



Name: _____ Punkte: _____ von 81 Note: _____

Lösungshinweise:

- Außer bei der Bestimmung von Nullstellen ganzrationaler Funktionen 3. Grades müssen alle Ergebnisse rechnerisch bestimmt werden.
- Der Rechenweg sollte erkennbar sein.
- Schreibe die Bedingungen zunächst auch allgemein auf (wie im Unterricht).
- GE → Geldeinheiten / ME → Mengeneinheiten

1. Aufgabe – Bestimme die Kosten-, Erlös- und Gewinnfunktion (38 Punkte)

Folgende Dinge sind bekannt:

- ! Der Preis des Gutes beträgt 80 GE.
- ! Die Kostenfunktion ist eine Funktion 3. Grades: $K(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + x \cdot c + d$.
- ! Die fixen Kosten betragen 25 Geldeinheiten (GE).
- ! Bei der Produktion von zwei Mengeneinheiten entstehen variable Stückkosten in Höhe von 22 GE und Gesamtkosten in Höhe von 69 GE.
- ! Ab zwei Mengeneinheiten steigt die Kostenfunktion in den progressiven Bereich.
- ! Das Minimum der variablen Stückkosten beträgt 20 GE und wird bei einer Menge von 3 erreicht.
- ! Bei der Produktion von 5 ME entstehen Durchschnittskosten von 33 GE.

Lösungshinweis: Stelle zunächst **alle** Gleichungen auf und suche Dir dann die einfachsten aus.

Gegeben sind die folgenden Funktionen eines Wettbewerbers:

$$\begin{aligned}K(x) &= 2 \cdot x^3 - 15 \cdot x^2 + 40 \cdot x + 20 \\p(x) &= -20 \cdot x + 200 / E(x) = -20 \cdot x^2 + 200x \\G(x) &= -2 \cdot x^3 - 5 \cdot x^2 + 160 \cdot x - 20\end{aligned}$$

2. Aufgabe – Analyse der Gewinnsituation (4 + 12 + 3 = 19 Punkte)

- Berechne die Gewinnschwelle und Gewinngrenze
- Berechne den maximalen Gewinn.
- Welchen Preis muss der Monopolist verlangen, um den maximalen Gewinn zu erzielen.

3. Aufgabe – Analyse der Kostensituation (9 + 11 + 4 = 24 Punkte)

- Berechne das Betriebsminimum.
- Berechne das Betriebsoptimum.
- Welchen Preis muss der Monopolist **langfristig** und welchen Preis muss er **kurzfristig** erzielen?



Viel Erfolg!!!!



Name: _____ Punkte: ____ von 81 Note: _____

Lösungshinweise:

- Außer bei der Bestimmung von Nullstellen ganzrationaler Funktionen 3. Grades müssen alle Ergebnisse rechnerisch bestimmt werden.
- Der Rechenweg sollte erkennbar sein.
- Schreibe die Bedingungen zunächst auch allgemein auf (wie im Unterricht).
- GE → Geldeinheiten / ME → Mengeneinheiten

1. Aufgabe – Bestimme die Kosten-, Erlös- und Gewinnfunktion (38 Punkte)

Folgende Dinge sind bekannt:

- ! Der Preis des Gutes beträgt 120 GE.
- ! Die Kostenfunktion ist eine Funktion 3. Grades: $K(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + x \cdot c + d$.
- ! Die fixen Kosten betragen 35 Geldeinheiten (GE).
- ! Bei der Produktion von vier Mengeneinheiten entstehen variable Stückkosten in Höhe von 5 GE und Gesamtkosten in Höhe von 55 GE.
- ! Ab drei Mengeneinheiten steigt die Kostenfunktion in den progressiven Bereich.
- ! Das Minimum der variablen Stückkosten beträgt 4,5 GE und wird bei einer Menge von 4,5 erreicht.
- ! Bei der Produktion von 5 ME entstehen Durchschnittskosten von 12 GE.

Lösungshinweis: Stelle zunächst **alle** Gleichungen auf und suche Dir dann die einfachsten aus.

Gegeben sind die folgenden Funktionen eines Wettbewerbers:

$$\begin{aligned}K(x) &= 2 \cdot x^3 - 24 \cdot x^2 + 96 \cdot x + 48 \\p(x) &= -20 \cdot x + 200 / E(x) = -20 \cdot x^2 + 200x \\G(x) &= -2 \cdot x^3 + 4 \cdot x^2 + 104 \cdot x - 48\end{aligned}$$

2. Aufgabe – Analyse der Gewinnsituation (4 + 12 + 3 = 19 Punkte)

- Berechne die Gewinnschwelle und Gewinngrenze
- Berechne den maximalen Gewinn.
- Welchen Preis muss der Monopolist verlangen, um den maximalen Gewinn zu erzielen.

3. Aufgabe – Analyse der Kostensituation (9 + 11 + 4 = 24 Punkte)

- Berechne das Betriebsminimum.
- Berechne das Betriebsoptimum.
- Welchen Preis muss der Monopolist **langfristig** und welchen Preis muss er **kurzfristig** erzielen?



Viel Erfolg!!!!



$$\text{Lösung - } K(x) = 2 \cdot x^3 - 12 \cdot x^2 + 38 \cdot x + 25$$

$$\text{Lösung - } K(x) = 2 \cdot x^3 - 18 \cdot x^2 + 45 \cdot x + 35$$

Aufstellen der Gleichungen:

20 Punkte / Auflösen 10 Punkte / hinschreiben 2 Punkte

Preis und Erlösfunktion 3 Punkte / Gewinnfunktion 3 Punkte

→ 38

2a 4

b) Ableiten 3 Punkte / Nullsetzen ausrechnen 5 Pkt / 2. Ableitung / einsetzen 4 Punkte → 12

c) 3 Punkte

→ 19

3.

a) kv 2pkte / Ableiten 3 punkte / nullsetzen 2 pkt / 2. Ableitung und einsetzen 4 → 9

b) 11 Pkte

c) 4 Punkte

→ 24 Pkt

Lösungshinweise:

- Außer bei der Bestimmung von Nullstellen ganzrationaler Funktionen 3. Grades müssen alle Ergebnisse rechnerisch bestimmt werden.
- Der Rechenweg sollte erkennbar sein.
- Schreibe die Bedingungen zunächst auch allgemein auf (wie im Unterricht).
- GE → Geldeinheiten / ME → Mengeneinheiten

1. Aufgabe – Bestimme die Kosten-, Erlös- und Gewinnfunktion

Folgende Dinge sind bekannt:

- ! Der Preis des Gutes beträgt 60 GE.
- ! Die Kostenfunktion ist eine Funktion 3. Grades: $K(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + x \cdot c + d$.
- ! Die fixen Kosten betragen 90 Geldeinheiten (GE).
- ! Bei der Produktion von zwei Mengeneinheiten entstehen variable Stückkosten in Höhe von 24 GE und Gesamtkosten in Höhe von 138 GE.
- ! Ab zwei Mengeneinheiten steigt die Kostenfunktion in den progressiven Bereich.
- ! Das Minimum der variablen Stückkosten beträgt 18 GE und wird bei $x=3$ erreicht.
- ! Bei der Produktion von 5 ME entstehen Durchschnittskosten von 60 GE und Gesamtkosten von 300GE.

Lösungshinweis: Stelle zunächst alle Gleichungen auf und suche Dir dann die einfachsten aus.

Lösung - $K(x) = 6 \cdot x^3 - 36 \cdot x^2 + 72 \cdot x + 90$

Gegeben sind die folgenden Funktionen eines Wettbewerbers:

$$\begin{aligned}K(x) &= 3 \cdot x^3 - 24 \cdot x^2 + 48 \cdot x + 96 \\p(x) &= -15 \cdot x + 300 / E(x) = -15 \cdot x^2 + 300x \\G(x) &= -3 \cdot x^3 - 9 \cdot x^2 + 252 \cdot x - 96\end{aligned}$$

2. Aufgabe – Analyse der Gewinnsituation

- Berechne die Gewinnschwelle und Gewinngrenze
- Berechne den maximalen Gewinn.
- Welchen Preis muss der Monopolist verlangen, um den maximalen Gewinn zu erzielen.

3. Aufgabe – Analyse der Kostensituation

- Berechne das Betriebsminimum.
- Berechne das Betriebsoptimum.
- Welchen Preis muss der Monopolist **langfristig** und welchen Preis muss er **kurzfristig** erzielen?