Ökonomik digitaler Märkte

Problemset 1: mikroökonomische Grundlagen - Lösung

Franziska Löw

01.02.2019

Vollständiger Wettbewerb

Aufgabe 1: Vollständiger Wettbewerb

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

Kostenfunktion: $C(Q) = 2Q$

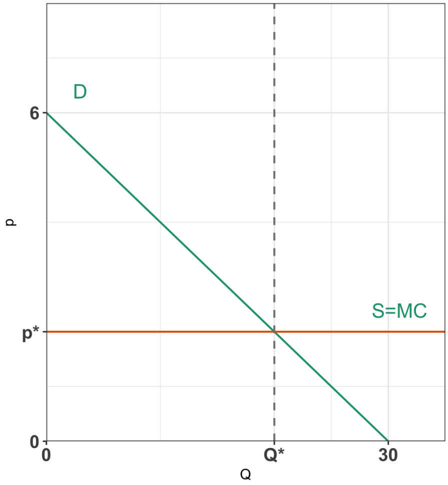
1. Berechnen Sie die Angebotsfunktion, unter der Annahme, dass die Kostenfunktion für alle Firmen gleich ist.

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.

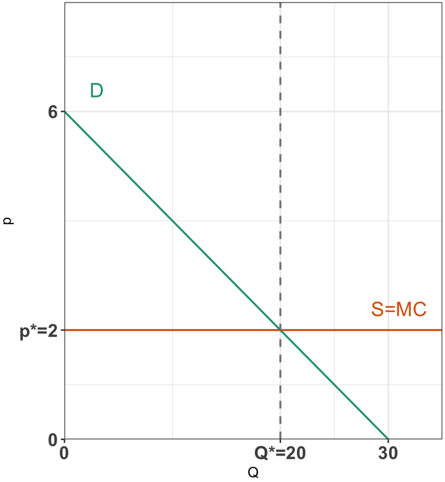


2. Berechnen Sie Menge und Preis im Marktgleichgewicht.

2. Berechnen Sie Menge und Preis im Marktgleichgewicht.

$$p^* = MC = 2$$

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



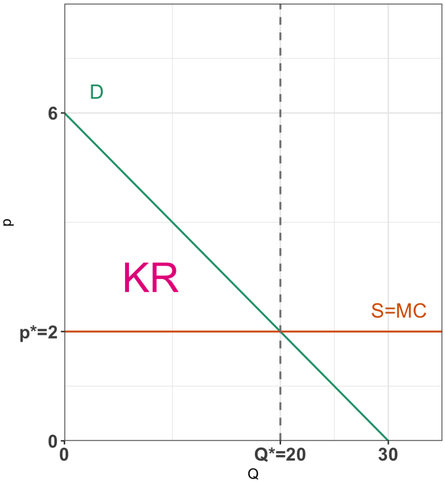
3. Berechnen Sie die Produzentenrente und die Konsumentenrente

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: Monopolmodel

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.

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

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

$$p^M = 4$$

$$Q^d(p^M = 4)030 - 5 * 4 = 10 = Q^M$$

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.

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

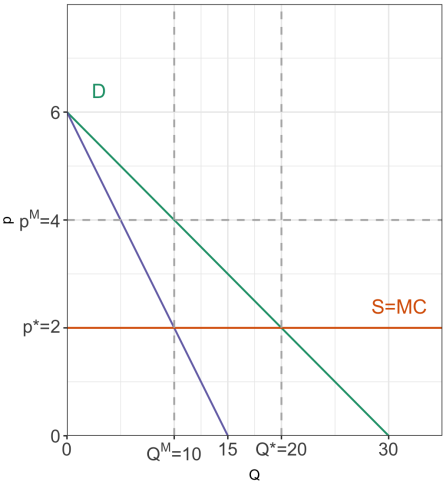
$$\pi^M(Q) = p(Q)Q - C(Q) = (6 - \frac{1}{5}Q)Q - 2Q$$

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

$$Q^M = 10$$

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

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



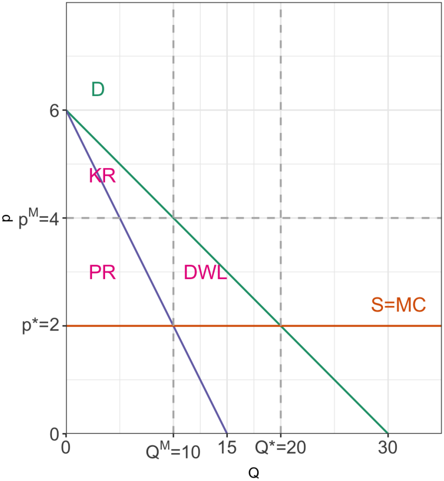
2.b. Berechnen Sie die Produzentenrente und die Konsumentenrente.

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

$$PR = 2 * 10 = 20$$

$$W = KR + PR = 30$$

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



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

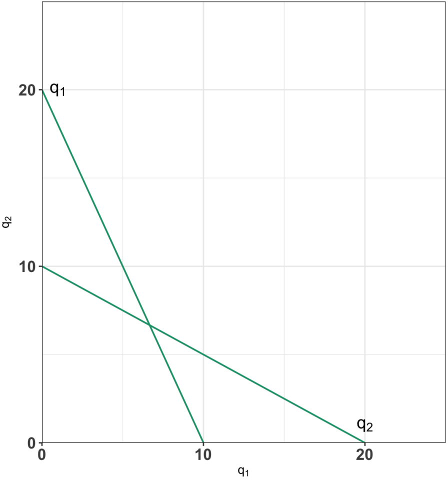
Gewinnfuntionen:

$$\pi_1(q_1, q_2) = p(q_1 + q_2)q_1 - C(q_1) = (6 - \frac{q_1 + q_2}{5})q_1 - 2q_1$$
$$\pi_2(q_1, q_2) = p(q_1 + q_2)q_2 - C(q_2) = (6 - \frac{q_1 + q_2}{5})q_2 - 2q_2$$

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

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

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



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

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

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

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

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

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