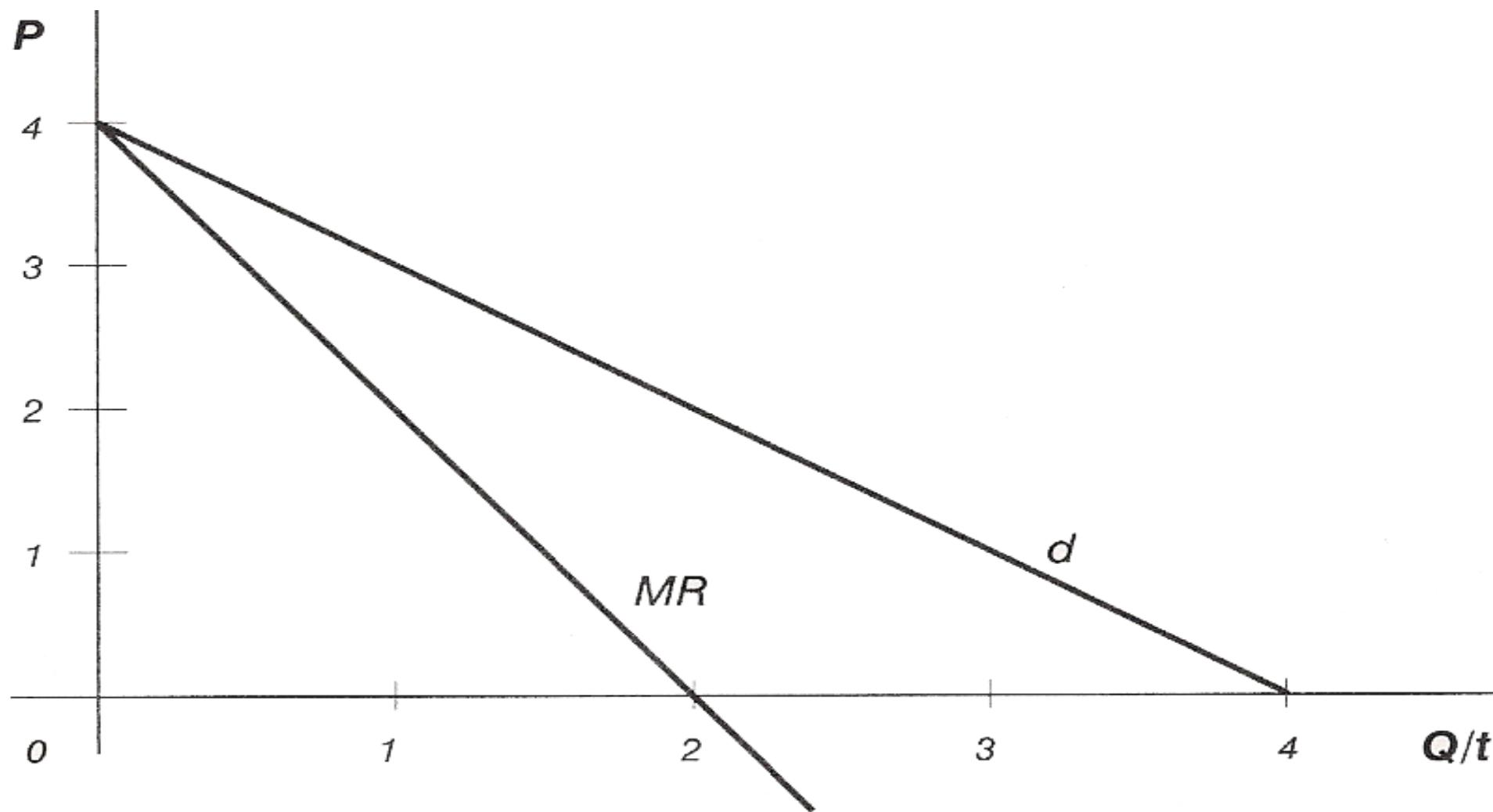
$$TR = a \cdot Q - b \cdot Q^2$$

- Funkce MR:

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = a - 2 \cdot b \cdot Q$$

- Směrnice funkce $MR (-2b)$ = 2 krát větší než směrnice poptávkové křivky $(-b)$ => klesá křivka MR 2 krát rychleji než poptávková křivka.

Průměrný a mezní příjem v nedokonalé konkurenci



Elasticita lineární poptávkové křivky a mezní příjem

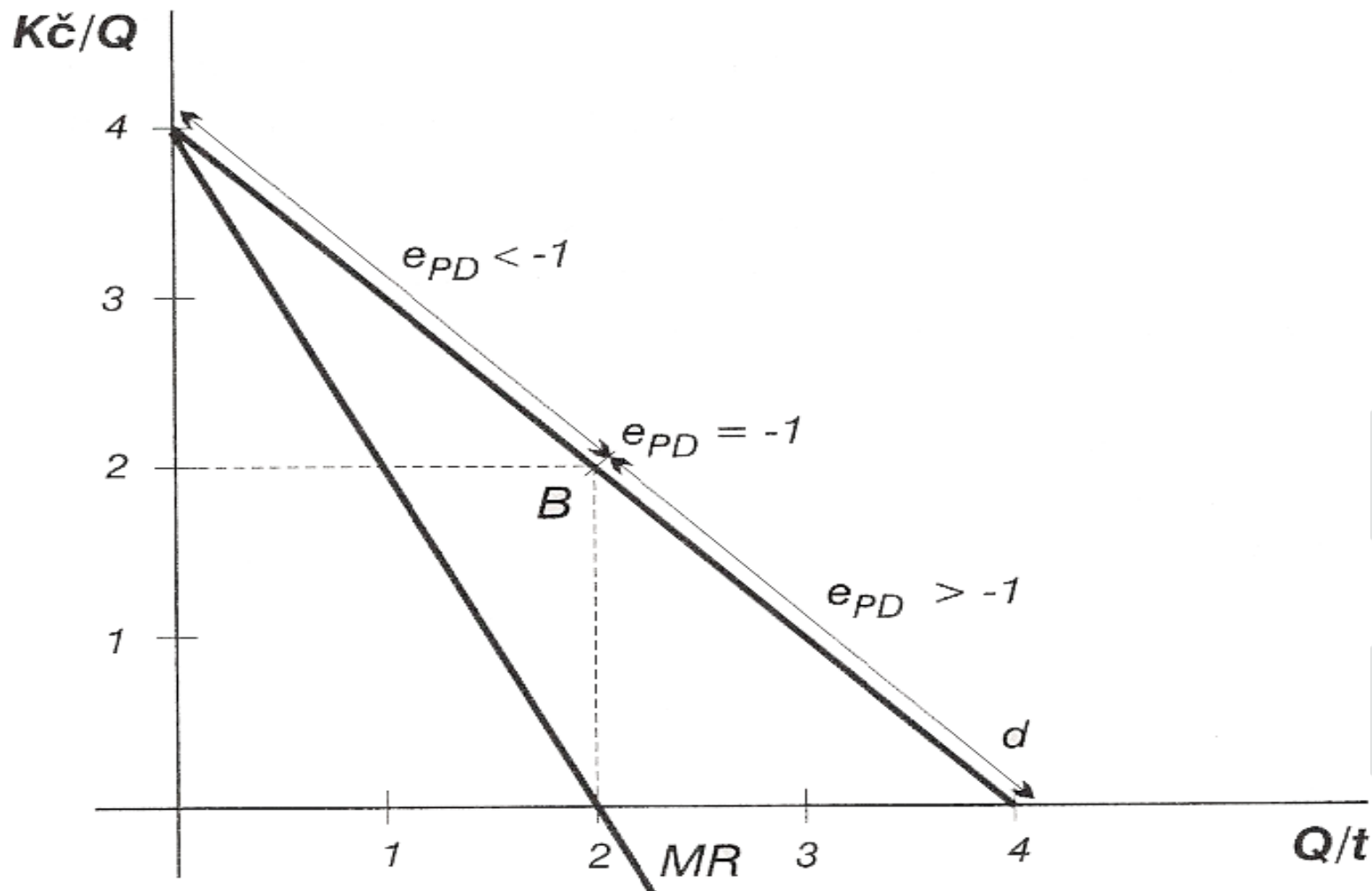
- **Vynásobení pravé strany rovnice**

$$MR = P + Q \cdot \frac{dP}{dQ}$$

- **vztahem (P/P). Úpravy: alternativní rovnice MR obsahující koeficient cenové elasticity poptávky:**

$$MR = P \cdot \left(1 + \frac{1}{e_{PD}}\right)$$

Elasticita lineární poptávkové křivky a mezní příjem



•• Z rovnice $MR = P \cdot \left(1 + \frac{1}{e_{PD}}\right)$

plyne, že MR je

1. **Kladný:** když $e_{PD} < -1$, poptávka elastická,
2. **Záporný:** když $e_{PD} > -1$, poptávka neelastická,
3. **Roven nule:** U jednotkové cenové elasticity poptávky ($e_{PD} = -1$).

Zisk firmy (π , profit)

- Rozdíl celkových příjmů a celkových nákladů;
- Vyjádření pomocí rovnice:

$$\pi = TR - TC$$

- Zisk: $\pi > 0$,
- Ztráta: $\pi < 0$.

Účetní zisk firmy zjistíme, když od jejích celkových příjmů odečteme explicitní náklady:

$$\text{účetní zisk} = \text{celkové příjmy} - \text{explicitní náklady}$$

Pojetí zisku, se kterým pracuje ekonomie, je poněkud jiné. Zisk je zde vnímán jako zisk ekonomický a při jeho výpočtu se od celkových příjmů firmy odečítají nejen explicitní, nýbrž i implicitní náklady:

$$\text{ekonomický zisk} = \text{celkové příjmy} - (\text{explicitní} + \text{implicitní náklady})$$

Ekonomický pohled na zisk

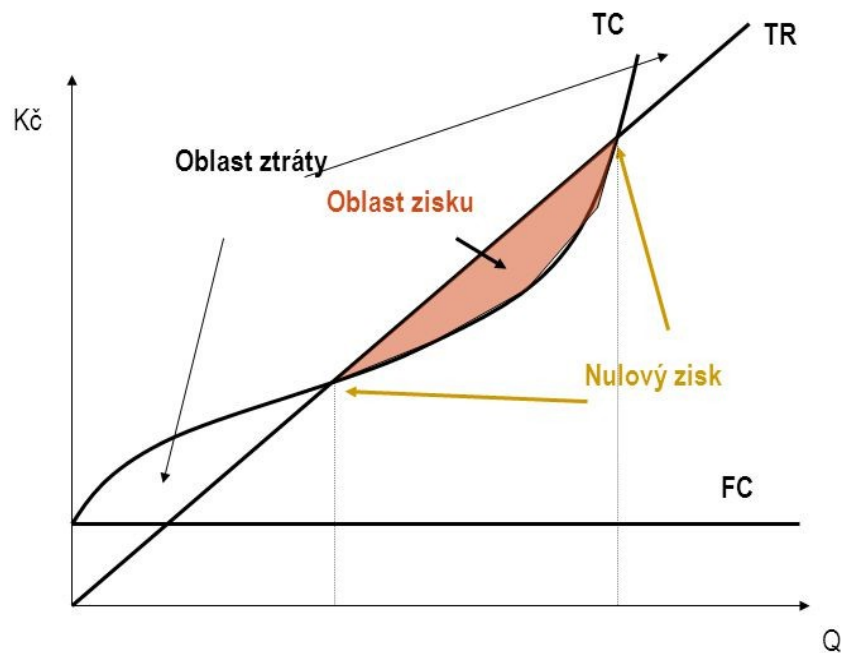
celkové příjmy	ekonomický zisk	celkové ekonomické náklady
	implicitní náklady	
	explicitní náklady	

Účetní pohled na zisk

účetní zisk	celkové příjmy
explicitní náklady	

Zisk firmy v dokonale konkurenčním prostředí: grafické zobrazení

Zisk v podmínkách DOKO



- Dokonale konkurenční prostředí



- stabilní ceny

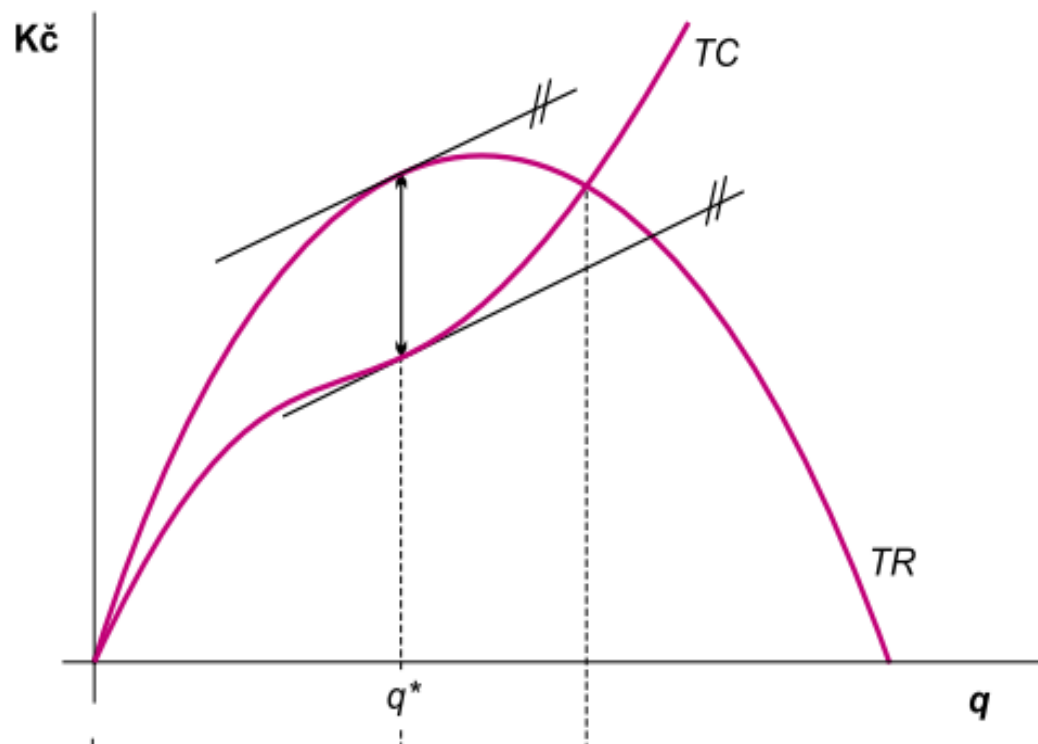


- stabilní celkové příjmy



- lineární tvar křivky TR

Zisk firmy v nedokonale konkurenčním prostředí: grafické zobrazení



Hledáme
maximální rozdíl
mezi TR a TC...

...matematická úloha

➔ $MR = MC$

- Nedokonale konk. pros.



- variabilní ceny



- variabilní celkové příjmy



- nelineární tvar křivky TR

DĚKUJI ZA POZORNOST