

# NABÍDKA FIRMY A NABÍDKA ODVĚTVÍ – řešené příklady

## Nabídka firmy

1. Dokonale konkurenční firma má v krátkém období nákladovou funkci  $c(y) = 2y^2 + 20$ .

- (a) Odvoďte funkce průměrných nákladů  $AC(y)$ , průměrných variabilních nákladů  $AVC(y)$ , mezních nákladů  $MC(y)$  a nabídkovou funkci  $S(p)$  této firmy? Nakreslete tyto křivky do grafu.
- (b) Jaký bude produkt a zisk této firmy při ceně  $p^* = 8$ ? Vyznačte rovnovážné množství a zisk do grafu z bodu (a).

### Řešení

(a) Funkce průměrných nákladů je

$$AC(y) = \frac{c(y)}{y} = 2y + \frac{20}{y}.$$

Funkce průměrných variabilních nákladů je

$$AVC(y) = \frac{c_v(y)}{y} = 2y.$$

Funkce mezních nákladů se rovná

$$MC(y) = c'(y) = 4y.$$

Křivka nabídky v krátkém období je shodná s rostoucí částí křivky mezních nákladů nad křivkou průměrných variabilních nákladů.

Celá křivka mezních nákladů je rostoucí, protože

$$MC'(y) = 4 \geq 0.$$

Navíc jsou pro všechny nezáporné výstupy mezní náklady vyšší než průměrné variabilní náklady, tedy pro  $y \geq 0$  platí, že

$$MC(y) = 4y \geq 2y = AVC(y).$$

Křivka nabídky dokonale konkurenční firmy v krátkém období je tedy shodná s křivkou mezních nákladů (viz červená křivka v grafu dole) a její funkční tvar je

$$S(p) = y = \frac{p}{4}.$$

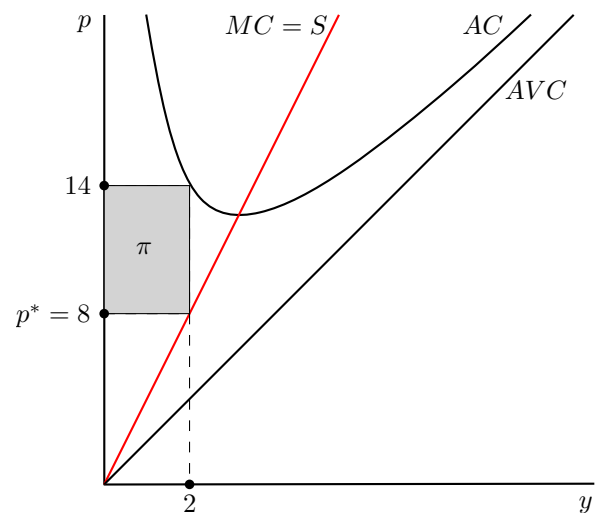
(b) Produkt při ceně  $p^* = 8$  bude

$$S(p^*) = y = \frac{p^*}{4} = 2.$$

Zisk firmy bude

$$\pi = (p^* - AC(y))y = (8 - 14)2 = -12.$$

Firma je sice ve ztrátě, ale má vyšší zisk než v případě, že by ukončila výrobu (pak by měla ztrátu ve výši fixních nákladů, tedy  $\pi = -20$ ). Firma tedy neukončí výrobu.



2. Dokonale konkurenční firma má dlouhodobou nákladovou funkci  $c(y) = 2y^2 + 20$ , kde 20 jsou kva-zifixní náklady. Jaká bude funkce dlouhodobé nabídky této firmy? Nakreslete tuto funkci do grafu.

### Řešení

Křivka nabídky v dlouhém období je shodná s rostoucí částí křivky mezních nákladů nad křivkou průměrných nákladů.

Křivka mezních nákladů bude rostoucí, protože

$$MC'(y) = 4 \geq 0.$$

Protože křivka mezních nákladů prochází minimum křivky průměrných nákladů, je nabídka firmy shodná s křivkou mezních nákladů  $MC(y)$  pro cenu  $p$  větší nebo rovnu minimu průměrných nákladů  $AC(y)$ .

Výstup  $\hat{y}$ , pro který má funkce  $AC(y)$  extrém, vy-počítáme z podmínky prvního řádu:

$$AC'(\hat{y}) = 2 - \frac{20}{\hat{y}^2} = 0$$

$$\hat{y} = \sqrt{10}.$$

$AC(y)$  je při výstupu  $\hat{y}$  minimální, protože

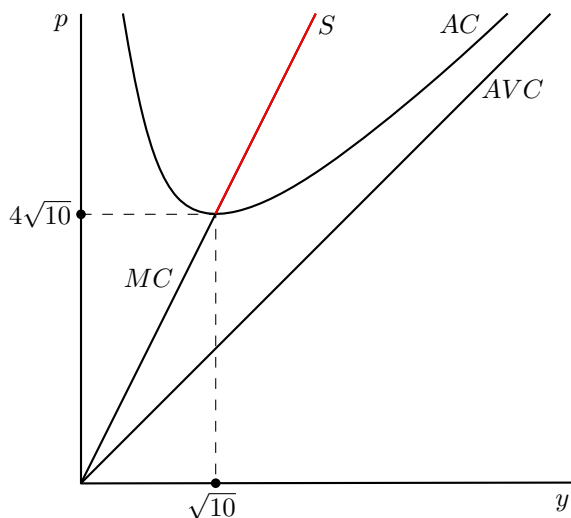
$$AC''(\hat{y}) = \frac{20}{\hat{y}^3} = \frac{2}{\sqrt{10}} > 0.$$

Hodnota průměrných nákladů při výstupu  $\hat{y}$  je

$$AC(\hat{y}) = 2\hat{y} + \frac{20}{\hat{y}} = 4\sqrt{10}.$$

Nabídka této firmy v dlouhém období je dána rovnicí  $p = MC(y) = 4y$  pro hodnoty  $p \geq 4\sqrt{10}$  (viz červená část křivky  $MC$  na obrázku dole). Nabídková funkce této firmy je tedy

$$S(p) = \frac{p}{4} \text{ pro } p \geq 4\sqrt{10}.$$



## Nabídka odvětví

3. V dokonale konkurenčním odvětví čelí firmy poptávkové křivce  $D(p) = 396 - 5p$ . Všechny firmy v tomto odvětví mají stejnou nákladovou funkci  $C(y) = y^2 + 121$ . Jaká bude cena a prodané množství v tomto odvětví? Kolik bude na tomto trhu působit firem?

### Řešení

V dlouhém období se rovnovážná cena na trhu musí rovnat minimu dlouhodobých průměrných nákladů. Pokud by byla vyšší, firmy by měly kladné zisky. Na trh by vstoupily další firmy a snížily by ceny. Naopak kdyby byla vyšší, firmy by byly

ve ztrátě. Některé by tudíž odešly z trhu a ceny by vzrostly. Z nákladové funkce si tedy vyjádříme dlouhodobé průměrné náklady

$$LAC(y) = \frac{C(y)}{y} = y + \frac{121}{y}.$$

Funkce dlouhodobých průměrných nákladů bude mít extrém při množství  $\hat{y}$ . Extrém funkce najdeme pomocí první derivace:

$$LAC'(\hat{y}) = 1 - \frac{121}{\hat{y}^2} = 0$$

$$\hat{y} = 11$$

Aby byl extrém minimum, druhá derivace musí být kladná:

$$LAC''(\hat{y}) = 2\frac{121}{\hat{y}^3} = \frac{2}{11} > 0.$$

Rovnovážná cena v odvětví  $p^*$  se rovná dlouhodobým průměrným nákladům při množství  $\hat{y}$ :

$$p^* = LAC(\hat{y}) = \hat{y} + \frac{121}{\hat{y}} = 22.$$

Poptávané množství při této ceně je

$$D(p^*) = 396 - 5p^* = 286.$$

Na trhu bude působit  $D(p^*)/\hat{y} = 26$  firem.