

Mikroekonomie

Ing. Jaroslav ŠETEK, Ph.D.
Katedra ekonomiky, JČU

Vyučující kontakt

Konzultační hodiny:

středa: 13.15 - 14.45
jinak dle dohody

kancelář : 16

telefon : 38 777 2419

e-mail: jsetek@ef.jcu.cz

Podmínky zápočtu

1. Docházka
2. Úspěšně napsaný test na tj. 7 bodů z 11 bodů
termíny testů 12. týden
3. Aktivní příprava na cvičení (nesplnění – 0,5b)
Možnosti opravy testů:
- 2 opravné pokusy pro jednoho studenta (termíny první dva týdny ledna 2017)

Organizace a struktura cvičení

- 1. Rekapitulace – podstatné minulého cvičení
- 2. Vlastní téma
- 3. Dotazy a diskuze

Doporučená literatura

Mikroekonomická teorie I. (cvičebnice)
Autoři: Sirůček, Nečadová, Macáková

Téma cvičení č. 1:

Matematické minimum pro mikroekonomii
Použití grafů v mikroekonomii

Proč matematické minimum?

Jsou dvě větve ekonomie:

- ❖ Matematická
- ❖ Společenská

Matematická větev

- Zastává názor, že kritériem pravdivosti a vědeckosti v ekonomické teorii je možnost matematického důkazu.
- Co nelze dokázat matematicky, nelze dokázat vůbec

Definice derivace

- Historické definice vyjadřovaly derivaci jako poměr, v jakém růst nějaké proměnné y odpovídá změně jiné proměnné x , na které má ona proměnná nějakou funkční závislost.
- Nejjednodušší představa o derivaci je, že „derivace je mírou změny funkce v daném bodě, resp. bodech“. Pro změnu hodnoty se používá symbol Δ , takže tento poměr lze symbolicky zapsat jako

$$\frac{\Delta y}{\Delta x}$$

- Derivace je hodnota podílu pro Δx jdoucí k 0. Nahradíme-li konečně malý rozdíl Δx nekonečně malou změnou dx , získáme definici derivace

$$\frac{dy}{dx}$$

což označuje poměr dvou infinitezimálních hodnot (odborně říkáme, že derivace je podílem diferenciálů závislé a nezávislé proměnné). Tento zápis se čte *dy podle dx* a pochází od Leibnize.

Derivace funkcí

Co je postačující pro mikroekonomii:

k konstanta, její derivace = 0

$$y = k \cdot x^n$$

$$y' = kn \cdot x^{n-1}$$

Praktický příklad:

$$y = 3x^2 + 1$$

$$y' = 6x$$

Možnosti vyjádření ekonomických souvislostí

- Ekonomické souvislosti lze vysvětlovat slovně, ilustrovat tabulkou, algebraicky nebo graficky.
- Při grafickém vyjádření všech souvislostí si musíme nejprve přesně uvědomit, jaké veličiny nanášíme na osu x a na osu y , tzn. co si představujeme pod obecně vyjádřenými veličinami X a Y .

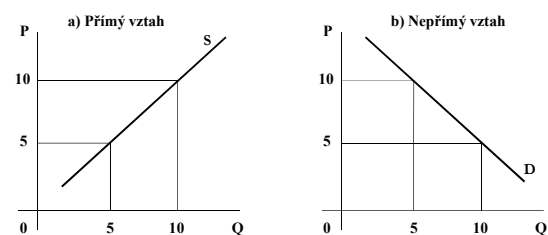
Možnosti grafického vyjádření

- Vyjádření vztahu mezi množstvím X a Y
 - v tomto případě je na obou osách množství ve fyzických jednotkách
- Vyjádření vztahu mezi peněžní částkou (cenou) a množstvím
 - Pozor na to, že v matematice je zvykem nanášet na osu x nezávisle proměnou a na osu y závisle proměnou. V některých mikroekonomických grafech je to **často opačně**! Např. graf nabídky a poptávky.

Vztahy mezi proměnnými

- Většina grafů vyjadřuje vztah mezi dvěma proměnnými, tzn. že vyjadřuje pouze závislost jednoho jevu na druhém.
- Existují 3 typy vztahů mezi proměnnými
 - Přímý, kladný vztah – růst jedné proměnné je doprovázen růstem druhé proměnné
 - Nepřímý, záporný vztah – růst jedné proměnné doprovází pokles druhé proměnné
 - Vzájemná nezávislost proměnných – růst jedné proměnné nevede ke změně druhé proměnné

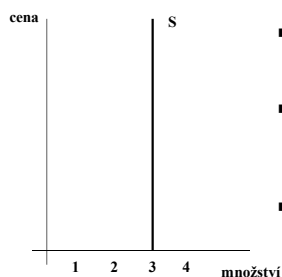
Grafy – přímý a nepřímý vztah



a) Při ceně 5 Kč je nabízené množství 5 ks, při ceně 10 Kč je nabízeno 10ks.

b) Při ceně 5 Kč nakoupíte 10 ks, při ceně 10 Kč nakoupíte pouze 5 ks.

Vztah nezávislosti mezi proměnnými

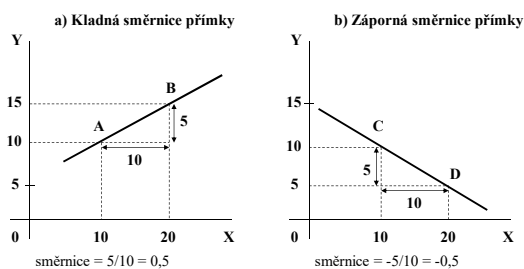


- Cukrář má v daném momentu pouze dané množství dortů.
- Tzn., že i kdyby z nějakých důvodů cena dortů rostla, nemůže jich nabídnout více.
- Pro danou chvíli platí vztah nezávislosti mezi cenou a nabízeným množstvím dortů.

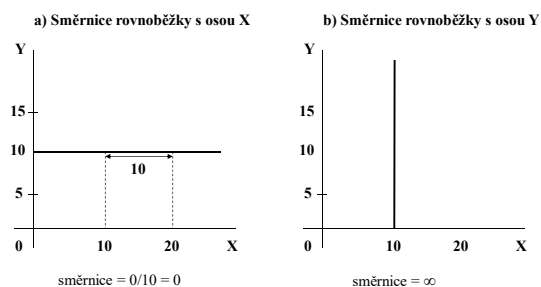
Směrnice a sklon přímky a křivky

- Směrnice a sklon přímky :
 - změna proměnné na vertikální ose (y) ku změně proměnné na horizontální ose (x)
 - kladná směrnice : pokud je růst proměnné na ose x provázen růstem proměnné na ose y, mezi proměnnými je přímý vztah (obě se vyvíjejí ve stejném směru)
 - záporná směrnice : růst x vyvolá pokles y, mezi proměnnými je nepřímý vztah (vyvíjejí se protisměrně)

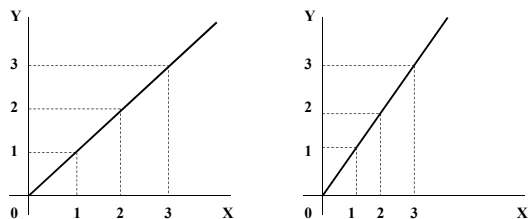
Směrnice přímky



Extrémní případy směrnice přímky



Strmost přímky



Směrnice se někdy zaměňuje se strmostí. Strmost je ale pouze otázkou měřítka grafu!

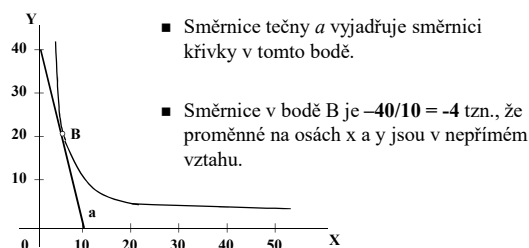
Směrnice a sklon křivky

- Na rozdíl od směrnice přímky, která je konstantní v průběhu celé přímky, se směrnice křivky mění!
- Absolutní hodnota směrnice křivky udává sklon křivky. Zároveň je třeba rozlišovat směrnici (sklon křivky) v bodě a mezi body.
- Směrnici křivky v bodě určíme tak, že narýsujeme tečnu v tomto bodě.

Směrnice a sklon přímky a křivky - shrnutí

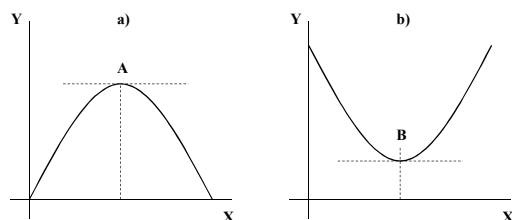
- Směrnice představuje změnu, ke které dochází u jedné proměnné, jestliže se druhá proměnná mění.
 $= \Delta y / \Delta x$... změna veličiny
- Sklon představuje změnu, ke které dochází u jedné proměnné, jestliže se druhá proměnná mění (*v absolutní hodnotě*).
 $= \Delta y / \Delta x$... změna veličiny

Směrnice a sklon křivky v bodě



- Směrnice tečny *a* vyjadřuje směrnici křivky v tomto bodě.
- Směrnice v bodě B je $-40/10 = -4$ tzn., že proměnné na osách *x* a *y* jsou v nepřímém vztahu.

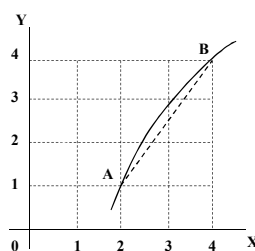
Změna směrnice křivky



a) Křivka má kladnou směrnici do bodu A, v bodě A má směrnici nulovou, napravo od bodu A je záporná.

b) Křivka má nejprve zápornou směrnici, v bodě B nulovou a vpravo od bodu B kladnou

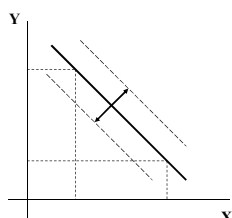
Směrnice a sklon křivky mezi dvěma body



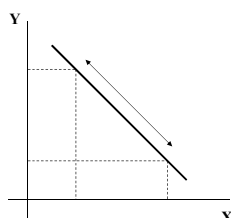
- Narýsujeme spojnici dvou bodů.
- Směrnice této spojnice je průměrnou směrnici křivky mezi dvěma body.
- Průměrná směrnice mezi body A a B = 1,5

Posun po křivce a posun křivky

a) Posun křivky



a) Posun po křivce



Druhy ekonomických veličin a vztahy mezi nimi

■ Veličiny stavové a veličiny tokové :

- veličina zvaná „tok“ – Měří proces, který probíhá po určité časové období. Vyjadřuje se ve fyzických/peněžních jednotkách za určitý čas (HDP za 1 rok).
- veličina nazývaná „stav“ (zásoba) – Vyjadřuje množství, které existuje v určitém okamžiku na určitém místě. Měří se ve fyzických/peněžních jednotkách.

Druhy ekonomických veličin a vztahy mezi nimi

■ Veličiny celkové, mezní a průměrné :

- **celkové veličiny**: značí se „T“ z anglického Total (TC – Total Costs, TR – Total Revenue) Např.: na osu x se nanáší množství a na osu y celkový objem peněžních prostředků.
- **mezní veličiny**: značíme „M“ – Marginal, mezní (dodatečné, přírůstkové, marginální) veličiny vyjadřují, o kolik se změní jedna veličina, pokud se druhá změní o jednotku :
M veličina = změna 1. vel./změna 2. o jednotku
- **průměrné veličiny**: značení „A“ – Average, vyjadřují, jak velký objem celkové veličiny připadá na jednu jednotku :
prům. vel. = množství 1./množství 2.

Vztahy mezi ekonomickými veličinami – pozná se v teorii spotřebitele a firmy

■ celkové X mezní veličiny

- Pokud je celková veličina rostoucí, je mezní veličina kladná a naopak. V extrému celkové veličiny je mezní rovna nule. (mezní veličina je směrnici celkové)

■ průměrné X mezní veličiny

- Pokud průměrná veličina klesá, je mezní veličina menší než průměrná veličina a naopak.
- Je-li průměrná veličina v extrému (minimu nebo maximu), je jí mezní veličina rovna.

Příklad výpočet mezního příjmu a průměrného příjmu

Množství (Q)	Cena (P)	Celkový příjem (TR)	Mezní příjem (MR)
0	10	0	
1	9	9	
2	8	16	
3	7	21	
4	6	24	
5	5	25	
6	4	24	
7	3	21	
8	2	16	
9	1	9	
10	0	0	

Řešení

Množství (Q)	Cena (P)	Celkový příjem (TR)	Mezní příjem (MR)
0	10	0	-
1	9	9	9
2	8	16	7
3	7	21	5
4	6	24	3
5	5	25	1
6	4	24	-1
7	3	21	-3
8	2	16	-5
9	1	9	-7
10	0	0	-9

Příklad

Je dána funkce celkových veličin:

$$TC = Q^3 - 12 Q^2 + 60 Q.$$

- - určete funkci průměrných veličin AC,
- - určete funkci mezních veličin MC,

Funkce průměrných veličin AC

$$AC = TC/Q = Q^2 - 12 Q + 60$$

Funkce mezních veličin MC

$$MC = (TC)'$$

$$MC = 3 Q^2 - 24 Q + 60$$

Prostor pro dotazy a diskuze

Co bylo podstatného?

Téma cvičení č. 2:

Nabídka, poptávka