

Ökonomik digitaler Märkte

Problemset 1: mikroökonomische Grundlagen - Lösung

Franziska Löw

18.01.2018

Vollständiger Wettbewerb

Aufgabe 1: Vollständiger Wettbewerb

Nachfragefunktion: $Q^d = 30 - 5p$

Kostenfunktion: $C(Q) = 2Q$

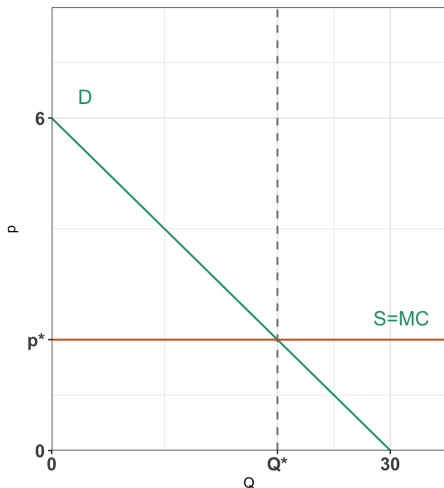
- 1 Berechnen Sie die Angebotsfunktion, unter der Annahme, dass die Kostenfunktion für alle Firmen gleich ist.

- 1 Berechnen Sie die Angebotsfunktion, unter der Annahme, dass die Kostenfunktion für alle Firmen gleich ist.

$$\frac{\delta C(Q)}{Q} = 2 = GK$$

- 2 Zeigen Sie die Nachfrage- und Angebotsfunktion grafisch in einem Koordinatensystem und interpretieren Sie diese Abbildung.

- 2 Zeigen Sie die Nachfrage- und Angebotsfunktion grafisch in einem Koordinatensystem und interpretieren Sie diese Abbildung.

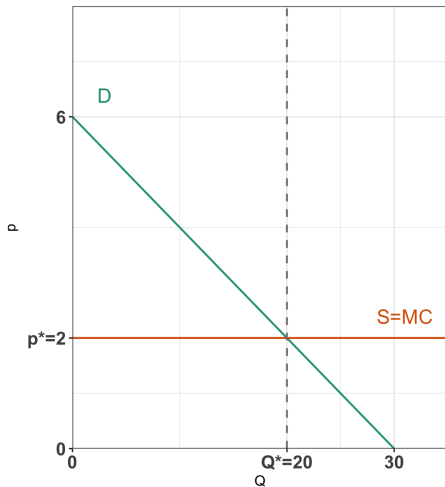


- 2 Berechnen Sie Menge und Preis im Marktgleichgewicht.

- 2 Berechnen Sie Menge und Preis im Marktgleichgewicht.

$$p^* = MC = 2$$

$$Q^* = 30 - 5 * 2 = 20$$



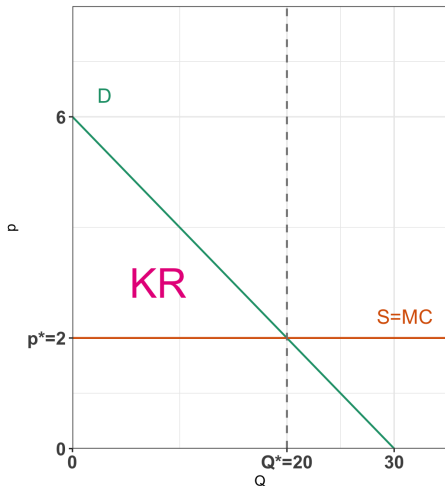
-
-
- 3 Berechnen Sie die Produzentenrente und die Konsumentenrente

3 Berechnen Sie die Produzentenrente und die Konsumentenrente

$$KR = \frac{1}{2}(6 - 2)20 = 40$$

$$PR = \sum \pi = 0$$

$$W = KR + PR = 40$$



Monopolmodel

Aufgabe 2: Monopolmodell

Nachfragefunktion: $Q^d = 30 - 5p$

Kostenfunktion: $C(Q) = 2Q$

- 1 Lösen Sie das Maximierungsproblem des Monopolisten über den **Preis**. Geben Sie sowohl die optimalen Preise, als auch die optimale Menge an.

- ① Lösen Sie das Maximierungsproblem des Monopolisten über den **Preis**. Geben Sie sowohl die optimalen Preise, als auch die optimale Menge an.

$$\pi^M(p) = pQ^d(p) - C(Q^d(p)) = p(30 - 5p) - 2(30 - 5p)$$

$$\frac{\delta \pi}{\delta p} = 30 - 5p - 5p + 10 \stackrel{!}{=} 0$$

$$p^M = 4$$

$$Q^d(p^M = 4) = 30 - 5 * 4 = 10 = Q^M$$

- ② Lösen Sie das Maximierungsproblem des Monopolisten über die **Menge**. Geben Sie sowohl die optimalen Preise, als auch die optimale Menge an.

- 2 Lösen Sie das Maximierungsproblem des Monopolisten über die **Menge**. Geben Sie sowohl die optimalen Preise, als auch die optimale Menge an.

$$p(Q^d) = 6 - \frac{1}{5}Q^d$$

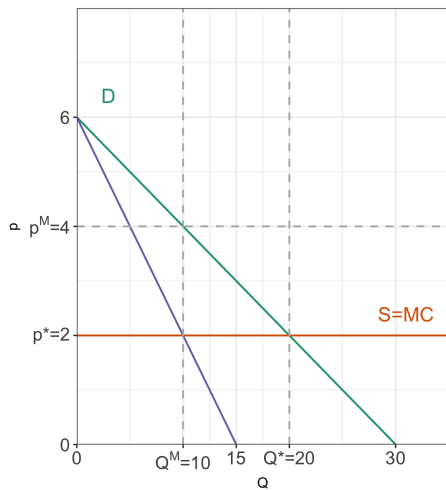
$$\pi^M(Q) = p(Q)Q - C(Q) = (6 - \frac{1}{5}Q)Q - 2Q$$

$$\frac{\delta \pi}{\delta Q} = 6 - \frac{1}{5}Q - \frac{1}{5}Q - 2 \stackrel{!}{=} 0$$

$$Q^M = 10$$

$$p(Q = 10) = 6 - \frac{1}{5}10 = 4 = p^M$$

2.a. Zeigen Sie Ihre Ergebnisse anhand einer Grafik.



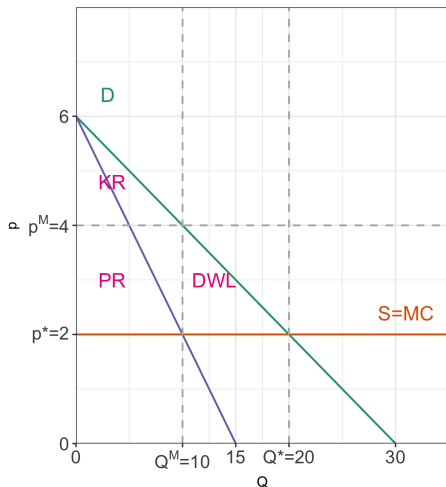
2.b. Berechnen Sie die Produzentenrente und die Konsumentenrente.

$$KR = \frac{1}{2}(6 - 4)10 = 10$$

$$PR = 2 * 10 = 20$$

$$W = KR + PR = 30$$

$$DWL = \frac{1}{2}(4 - 2)10 = 10$$



Duopolmodel (Cournot)

Aufgabe 3: Duopolmodel (Cournot)

Nachfragefunktion: $Q^d = 30 - 5p$

Kostenfunktion: $C(Q) = 2Q$

Annahmen

- 2 homogene Firmen mit identischen Kostenfunktionen
 - Unternehmen wählen ihre Mengen simultan
- 1 Lösen Sie das Cournot-Nash-Gleichgewicht. Geben Sie sowohl die optimalen Preise, als auch die optimale Menge sowie die Gesamtmenge auf dem Markt an.

- ① Lösen Sie das Cournot-Nash-Gleichgewicht. Geben Sie sowohl die optimalen Preise, als auch die optimale Menge sowie die Gesamtmenge auf dem Markt an.

Gesamtmenge: $Q = q_1 + q_2$

Marktpreis: $p = 6 - \frac{q_1 + q_2}{5}$

Gewinnfunktionen:

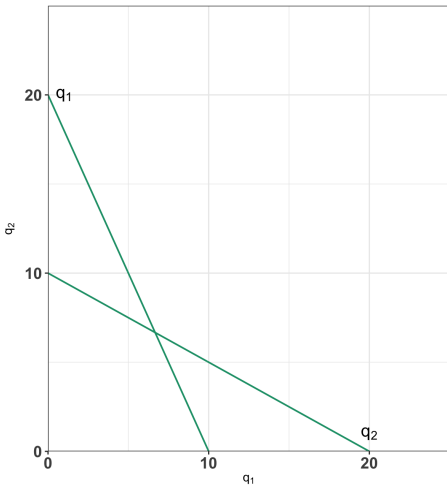
$$\pi_1(q_1, q_2) = p(q_1 + q_2)q_1 - C(q_1) = \left(6 - \frac{q_1 + q_2}{5}\right)q_1 - 2q_1$$

$$\pi_2(q_1, q_2) = p(q_1 + q_2)q_2 - C(q_2) = \left(6 - \frac{q_1 + q_2}{5}\right)q_2 - 2q_2$$

FOC: $\frac{\delta \pi_{ij}}{\delta q_{ij}} \stackrel{!}{=} 0$

$$q_1^*(q_2) = 10 - \frac{q_2}{2}$$

$$q_2^*(q_1) = 10 - \frac{q_1}{2}$$



$$q_1^* = q_2^* = \frac{20}{3}$$

$$Q^c = q_1 + q_2 = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3}$$

$$p(Q^c) = 6 - \frac{Q^c}{5} = 6 - \frac{40}{15} = 3\frac{1}{3}$$

$$\pi_1^c = \pi_2^c = \frac{80}{9}$$

$$PR = \frac{80}{9} + \frac{80}{9} = \frac{160}{9}$$

$$KR = \frac{1}{2} \left(6 - \frac{10}{3} \right) \frac{40}{3} = \frac{160}{9}$$