

5EN106

Cvičení: pondělí 16:15-17:45, JM290

Konzultační hodiny: JM138 (pondělí 15:30-16:00 po předchozí domluvě), NB330 po předchozí domluvě

Kontakt na cvičícího: viz insis

Body: Předmět celkem za 100 bodů – 60 Závěrečný test / 10 Aktivita na přednáškách / **30 z cvičení**

Body na cvičení lze získat za minitesty. Budeme jich psát celkem 7 za 4,5 bodu

Body na cvičení lze získat také za aktivitu. Body za aktivitu budu zapisovat do insis vždy nejpozději před následujícím cvičením

Pokud jste na některém z cvičení chyběli, minitesty si lze dopsat pouze na posledním cvičení (9.12.)

Minitesty budou vždy příklady z předchozího cvičení s upravenými čísly nebo znamínky

Všechny příklady z předchozího cvičení nahraji vždy včas na tuto stránku

Všechny body atp. musí být za cvičení uzavřeny nejpozději do 13.12. Po tomto datu již nemohu do hodnotícího archu nijak zasahovat

Pro připuštění k závěrečnému testu je potřeba získat v součtu za cvičení a aktivitu na přednáškách minimálně 20 bodů

Druhý minitest dne 14.10. bude za 5 bodů

Absence: Na cvičení máte povoleny dvě absence. Tyto absence není třeba dopředu hlásit ani nijak omlouvat. Případný minitest lze dopsat na posledním cvičení.

Za třetí absenci Vám budou odečteny tři body z celkového hodnocení. Z cvičení tudíž v takovém případě nezískáte více než 27 bodů

Za čtyři a více absencí budete hodnoceni známkou nevyhověl, pokud nebudete mít celý předmět omluvený ze zdravotních důvodů

Na každém cvičení, počínaje cvičením číslo 2. (23.9.), bude provedena kontrola docházky

Omluvy: Předmět lze ze zdravotních důvodů omluvit jako celek. **Tyto omluvenky řešte výlučně s přednášejícím**

Stejně tak řešte výlučně s přednášejícím omluvy týkající se psaní závěrečného testu

V době státního svátku 28.10. a inovačního týdne cvičení nebudou

Příprava na minitest 7.10.

Příklad 1/10

Proč je diamant drahý a voda levná, když je voda pro život důležitější? (tzv. Paradox of value)

Kdo si tuto otázku pokládal? Proč jim nešla vyřešit?

Příklad 2/10

Co je to a kdy probíhala marginalistická revoluce?

Kteří ekonomové přišli paralelně na stejnou věc? Proč je tato situace pro vědu typická?

Proč je pro nás marginalismus důležitý?

Příklad 3/10

Co je to mezní veličina?

Příklad 4/10

Proč je analýza chování spotřebitele důležitá?

Co je to celkový užitek?

V jakých jednotkách měříme užitek?

Co je to mezní užitek?

Co je to zákon klesajícího mezního užitku?

Co je to přebytek spotřebitele?

Jaká jsou pravidla optimalizace – pro jeden statek

Příklad 5/10

Zakreslete do grafu vztah celkového a mezního užitku.

Příklad 6/10

Předpokládejme, že užitek je možné měřit v peněžních jednotkách a víme, jak spotřebitel dokáže pro sebe ocenit (v Kč) dané množství čokolády (v tabulce).

Q (ks)	0	1	2	3	4	5
TU (Kč)	0	25	35	43	50	55

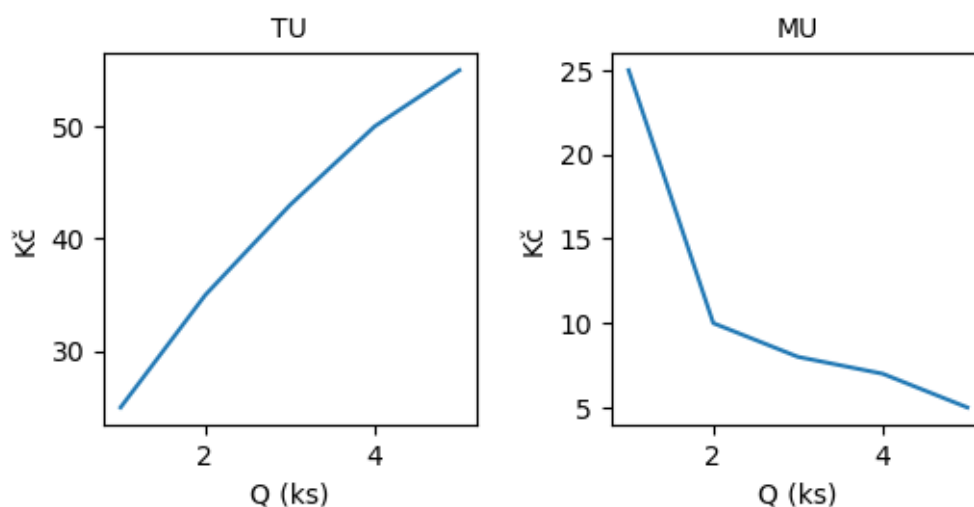
- Slovně interpretujte hodnoty z tabulky
- Nakreslete křivku TU a křivku MU (standardní křivky)
- Cena statku je 7 Kč. Kolik statků spotřebitel zakoupí?
- Kolik činí přebytek spotřebitele?

Nadefinujme TU jakožto celkový užitek ze spotřeby a MU jakožto mezní užitek ze spotřeby, kde

$$MU = \frac{\Delta TU}{\Delta Q}$$

Rovnice říká, že mezní užitek je užitek z dodatečně spotřebované jednotky statku. Zanesme mezní užitek do tabulky

Q (ks)	0	1	2	3	4	5
MU (Kč)	0	25	10	8	7	5



Pro hledání Q^* (optimálního množství z pohledu spotřebitele) použijeme vztah

$$MU = P$$

Pro výpočet přebytku spotřebitele (CS) využijeme

$$CS = \sum MU - P * Q^*$$

Nebo v tomto případě ekvivalentní výpočet

$$CS = TU - P * Q^*$$

Příklad 7/10

Máme danu funkci celkové a mezní užitečnosti ve tvaru

$$TU = 8X - X^2$$

$$MU = 8 - 2X$$

Písmeno X označuje spotřebovávané množství zboží X za týden.

a) Při jaké úrovni spotřeby začne TU klesat?

b) Odvodte a nakreslete křivky TU a MU

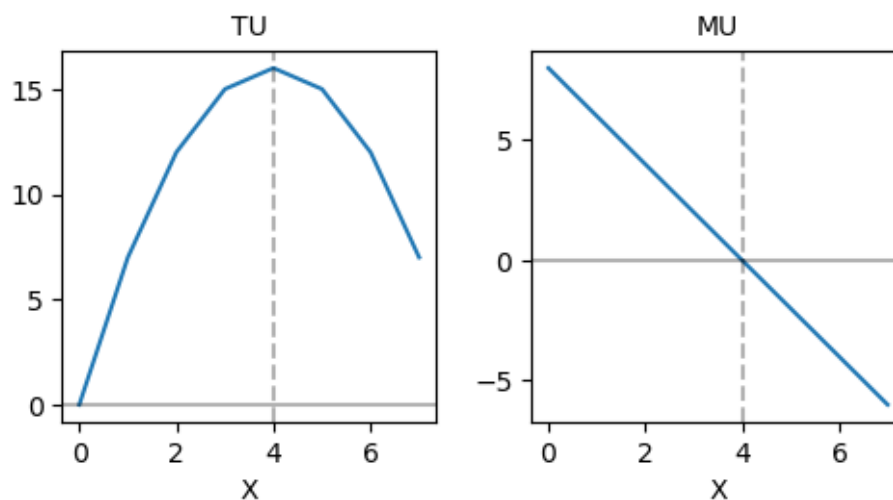
Je řada možností, jak vypočítat, kdy TU začne klesat, nejpoužívanější je hledáním maxima funkce pomocí derivace. Bez používání derivace lze použít následující myšlenku – TU začne klesat v momentě, kdy dodatečný přírůstek s dalším Q je záporný, tzn. v momentě, kde mezní užitek je nulový a dále již klesá.

Nulový mezní užitek je v momentě, kdy se jeho zápis rovná nule, tzn.

$$MU = 8 - 2X = 0$$

$$X = 4$$

Hodnoty pro funkce získáme dosazením Q do jejich zápisu.

**Příklad 8/10**

Co je to křivka poptávky?

Jak lze odvodit poptávku z průběhu křivky mezního užitku?

Zatím předběžně – co je to křivka nabídky?

Příklad 9/10

Poptávka a nabídka mají následující zápis

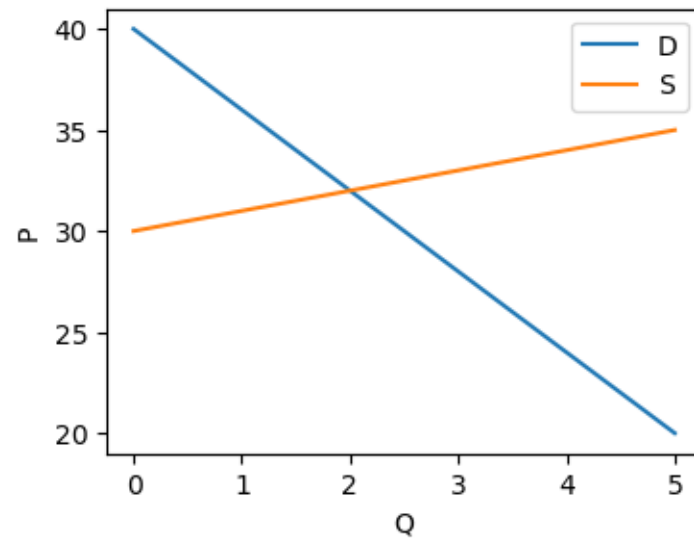
$$D: P = 40 - 4Q$$

$$S: P = 30 + Q$$

Určete rovnovážnou cenu (P^*) a množství (Q^*). Zároveň zakreslete do grafu.

Rovnovážné množství a cenu získáme vztahem $D=S$. Využíváme fakt že $P=P$.

Graf zakreslíme dosazením Q do rovnice pro poptávku a nabídku. Tím, že jsou přímky zjevně lineární, stačí k přesnému zjištění tvaru přímky vypočítat dva body.

**Příklad 10/10**

Vysvětlete pomocí modelu poptávky a nabídky paradox of value z prvního příkladu.

Příprava na minitest 14.10.**Příklad 1/9**

Popište první a druhý Gossenův zákon.

Jaké je optimalizační pravidlo v případě, že máme více statků (n statků kde $n < 1$) a omezený rozpočet.

$$\frac{MU_1}{P_1} = \frac{MU_2}{P_2} = \dots = \frac{MU_n}{P_n}$$

Příklad 2/9

Předpokládejme, že spotřebitel maximalizující užitek nakupuje právě dva statky, a to celozrnný chléb, jehož cena je 40 Kč za kus, a pletenou housku, jejíž cena je 5 Kč. Zároveň víme, že spotřebitel nakupuje právě 2 chleby, kdy mezní užitek ze spotřeby druhého chleba je 80 Kč. Kolik bude tedy současně nakupovat housek, známe-li z níže uvedené tabulky hodnoty celkového užitku z jejich spotřeby pro spotřebitele?

Q (ks)	0	1	2	3	4	5
TU (Kč)	0	15	27	37	46	54

Do tabulky doplníme MU

Q (ks)	0	1	2	3	4	5
MU (Kč)	0	15	12	10	9	8

Pokud máme více statků a máme důchodové omezení, používáme rovnici pro n statků

$$\frac{MU_1}{P_1} = \frac{MU_2}{P_2} = \dots = \frac{MU_n}{P_n}$$

Pokud řešíme pouze jeden statek bez důchodového omezení, vycházíme z rovnice $MU=P$ (spotřebitel bude optimalizovat až do okamžiku, kdy se jeho mezní užitek vyrovná ceně).

Protože máme v tomto příkladě dva statky, hledáme kombinaci, kde

$$\frac{MU_{CH}}{P_{CH}} = \frac{MU_H}{P_H}$$

Víme, že u chleba platí

$$\frac{MU_{CH}}{P_{CH}} = \frac{80}{40} = 2$$

Známe $P_H=5$. Víme tudíž, že

$$\frac{MU_H}{P_H} = \frac{MU_{CH}}{P_{CH}} = 2 = \frac{MU_H}{5} \Rightarrow MU_H = 10$$

Podívejme se nyní do tabulky, kde $MU_H=10$, a vidíme že je tu u $Q_H=3$, což znamená, že bude nakupovat tři housky ($Q_H^*=3$).

Příklad 3/9

Vysvětlete rozdíl mezi kardinalistickým a ordinalistickým přístupem k užitku.

U kardinalistického pojetí užitku známe hodnoty užitkové funkce dopředu. V některých praktických úlohách se ale hodí ordinalistický přístup, ve kterém hodnoty užitkové funkce dopředu neznáme, ale odvozujeme poměr mezních užitků více statků pomocí indeferenční analýzy.

Vysvětlete co je to – přímka rozpočtového omezení (BL) a indeferenční křivka (IC).

$$BL: \quad I = P_x * X + P_Y * Y$$

Jaké má indeferenční křivka vlastnosti?

- 1) Je konvexní (zopakujte si, jak vypadá konvexita a konkavita u funkce)
- 2) Je klesající (čím více mám jednoho statku, tím méně toho druhého)
- 3) Čím vzdálenější je spotřebitelova IC od počátku, tím vyšší užitek pro něj představuje. Jde tak o z pohledu spotřebitele preferovanější kombinaci. Je ale omezen svým rozpočtovým omezením
- 4) Indeferenční křivky jednoho spotřebitele se nikdy neprotínají.

Zakreslete IC tak, aby vykazovala potřebné vlastnosti.

Zakreslete BL (rozpočtové omezení spotřebitele)

Zakreslete BL a IC do jednoho grafu a ukažte rovnovážný stav

Intuitivně zakreslete co se stane když jeden statek zlevní

Vysvětlete co se stane, když se díky změně ceny statku spotřebitel dostane na IC dále od počátku.

Příklad 4/9

Co je to MRS? Je konstantní při různých Q_X a Q_Y ?

Co je to MRS_E ?

Jaká je podmínka rovnováhy v indeferenční analýze definovaná pomocí těchto dvou veličin?

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

Příklad 5/9

Co to znamená že jsou statky substituty?

Co to znamená že jsou statky komplementy?

Co to znamená že je statek dokonalý substitut a dokonalý komplement?

Ve cvičení jsme si ukazovali, jak vypadají indeferenční křivky v těchto dvou extrémních případech dokonalých substitutů a komplementů. Zakreslete.

Příklad 6/9

Pan Novák používá částku 300 Kč k nákupům masa a pomerančů. Cena masa je 100 Kč/kg a cena pomerančů je 20 Kč/kg

- a)** Nalezněte s pomocí indeferenčních křivek ten dostupný koš masa a pomerančů, který mu přináší největší uspokojení
- b)** Znázorněte na tomtéž grafu, jak se změní jeho nákupy, jestliže cena masa vzroste na 150 Kč/kg, a celková částka vydávaná na nákupy zůstane stejná

Příklad 7/9

Předpokládejme, že pan Novák, maximalizující užitek, má týdně k dispozici 300Kč, které vynakládá na nákup oblíbených jablek a hrušek. Cena za kilogram jablek je 20Kč a jeden kilogram hrušek stojí 25 Kč.

- a)** Znázorněte graficky, vyznačte maximální možné nakoupené množství jablek a hrušek.
- b)** Dále vyznačte optimální skladbu celého nákupu, víme-li, že pan Novák za daných okolností maximalizuje užitek právě tehdy, když nakupuje 8 kilogramů hrušek týdně
- c)** Co lze očekávat, dojde-li za jinak stejných okolností ke zdražení hrušek na dvojnásobek? Vysvětlete a naznačte graficky

Příklad 8/9

Odvoďte křivku poptávky z ordinalistické analýzy rozhodování spotřebitele

Příklad 9/9 (Domácí úkol)

Tabulka udává mezní užitky tří statků (DVD je diferencovaný produkt – každé DVD je jiná nahrávka, proto odpustíme že zde nebude platit zákon klesajícího mezního užitku). Cena 1 lahve Pepsi je 30 Kč, cena DVD je 100 Kč a cena 1 chleba 16 Kč.

Q	MU Pepsi	MU DVD	MU Chleba
1	80	200	64
2	60	200	48
3	42	200	32
4	30	200	24
5	26	200	18
6	12	200	9

a) Racionální spotřebitel chce za uvedené typy statků utratit přesně 308,- Kč. Určete optimální skladbu nákupu.

b) Určete optimální skladbu nákupu, pokud má spotřebitel možnost utratit 508,-Kč.

Hledáme vztah pro tři statky.

$$\frac{MU_{DVD}}{P_{DVD}} = \frac{MU_{Pepsi}}{P_{Pepsi}} = \frac{MU_{Chleba}}{P_{Chleba}}$$

Víme, že u DVD bude vždy $MU_{DVD}=200$ a $P_{DVD}=100$, tzn. $200/100=2$. To budeme hledat i u Pepsi a chleba. Tzn. hledáme

$$\frac{MU_{Pepsi}}{P_{Pepsi}} = \frac{MU_{Pepsi}}{30} = \frac{MU_{Chleba}}{P_{Chleba}} = \frac{MU_{Chleba}}{16} = 2$$

Jednoduchou operací zjistíme, že $MU_{Pepsi}=60$ a $MU_{Chleba}=32$. Za použití tabulky vidíme, že to platí u $Q_{Pepsi}=2$ a $Q_{Chleba}=3$.

Po výpočtu skladby nákupu za předpokladu 1 zakoupeného DVD vidíme→
 $2 \cdot 30 + 3 \cdot 16 + 1 \cdot 100 = 208$. Protože spotřebitel chce utratit 308 Kč, je jediná možnost zakoupit
2 DVD. To je výsledek otázky A.

Otázka b) Pokud chce utratit 508 Kč, jediná možnost je koupit další 2 DVD. Odpověď na B
tudíž je, že v tomto případě zakoupí 4 DVD, 2 Pepsi a 3 chleby.