



Produkční analýza firmy

Firmy

- v hospodářství zajišťují přeměnu vstupů na výstup
- na trhu zboží a služeb reprezentují nabídku
- Cílem je **maximalizace zisku**



Zisk = celkové výnosy – celkové náklady



Celkové příjmy

Produkční funkce

Zachycuje vztah mezi vstupy a výstupem firmy

Produkční funkce udává maximální množství výstupu, kterého lze dosáhnout s danými vstupy při dané technologii

○ Zápis: $Q = f (F1, F2 \dots)$...při dané technologii

○ Jen dva výrobní faktory:

$Q = f (L, K)$...při dané technologii

Krátké a dlouhé období

Krátké období

- firma může měnit jen množství práce
- zásoba kapitálu je dána
- $Q = f(L)$



při dané zásobě kapitálu a technologii

Dlouhé období

- firma můžeme měnit množství obou výrobních faktorů
- $Q = f(L, K)$



při dané technologii



Produkční funkce v krátkém období

Růst objemu produkce

Celkový produkt firma zvyšuje zapojováním dodatečných jednotek práce

Práce je variabilním výrobním faktorem,

- Jednotkami práce rozumíme zapojené hodiny práce za časovou jednotku (L/t či L)

⇒ Množství ostatních výrobních faktorů je konstantní

Produkční funkce:

$$Q = f(L)$$



Rozlišujeme

- **Celkový produkt práce**
- **Průměrný produkt práce**
- **Mezní produkt práce**

Celkový produkt práce (TP)

**celkový objem produkce vyrobený s určitým množstvím
zapojené práce**

Jaké množství statku firma vyrobí při:

- neměnné zásobě kapitálu
- neměnné technologii
- při různých úrovních zapojované práce

Tvar produkční funkce

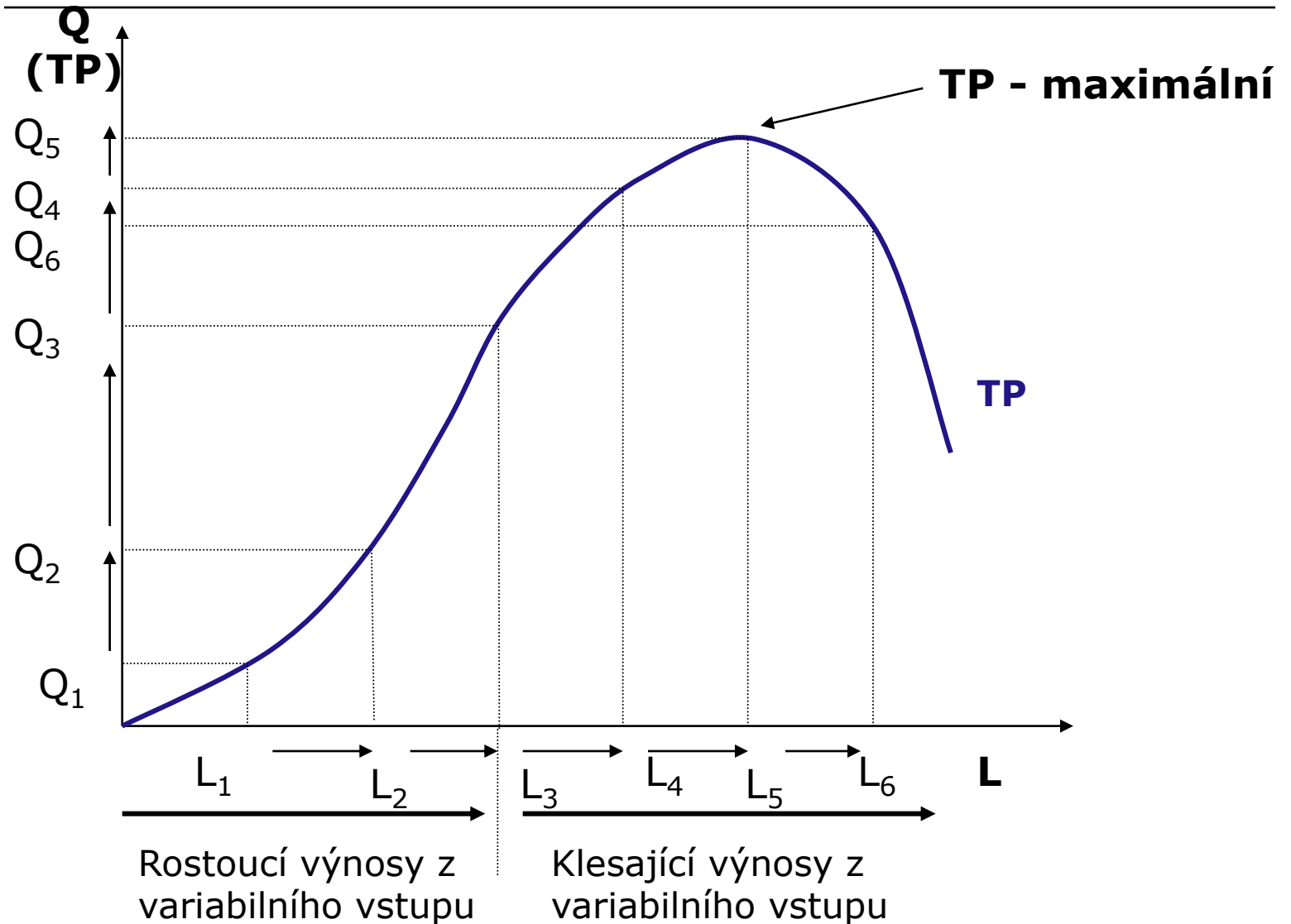
Ovlivněn výnosy z variabilního vstupu

Zákon klesajících výnosů



Se zapojováním dodatečné jednotky vstupu, při ostatních vstupech neměnných, se přírůstky výstupu snižují

Celkový produkt práce



Průběh produkční funkce

- Nejdříve přirůstá rychlejším tempem
 - **rostoucí výnosy z variabilního vstupu**
- Od určitého objemu zapojené práce pomalejším tempem
 - **Klesající výnosy z variabilního vstupu**
 - **Projevuje se zákon klesajících výnosů**

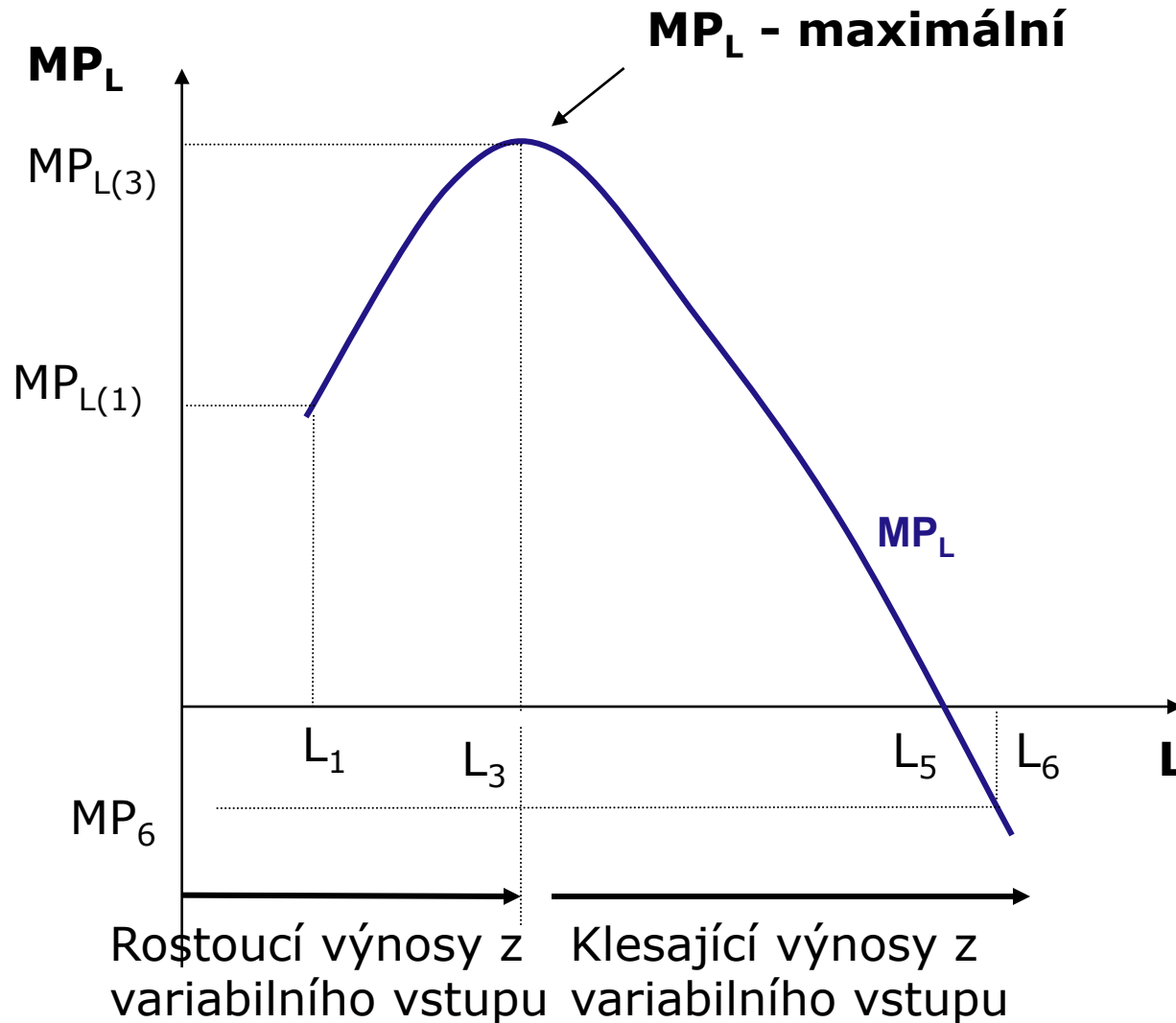
Mezní produkt práce (MP_L)

změna celkového produktu vyvolaná zapojením dodatečné jednotky práce

$$MP_L = \frac{\Delta TP}{\Delta L} \quad (\text{v kusech produkce})$$

- O kolik jednotek zvýší celkový produkt poslední zapojená jednotka práce

Mezní produkt práce



Vztah celkového a mezního produktu

- MP_L roste ... tempo růstu TP roste
- MP_L klesá ... tempo růstu TP klesá
 - Začíná se projevovat zákon klesajících výnosů
- $MP_L = 0$... TP maximální
- MP_L záporný ... TP klesá

Průměrný produkt práce (AP_L)

Vyrobený produkt připadající na jednotku zapojené práce

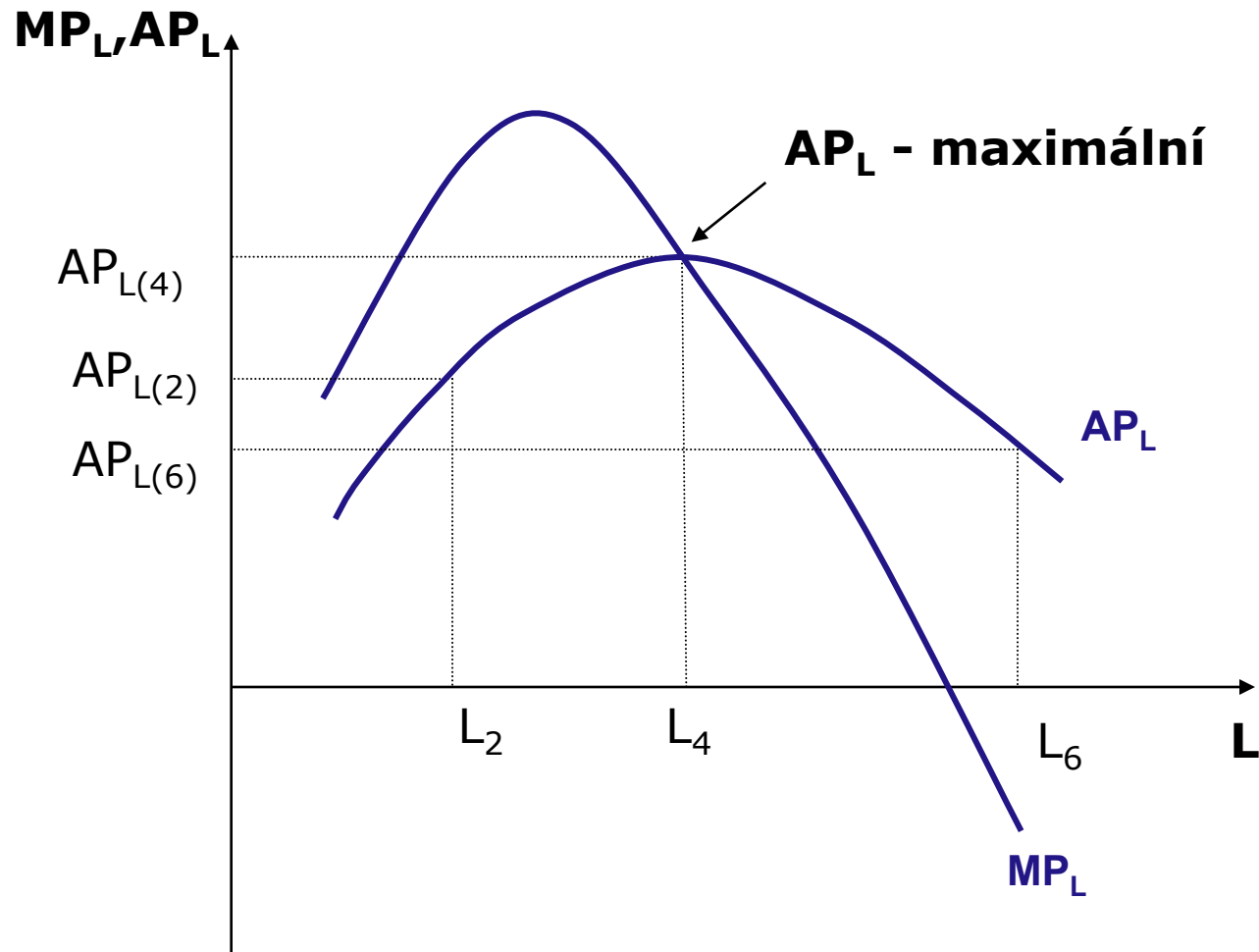
$$AP_L = \frac{TP}{L} \quad (\text{v kusech produkce})$$

- Kolik jednotek produkce v průměru vyrobí jednotka zapojené práce

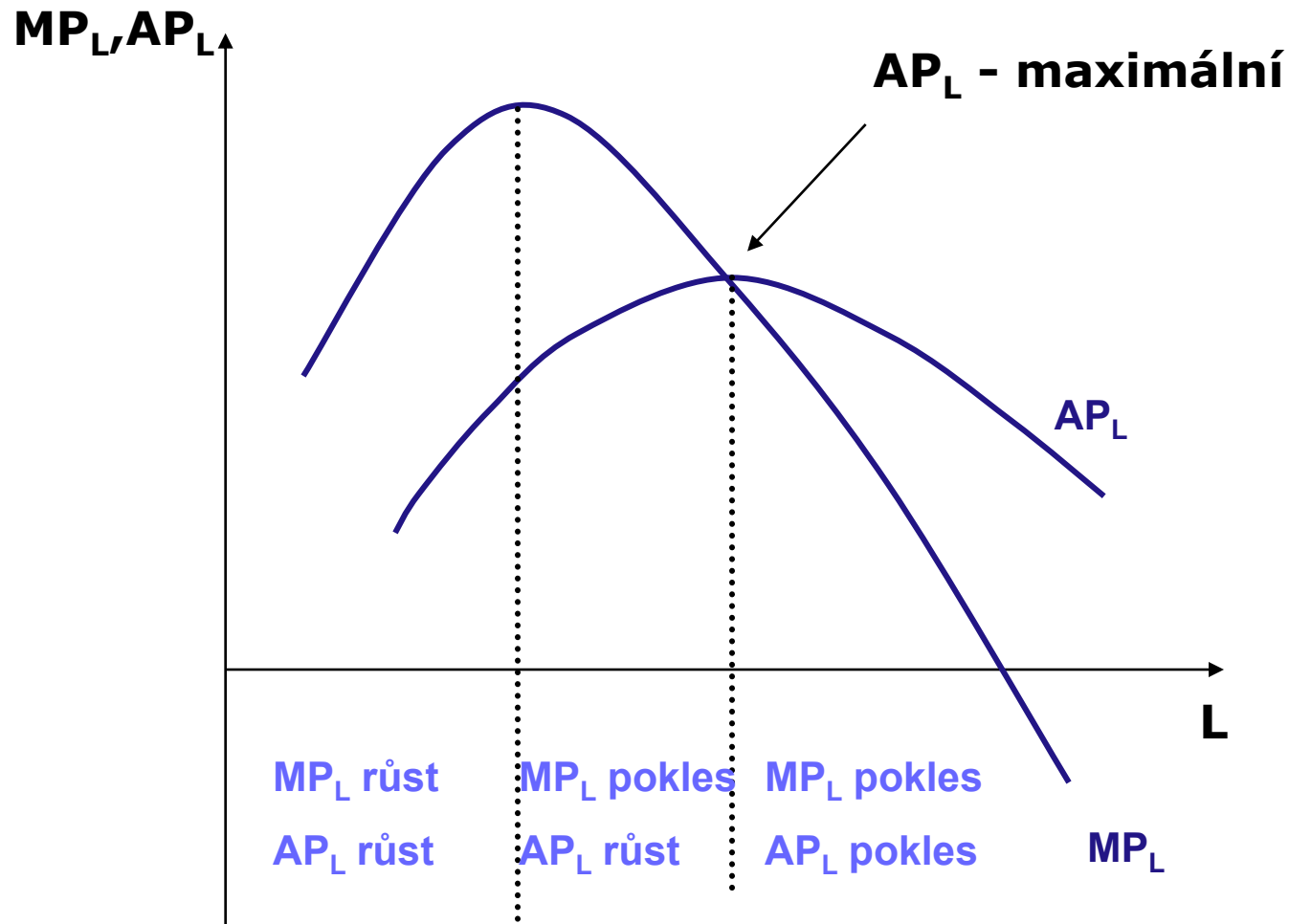


Produktivita práce

Průměrný produkt práce



Vztah průměrných a mezních veličin



Příklad

Firma vyrábí jízdní kola. Počet vyrobených kol v závislosti na počtu najatých pracovníků zachycuje tabulka

- a) Určete výši MP_L a AP_L
- b) Zakreslete do grafu

L	1	2	3	4	5	6	7	8
TP	1	3	6	10	13	15	16	15

Řešení

a) Určete výši MP_L a AP_L

	1	2	3	4	5	6	7	8
TP	1	3	6	10	13	15	16	15
MP_L	1	2	3	4	3	2	1	-1
AP_L	1	1,5	2	2,5	2,6	2,5	2,3	1,9

$$MP_L = TP_L - TP_{L-1}$$

$$1-0$$

$$3-1$$

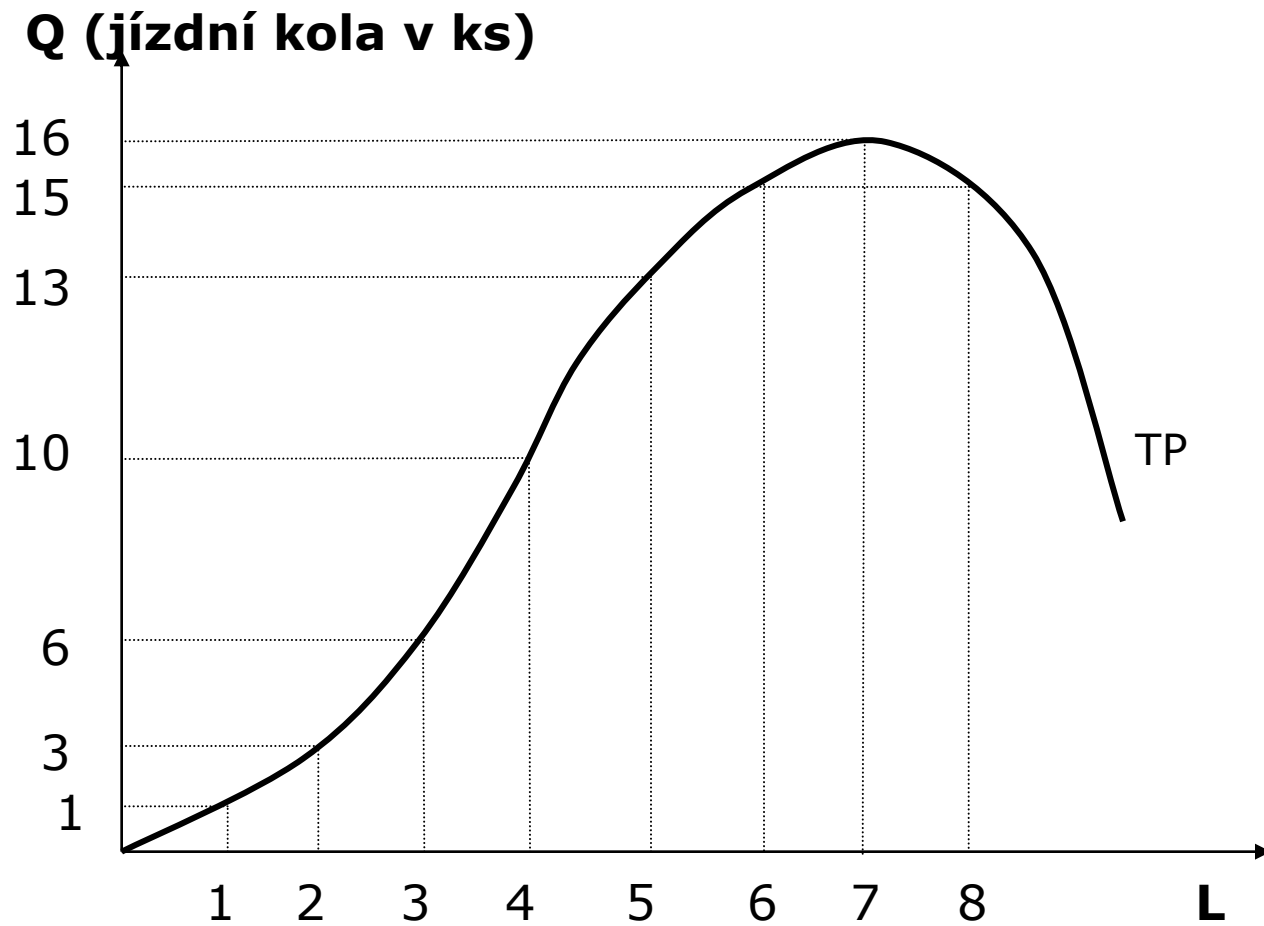
$$6-3$$

$$AP_L = TP_L / L$$

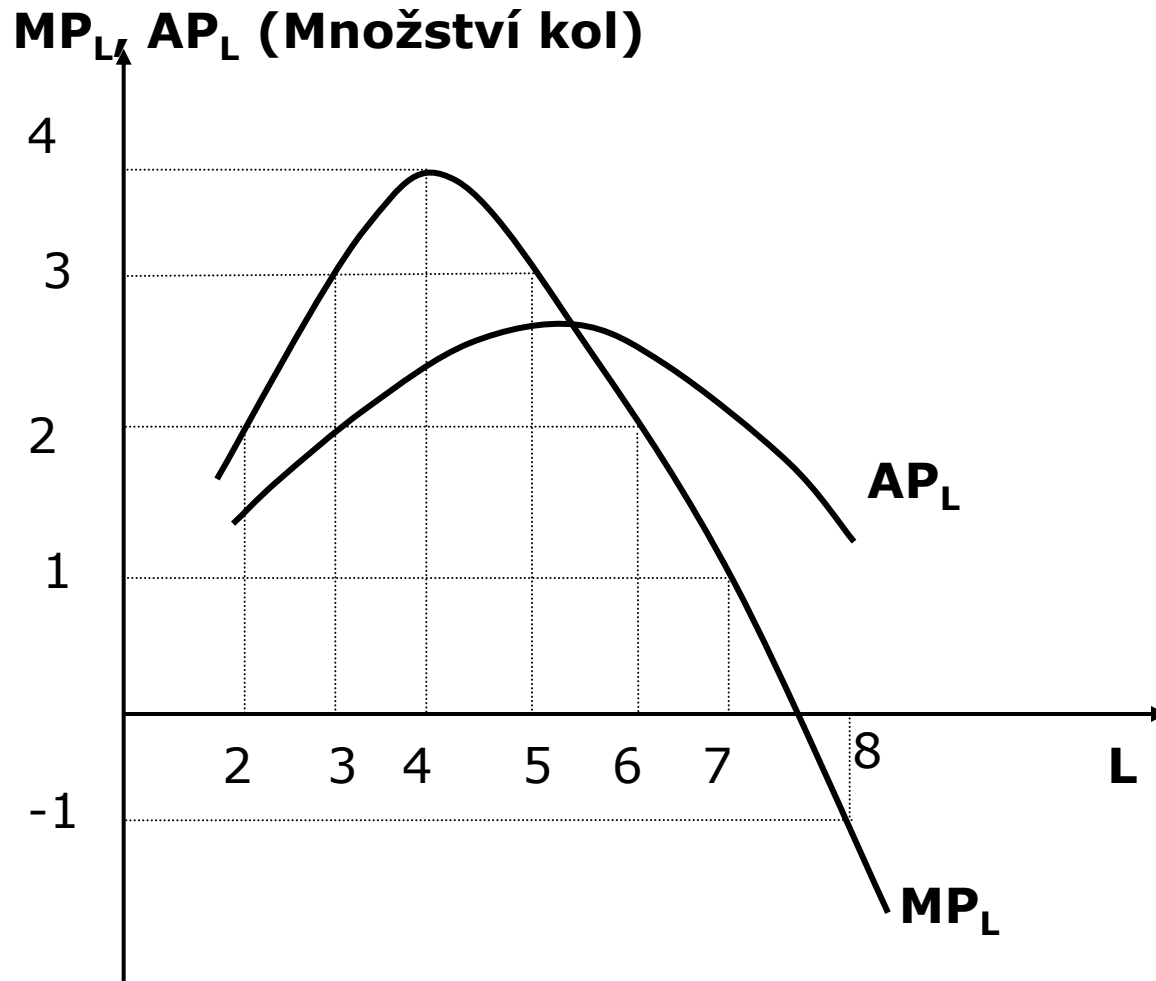
$$1/1$$

$$3/2$$

Řešení



Řešení





Dlouhodobá produkční funkce

Produkční funkce v dlouhém období

- V dlouhém období oba výrobní faktory variabilní
- Vyráběné množství můžeme měnit zapojováním dodatečných jednotek obou vstupů

Produkční funkce:

$$Q = f(L, K)$$



při dané technologii

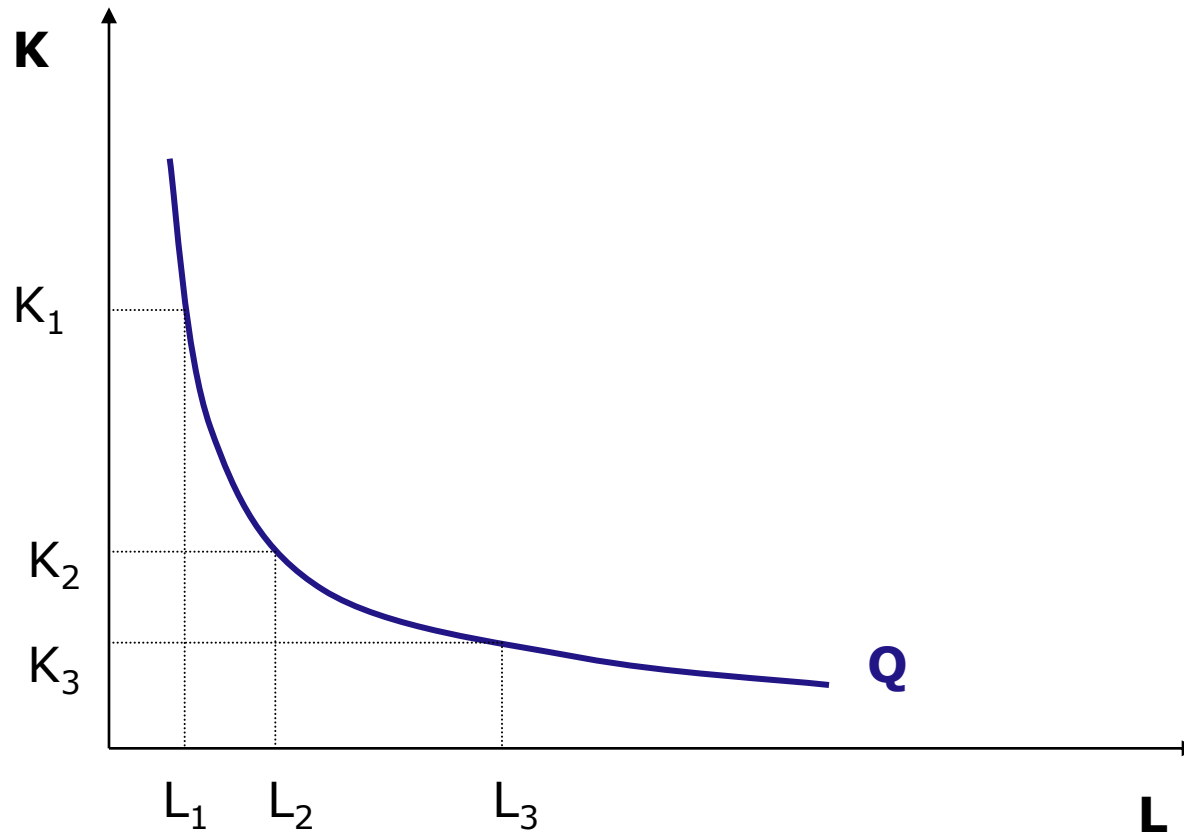
- Graficky vyjadřujeme pomocí **mapy izokvant**



Izokvanta

zachycuje veškeré kombinace dvou vstupů, s nimiž je možno dosáhnout stejný objem výstupu

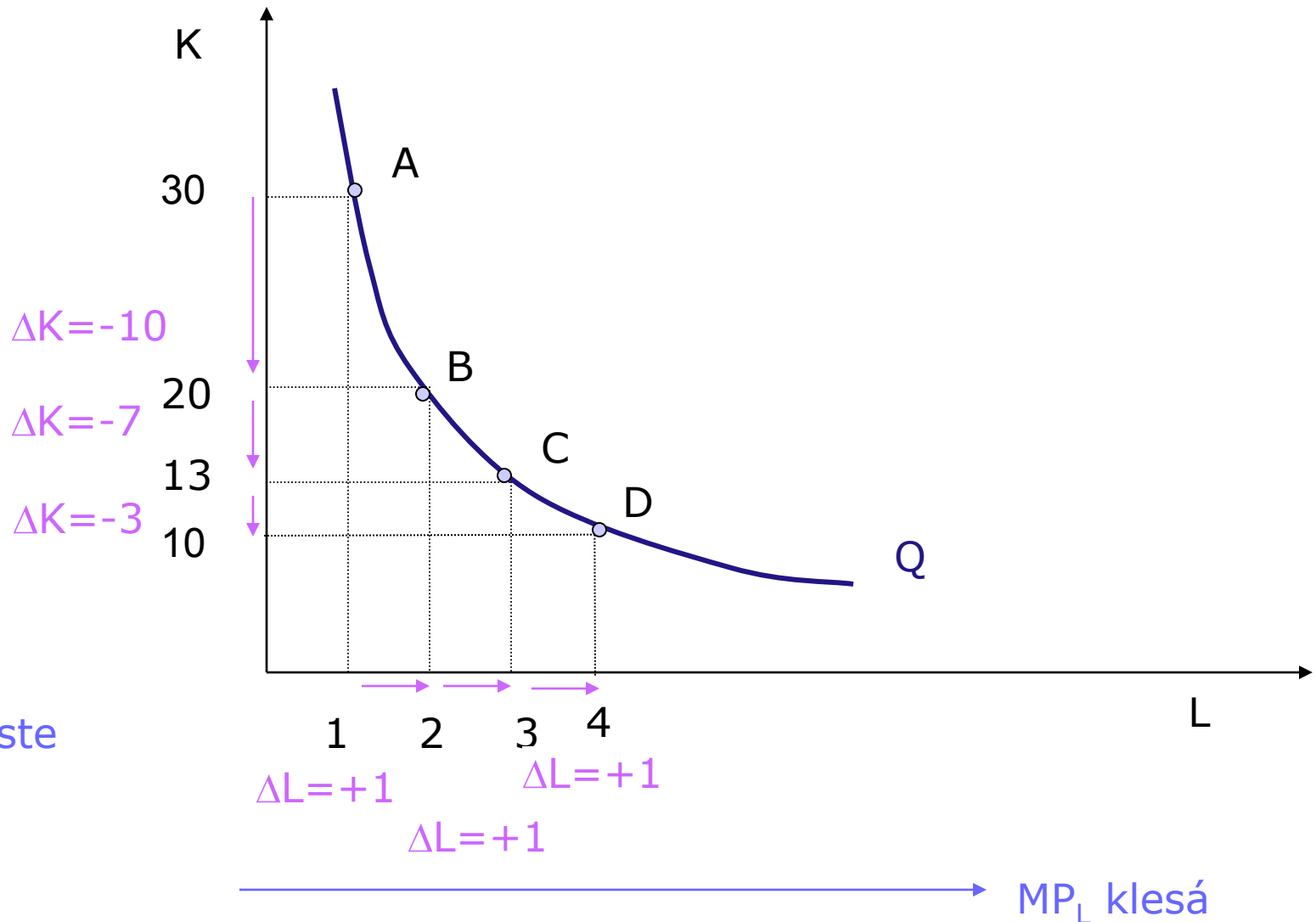
Izokvanta



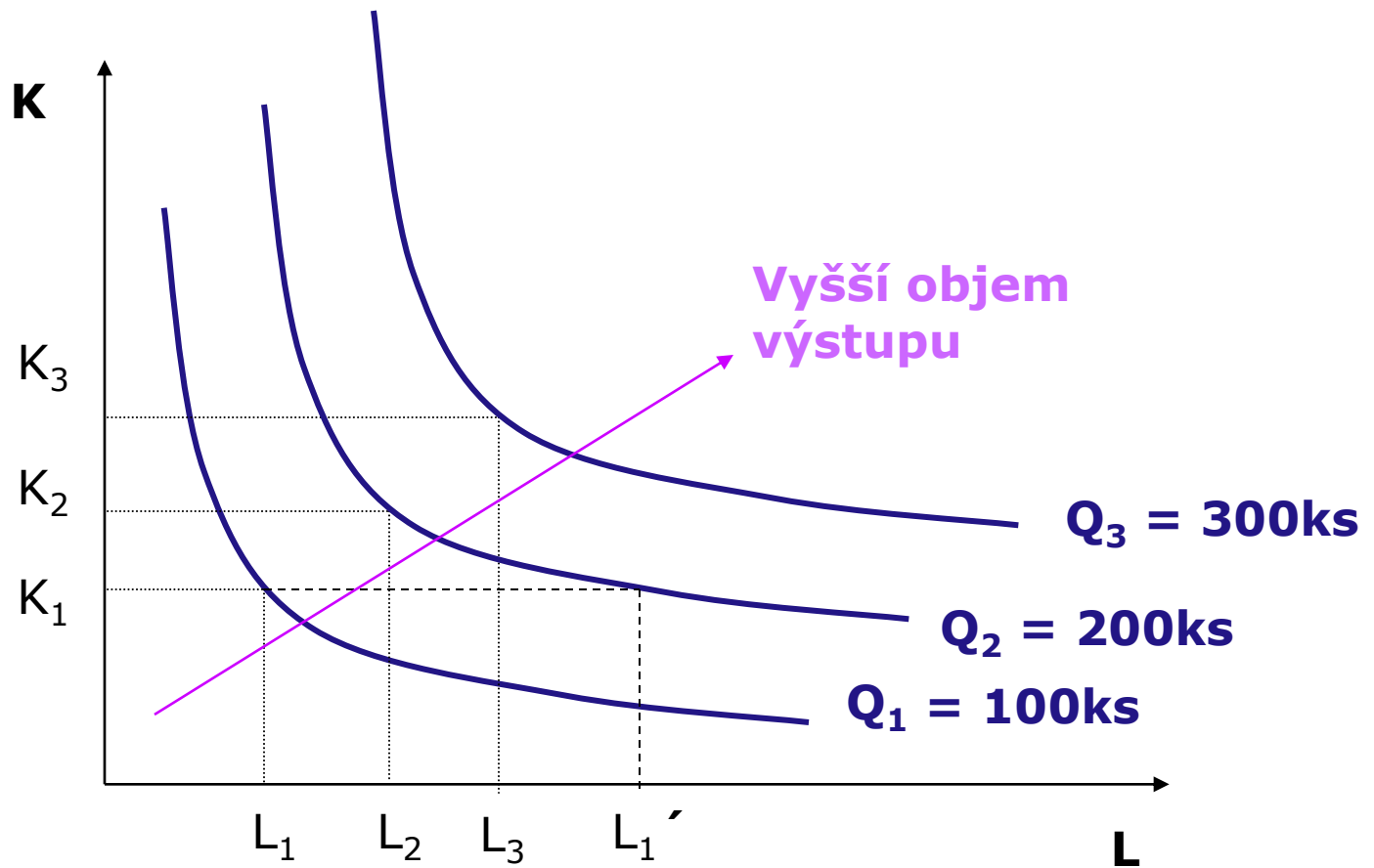
Vlastnosti izokvant

- **Klesající**
- **Ryze konvexní**
- **Vzdálenější od počátku – vyšší objem produkce**
- **Neprotnají se**

Klesající a ryze konvexní



Mapa izokvant



Tvar a poloha izokvanty

Determinován technologií výroby

- ⇒ Zda vůbec a v jakém poměru je možno výrobní faktory nahrazovat
- ⇒ Jaké množství výrobních faktorů je třeba k výrobě určitého objemu produkce

Vzájemná poloha izokvant

Determinována výnosy z rozsahu

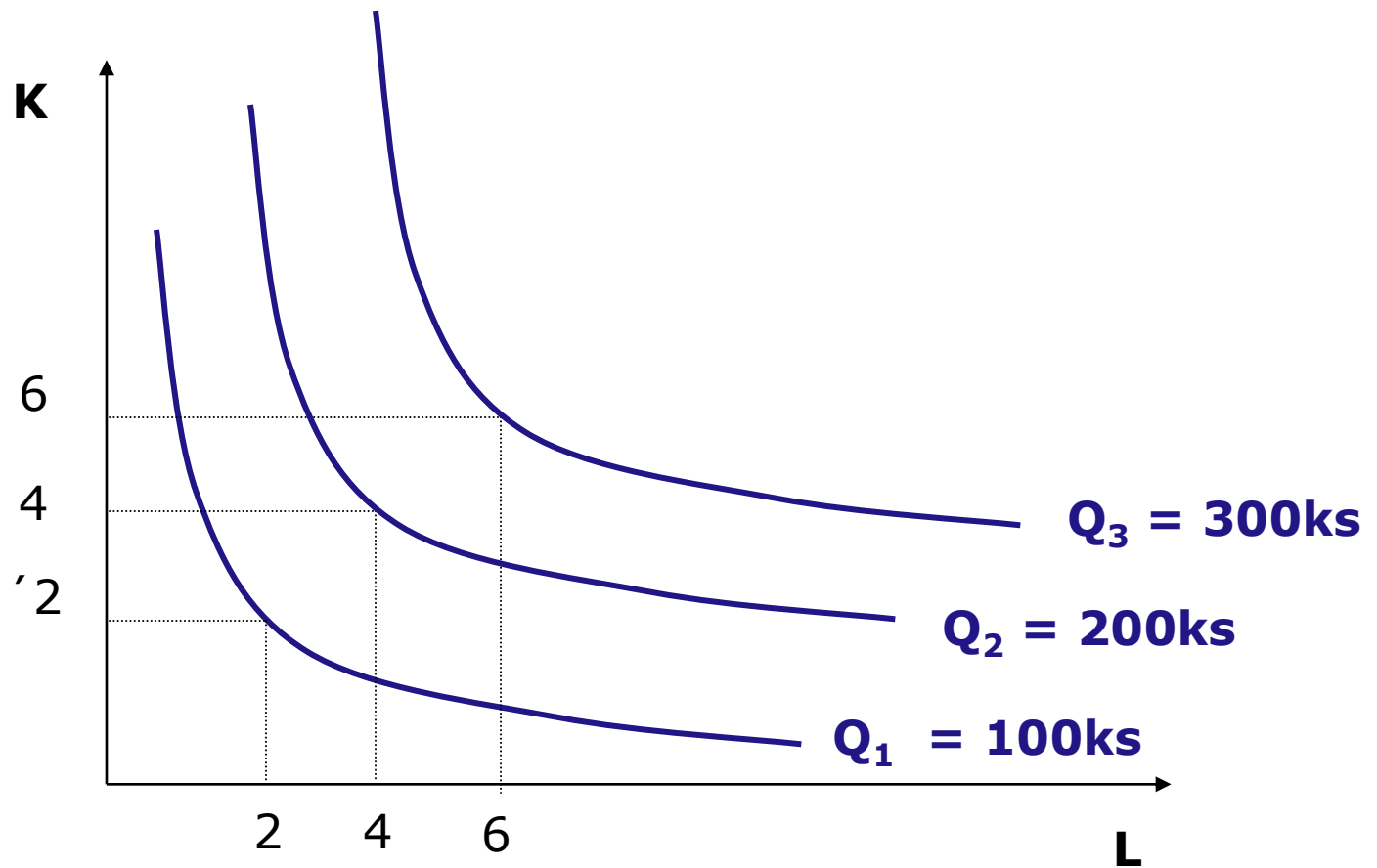


O kolik procent vzroste vyráběné množství,
zvýšíme-li množství obou výrobních faktorů o 1%

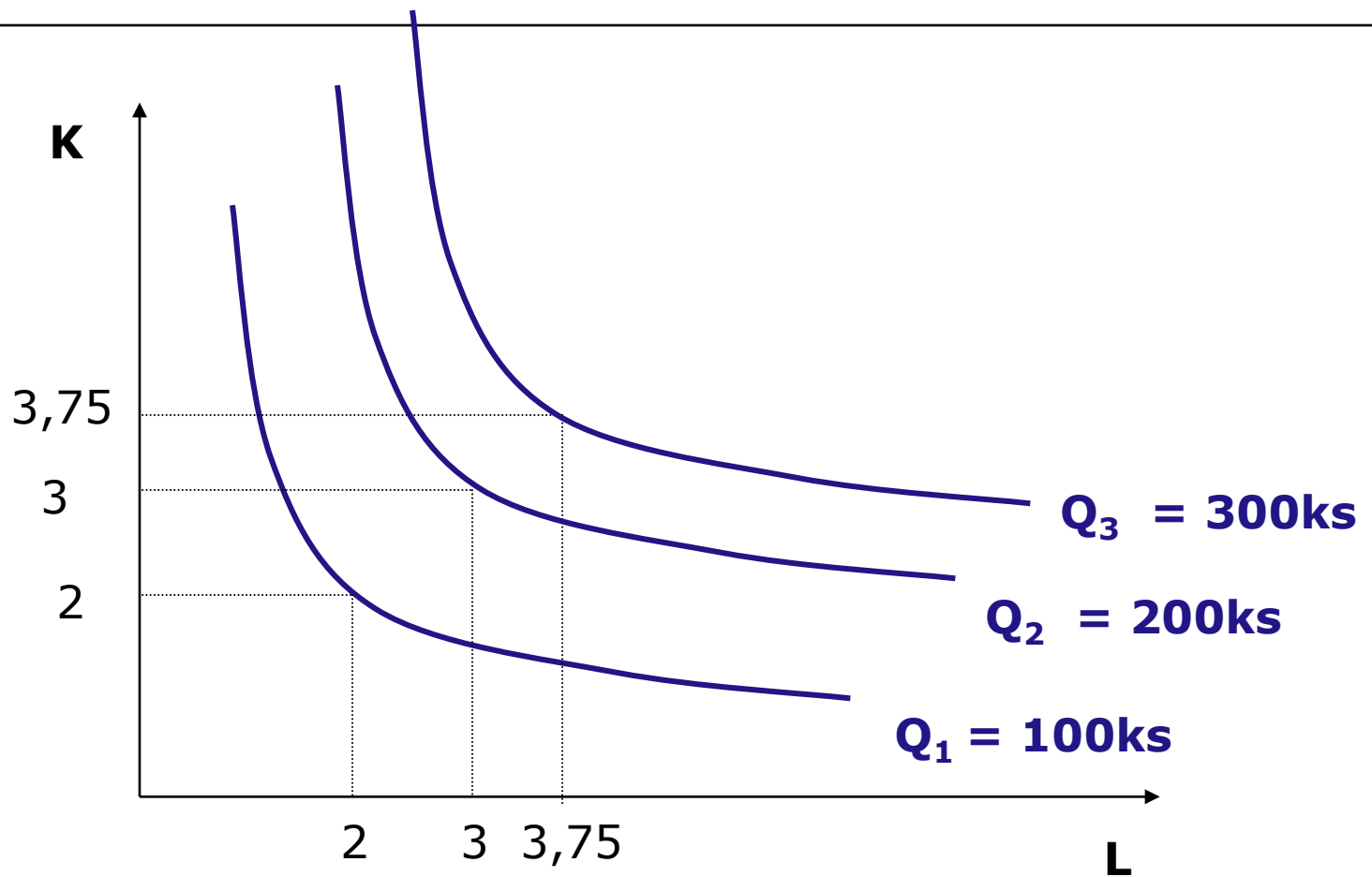
Výnosy z rozsahu:

- **Konstantní**
 - izokvanty jsou od sebe stejně vzdáleny
- **Rostoucí**
 - izokvanty se přibližují
- **Klesající**
 - izokvanty se vzdalují

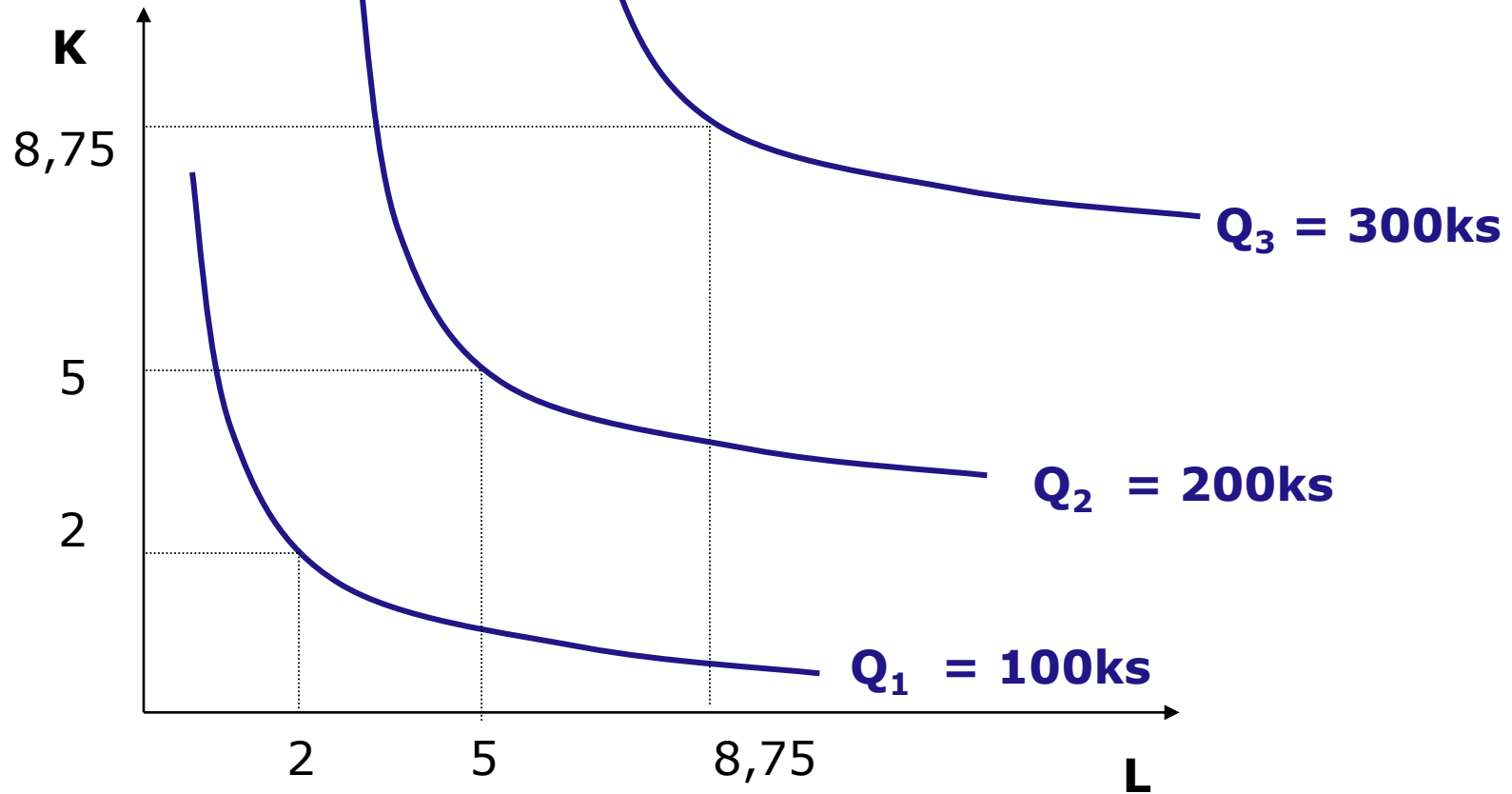
Konstantní výnosy z rozsahu



Rostoucí výnosy z rozsahu



Klesající výnosy z rozsahu



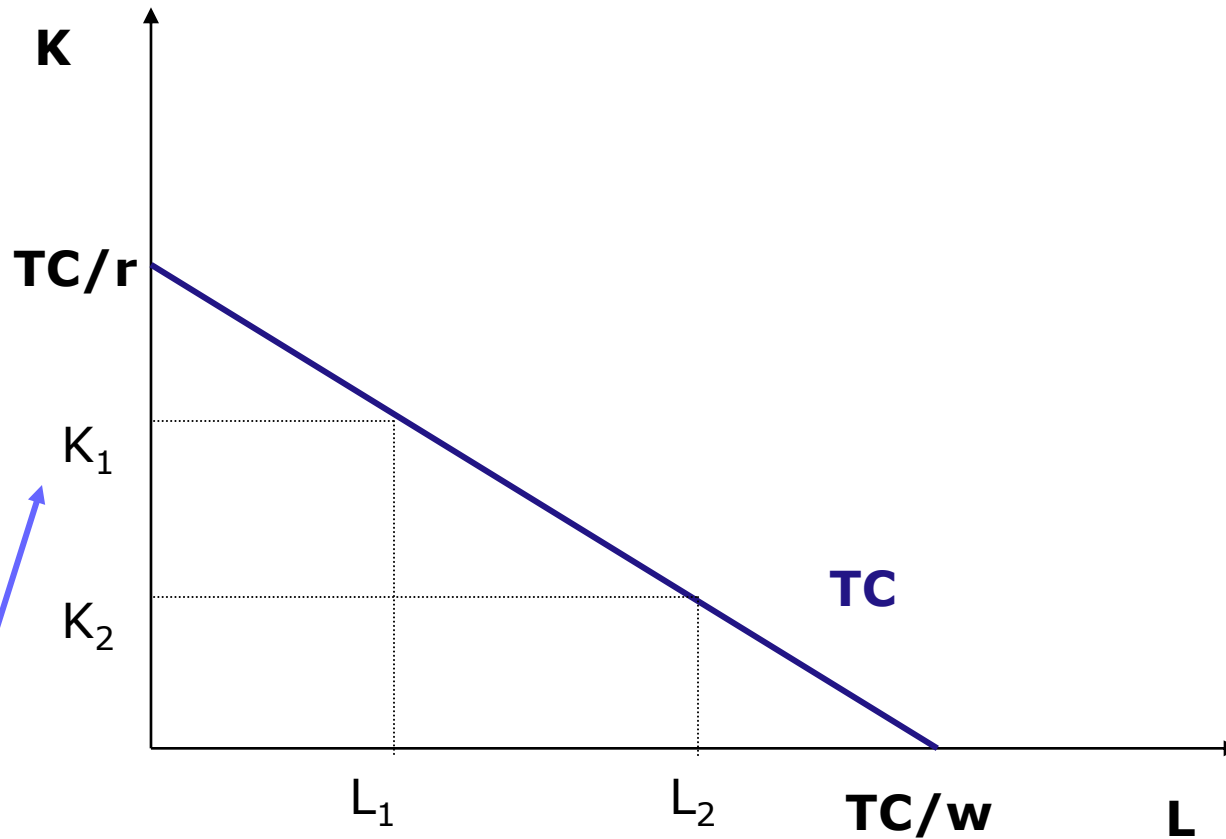
Izokosta

zachycuje veškeré kombinace výrobních faktorů, které si firma za stejné náklady může pořídit



$$TC = r.K + w.L$$

Izokosta



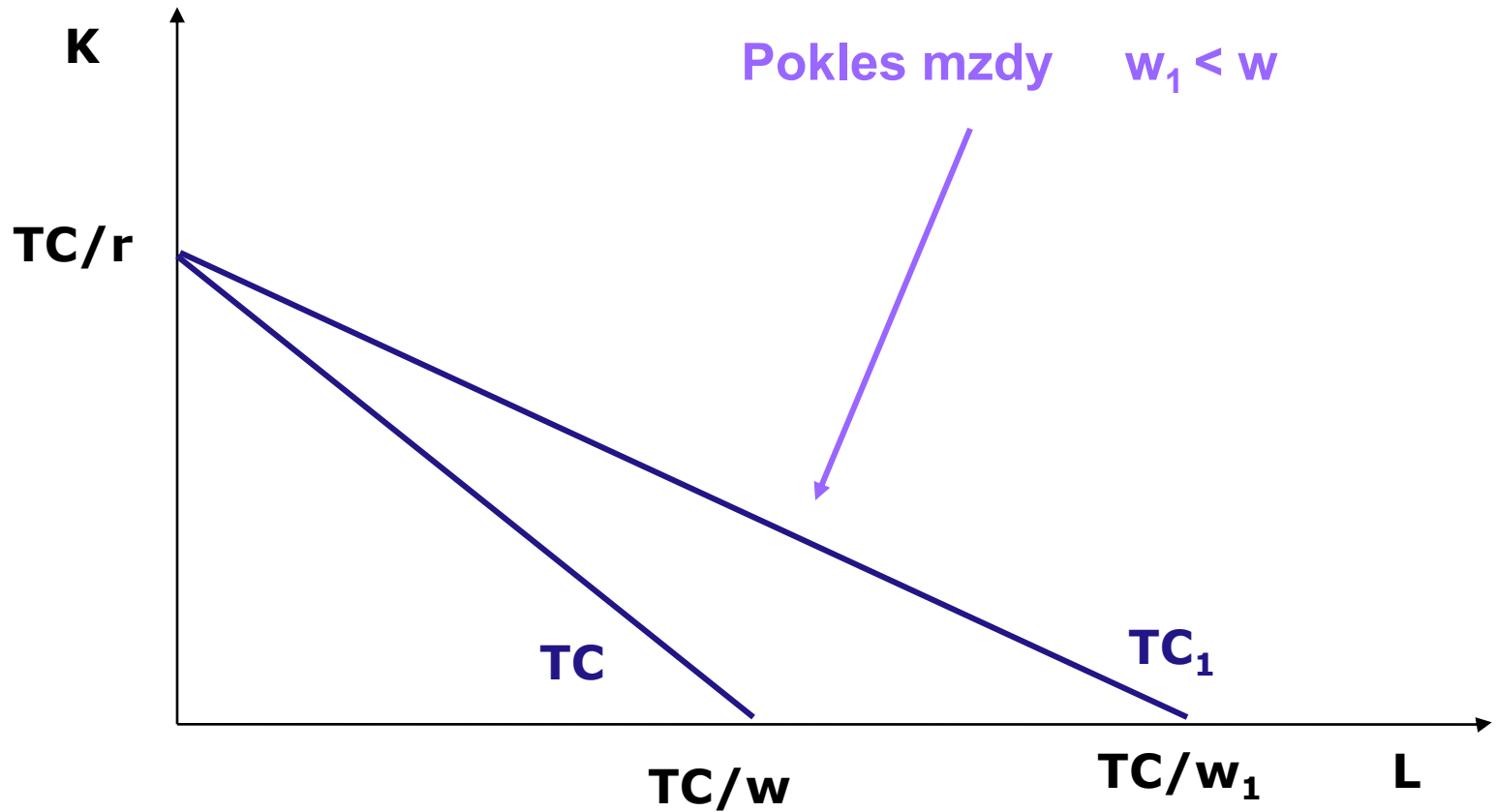
$$K = (TC - w \cdot L_1) / r$$

Poloha a tvar izokosty

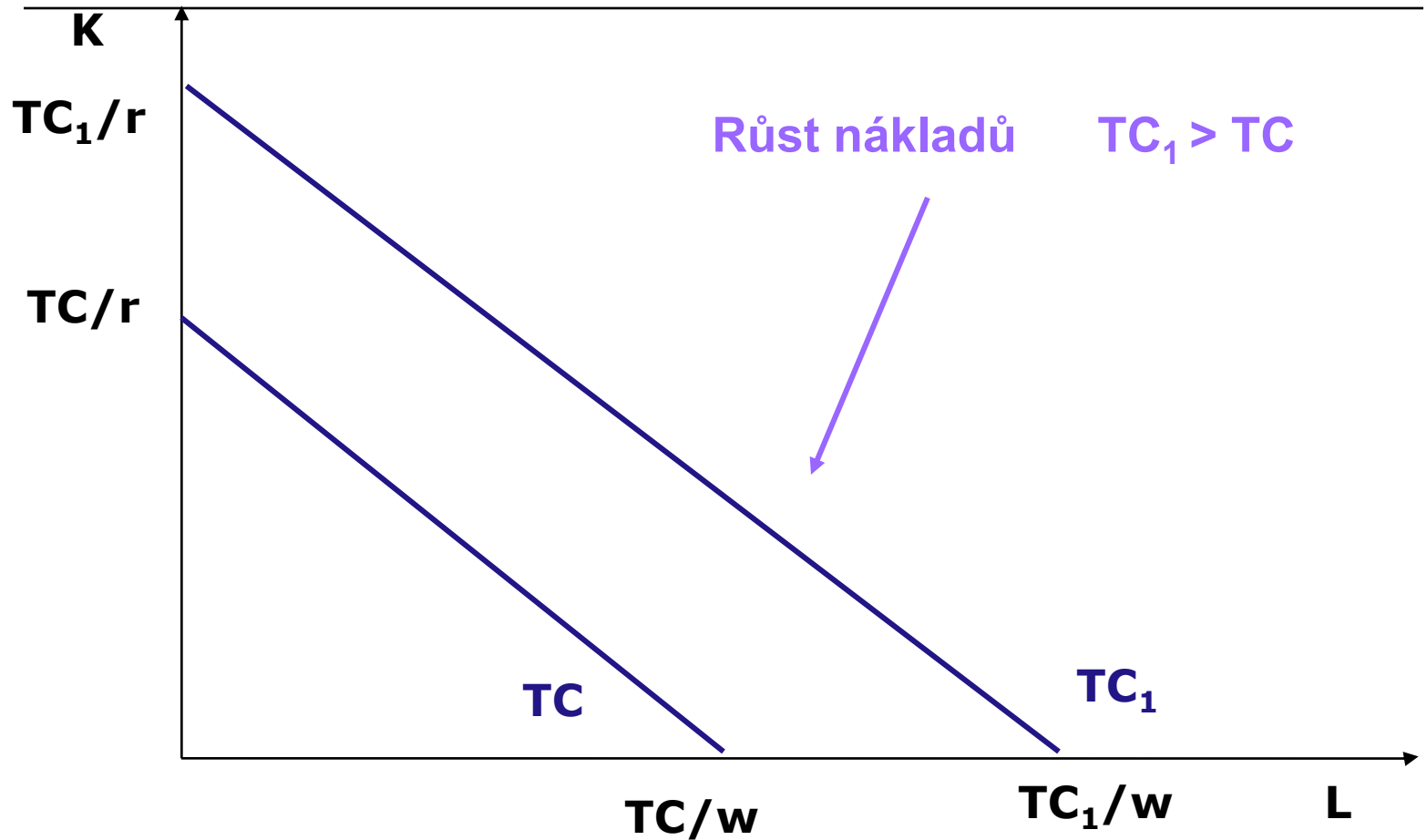
Závisí na:

- **cenách výrobních faktorů a**
- **výši nákladů firmy**

Pokles ceny práce



Růst nákladů vložených do výroby



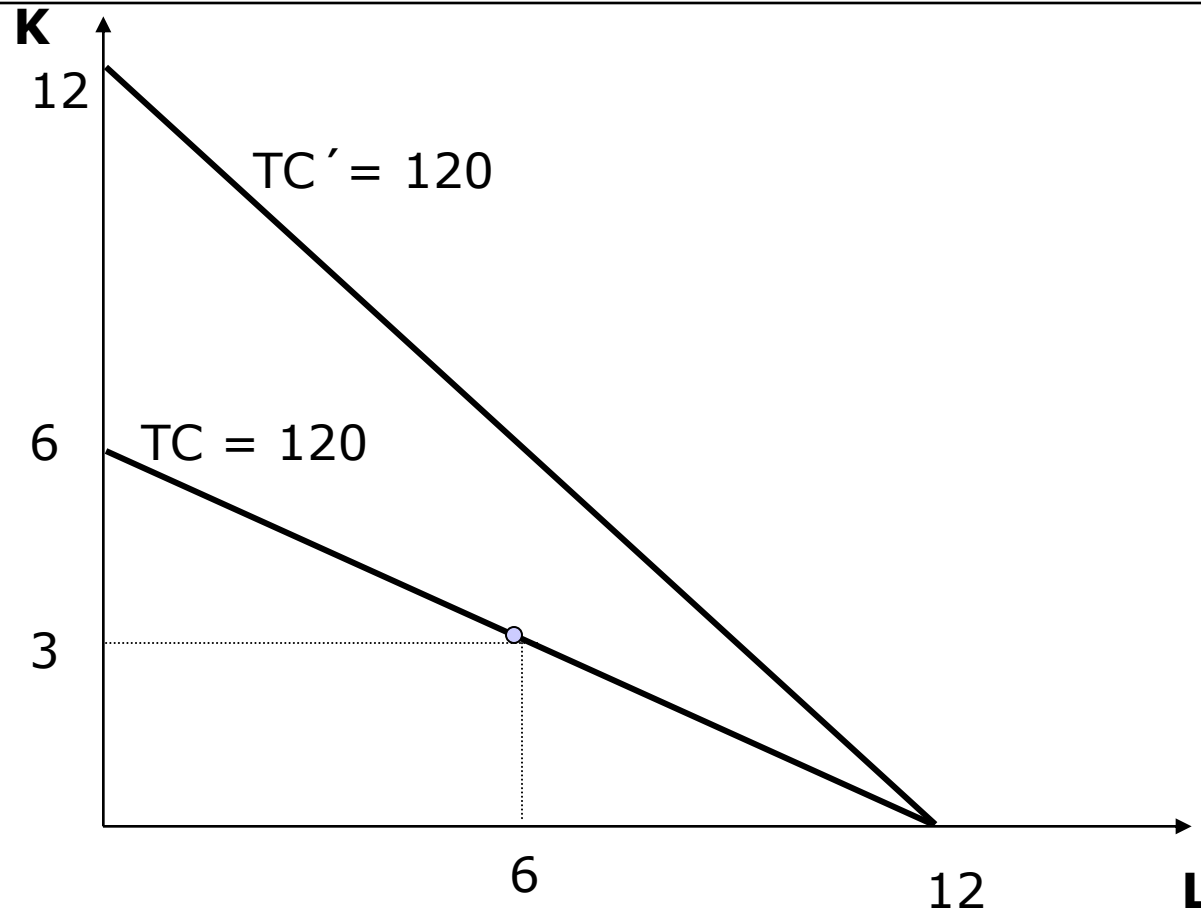
Příklad

Firma vyrábí špendlíky. K výrobě užívá práci a kapitál. Cena kapitálu je 20 Kč, mzdová sazba dosahuje 10 Kč. Náklady, které chce podnik do výroby vložit jsou rovny 120 Kč.

- a) Zakreslete izokostu
- b) Vyznačte situaci, kdy firma najímá 6 jednotek práce. Kolik může najímat kapitálu? Dopočítejte.
- c) Cena kapitálu poklesla na 10 Kč. Zakreslete změnu do grafu

- a) Zakreslete izokostu, $r=20$ Kč, $w=10$ Kč, $TC=120$
b) Vyznačte bod, kdy firma najímá 6 jednotek práce
c) Renta poklesla na 10 Kč.

Řešení





Rovnováha firmy při najímání výrobních faktorů

Principy hospodárnosti

- Princip minima
- Princip maxima

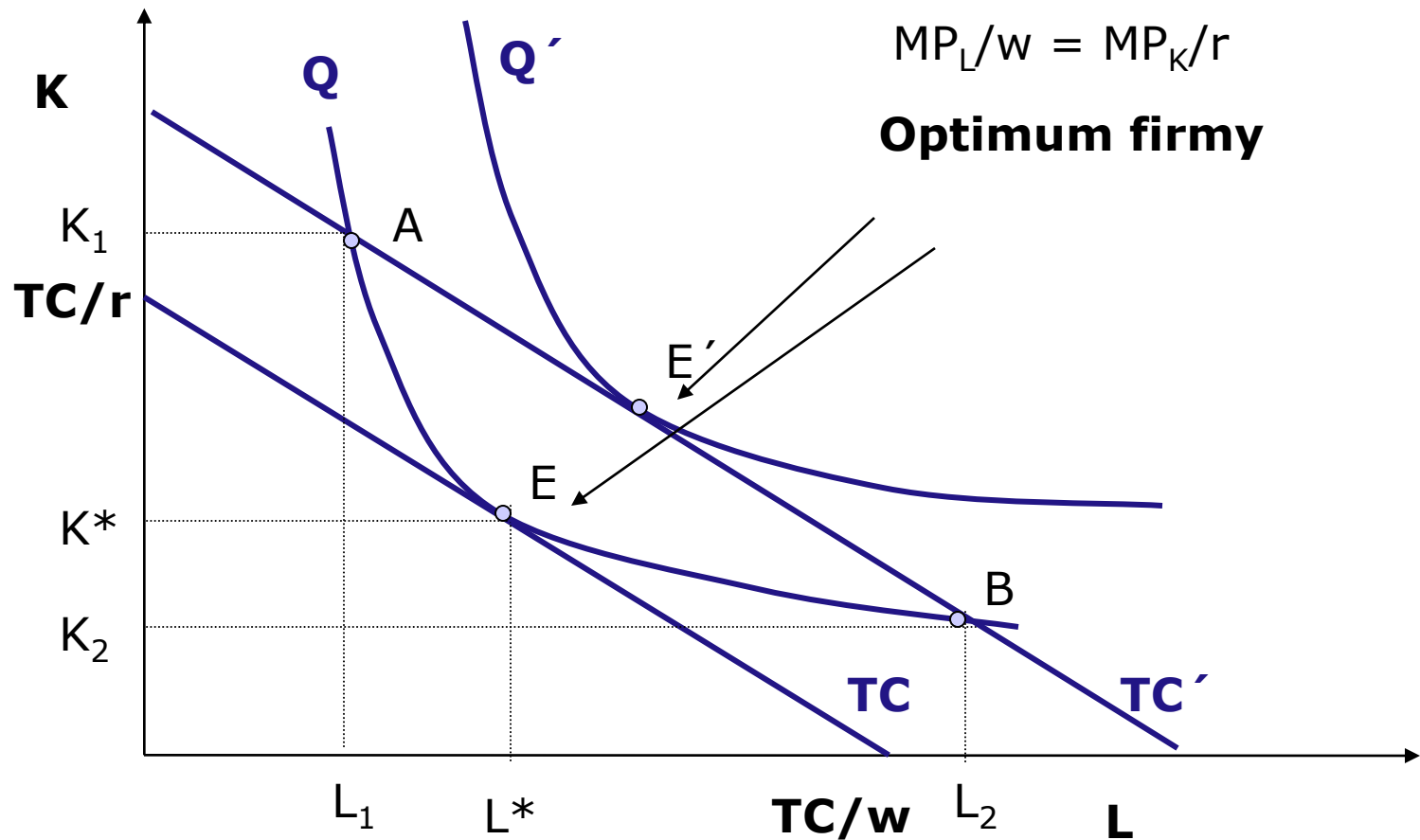
Pravidlo minimalizace nákladů:

$$\frac{MP_L}{w} = \frac{MP_K}{r}$$



**Mezní produkt z vynaložené koruny
nákladů bude u obou VF stejný**

Optimum firmy při najímání VF



Optimální kombinace VF

Závisí na:

- Technologii výroby – **tvar izokvanty**
- Cenách vstupů (jejich poměru) – **tvar izokosty**
- Výši prostředků vložených do výroby – **poloha izokosty**
(resp. výši vyráběného výstupu – poloha izokvanty)

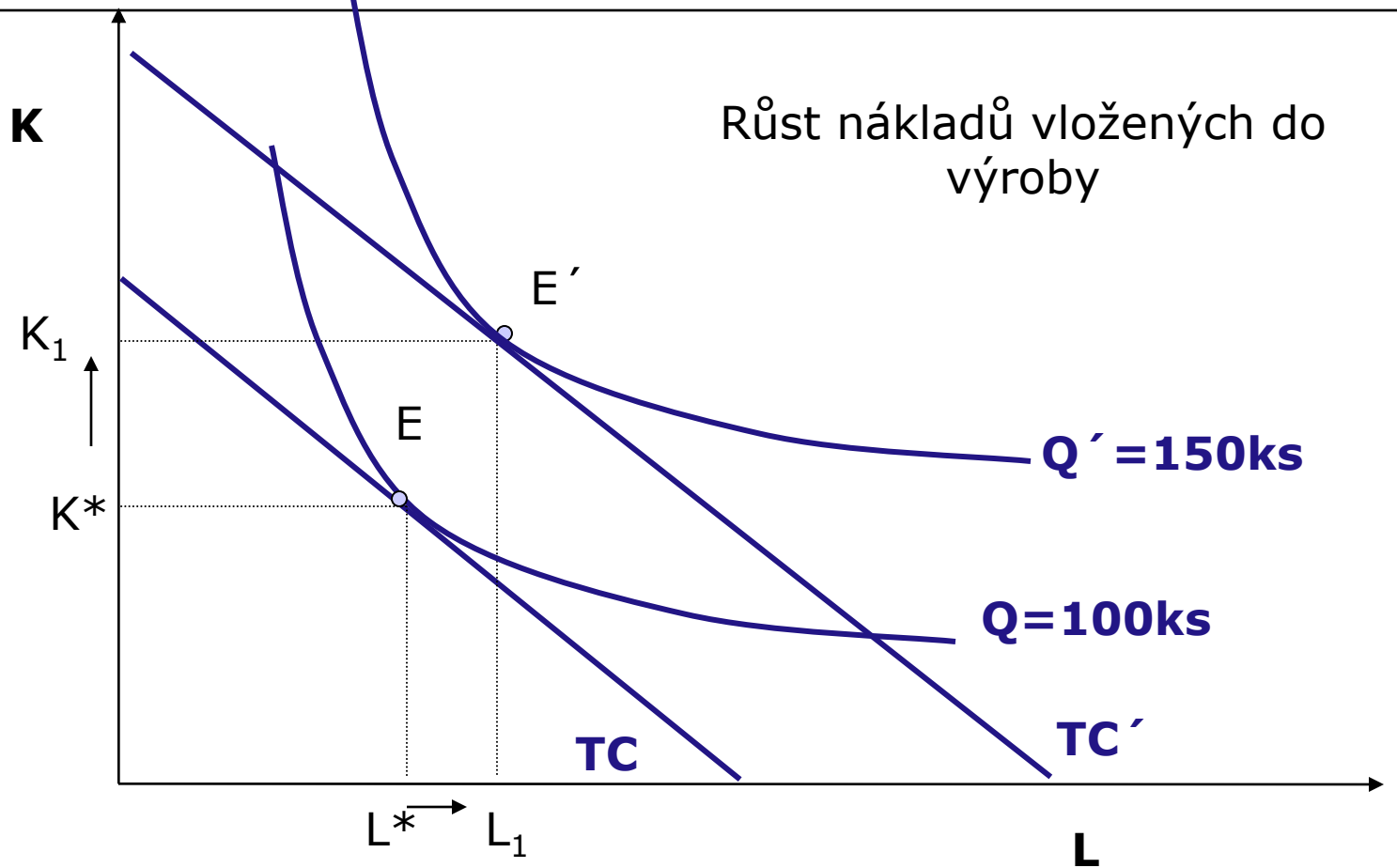


Změny optima

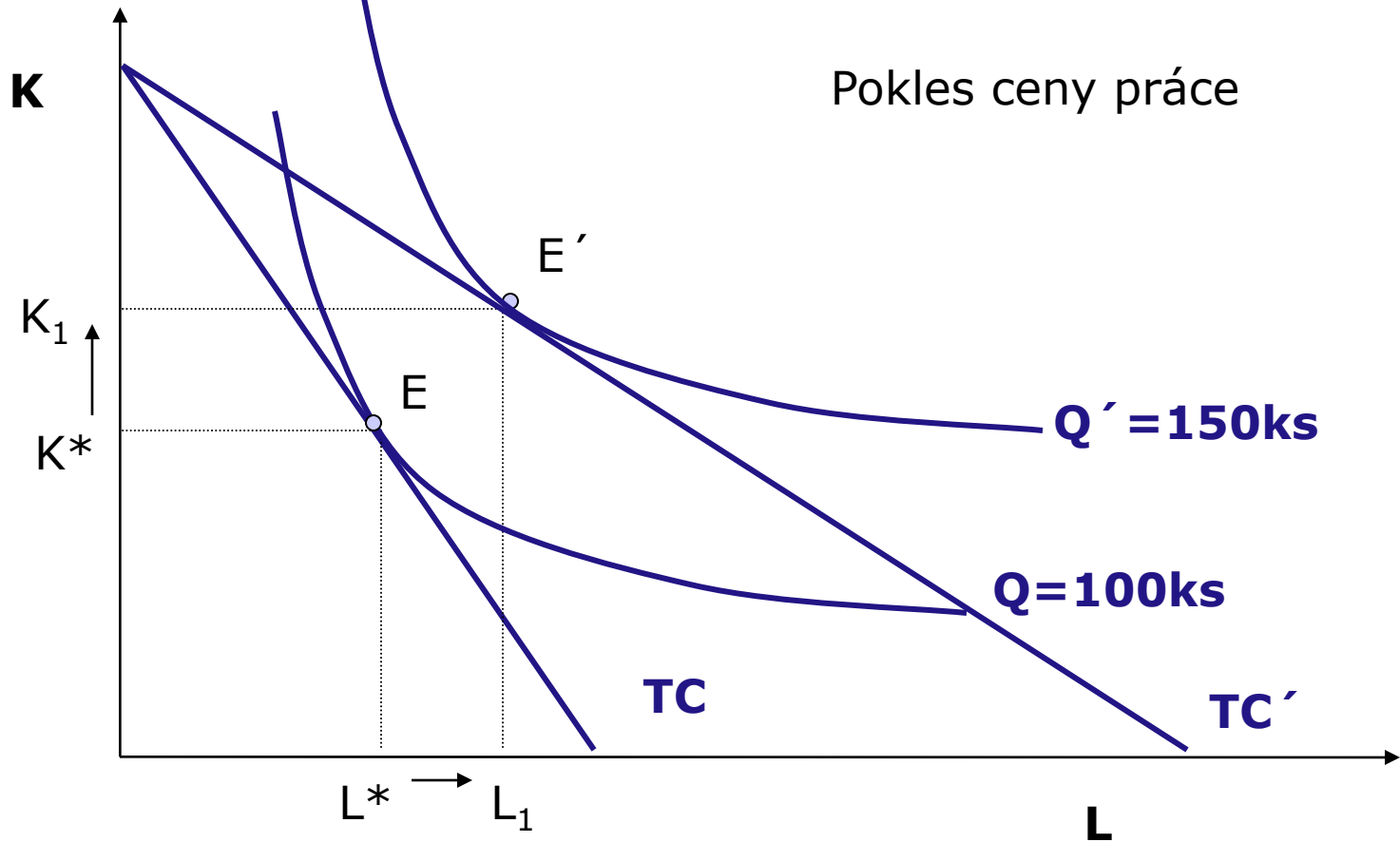
Změny optima

- Firma se rozhodne do výroby vložit více prostředků
- Změny relativních cen vstupů

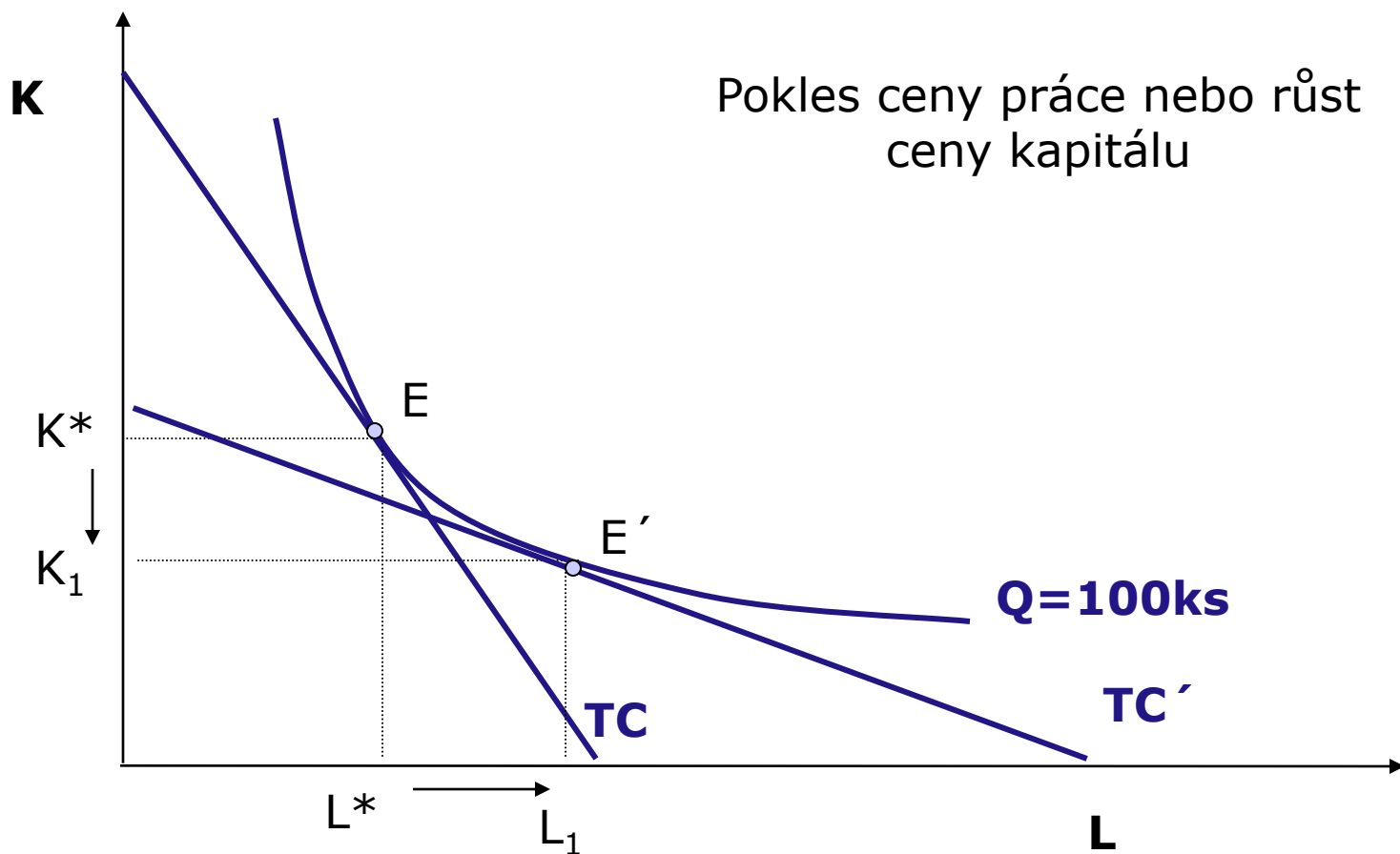
Změna výše nákladů



Změna ceny jednoho VF (původní výše nákladů)



Změna relativních cen (původní výstup)





Děkuji za pozornost
