

# CVIČENÍ 7: TECHNOLOGIE A MAXIMALIZACE ZISKU

## Technologie

1. Odpovězte a vysvětlete:

- (a) (!) Co je to produkční funkce a produkční množina? Jaký je mezi nimi rozdíl?
- (b) (!) Co je to izokvanta? Jaký vztah mezi izokvantou a produkční funkcí?
- (c) (!) Co je to technická míra substituce?
- (d) (!) Jaký je hlavní rozdíl mezi interpretací užitkové a produkční funkce?
- (e) (!) Jak je definované krátké a dlouhé období?
- (f) (☉) Jaký tvar by měly mít izokvanty, pokud platí monotónnost a konvexnost? Jaká je logika těchto předpokladů?

2. (!) Spočítejte technickou míru substituce (TRS) u následujících produkčních funkcí. Je mezní produkt faktorů  $x$  a  $y$  konstantní, klesající nebo rostoucí?

- (a)  $f(x, y) = x + y$
- (b)  $f(x, y) = x^2 + 2xy + y^2$
- (c)  $f(x, y) = 0,2x^{0,8}y^{1,2}$

3. (!) Jaké jsou výnosy z rozsahu u následujících produkčních funkcí:

- (a)  $f(K, L) = K + 0,5L$
- (b)  $f(K, L) = \sqrt{K} + \sqrt{L}$
- (c)  $f(K, L) = 1,6(K^{0,3} + L^{0,3})^3$
- (d)  $f(K, L, N) = \min\left\{\frac{K^3}{L}, L^2, \frac{N^4 - K^4}{L^2}\right\}$

4. (☉) Předpokládejte, že existuje jediný způsob výroby langošů, při kterém je na výrobu jednoho langoše potřeba 5 minut práce a 100 gramů těsta. Napište produkční funkci této výroby langošů a nakreslete tvar izokvanty odpovídající produkci jednoho langoše.

## Maximalizace zisku

5. Odpovězte a vysvětlete:

- (a) (!) Co jsou implicitní a explicitní náklady?
- (b) (!) Jaký je rozdíl mezi účetním a ekonomickým ziskem?
- (c) (!) Jak odvodíme poptávku po vstupu (např. práci)?
- (d) (☉) Jak souvisí tvar poptávky po vstupu se zákonem klesajících výnosů?

(e) (☉) Co říká slabý axiom maximalizace zisku (WAPM)?

(f) (☉) Co z tohoto axiomu vyplývá o tvaru nabídky dokonale konkurenční firmy a poptávky po vstupu (např. práci)?

6. (!) Dokonale konkurenční firma má produkční funkci  $f(x_1, x_2) = 2\sqrt{x_1} + 8\sqrt{x_2}$ . Cena výrobního faktoru 1 je 100 Kč a cena výrobního faktoru 2 je 300 Kč. Cena výstupu je 600 Kč.

(a) Jaké bude optimální množství obou výrobních faktorů?

(b) Při jakém množství výstupu bude firma maximalizovat zisk?

(c) Jak velký bude její zisk při tomto množství?

7. (!) Máme dokonale konkurenční firmu, která používá k výrobě jednoho produktu několik výrobních faktorů. Víme, že tato firma maximalizuje zisk. Kvůli krizi klesla cena jejího produktu o 5 Kč a cena práce o 200 Kč za hodinu. Ceny ostatních vstupů se nemění. Firma sníží prodej produktu o 400 jednotek za měsíc. Co můžeme říci o změně v poptávaném množství práce?

8. (☉) Představte si, že máme přímou volbu prezidenta. Jeden z kandidátů si najal reklamní agenturu, které dá 100 000 Kč za každé procento hlasů, které u voleb získá. Závislost mezi procentním ziskem hlasů  $V$  a počtem billboardů  $B$ , které tato agentura zakoupí, je  $V = 100B/(B + 1)$ . Pronájem jednoho billboardu stojí 100 000 Kč. Pokud tato agentura maximalizuje zisk, jaký počet billboardů zakoupí?

9. (☉) Děda Lebeda používá při produkci sáčků s houbami  $h$  jediný vstup, hodiny své práce za den  $l$ . Když jde sbírat houby, lepší místa v lese obejde za 2 hodiny a pak už sbírá jen na horších místech. Jeho produkční funkce je tedy  $h = 2,5l$  pro  $l \in [0, 2]$  a  $h = 3 + l$  pro  $l \geq 2$ . Cena jednoho sáčku hub je 40 Kč. Když děda zrovna nesbírá houby, pracuje v místní továrně za 120 Kč za hodinu.

(a) Kolik sáčků hub děda nasbírá, pokud maximalizuje zisk? K vysvětlení použijte graf s produkční funkcí dědy Lebedy a izoziskovými křivkami.

(b) Díky dešti se produkční funkce dědy Lebedy změnila na  $h = 4l$  pro  $l \in [0, 2]$  a  $h = 4 + 2l$  pro  $l \geq 2$ . Kolik sáčků hub děda nasbírá, pokud maximalizuje zisk? K vysvětlení použijte stejný graf jako v (a).

10. (©) Jája a Pája mají firmu na sběr lesních plodů. Jediný vstup, který používají, je jejich práce. Když nesbírají lesní plody, pracují u dědy Lebedy na zahradě. Děda Lebeda jim platí různě podle typu práce, který je k dispozici, a cena lesních plodů na místním trhu se každý den mění. V pondělí, když jim byl děda ochotný platit 30 Kč za hodinu a cena sklenice lesních plodů byla 50 Kč, sbírali lesní plody 7 hodin a nasbírali 18 sklenic. V úterý, když jim byl děda ochotný platit 40 Kč na hodinu a cena sklenice lesních plodů byla 40 Kč, sbírali lesní plody 4 hodiny a nasbírali 16 sklenic. Předpokládáme, že se technologie Jáji a Páji nemění.

- (a) Je chování Jáji a Páji konzistentní se slabým axiomem maximalizace zisku (WAPM)?
- (b) Nakreslete jejich technologii do grafu s množstvím práce na vodorovné a množstvím sklenic lesních plodů na svislé ose.

# ŘEŠENÍ

## Technologie

2. (a)  $TRS = -1$ ,  $MP_x$  a  $MP_y$  – konstantní.  
(b)  $TRS = -1$ ,  $MP_x$  a  $MP_y$  – rostoucí.  
(c)  $TRS = (-2y)/(3x)$ ,  $MP_x$  – klesající,  $MP_y$  – rostoucí.
3. (a) Konstantní.  
(b) Klesající.  
(c) Klesající.  
(d) Rostoucí.

## Maximalizace zisku

7. (a)  $x_1^* = 36$ ,  $x_2^* = 64$ .  
(b)  $q^* = 76$ .  
(c)  $\pi^* = 22\,800$  Kč.
8. Množství práce se nesmí snížit o víc než o 10 hodin za měsíc.
9. 9.
10. (a) 0 sáčků.  
(b) 8 sáčků.