

# Übungsaufgaben Q 14

## Aufgabe 1

Gegeben ist die ganzrationale Funktion  $f$  mit  $f(x) = -x^3 + 7x^2 + 4x - 10$ .

- a) Führen Sie für die Funktion  $f$  eine vollständige Funktionsuntersuchung durch und zeichnen Sie den Graphen. ( $x : y = 1 : 10$ )
- b) Die Funktion  $f$  sei eine Gewinnfunktion eines Unternehmens. Die Kosten können mit  $K(x) = x^3 - 8x^2 + 21x + 10$  bestimmt werden.
  - b<sub>1</sub>) Übertragen Sie die in a) gefundenen Werte auf die entsprechenden ökonomischen Begriffe.
  - b<sub>2</sub>) Ermitteln den ökonomischen Definitionsbereich.
  - b<sub>3</sub>) Berechnen Sie den Cournot'schen Punkt.
  - b<sub>4</sub>) Zeigen Sie, dass das Betriebsminimum einen Erlös von 84 GE erzeugt.
  - b<sub>5</sub>) Überprüfen Sie, ob die erlösmaximale Menge Stückkosten in Höhe von 78,05 GE verursacht.
  - b<sub>6</sub>) Errechnen Sie die Grenzkosten bei 5 ME. Erläutern Sie die Bedeutung dieser Grenzkosten.
- c) Die Funktion  $p(x)$  aus b) ist eine Gerade. Ermitteln Sie den maximalen Abstand zwischen  $p(x)$  und  $f(x)$  im folgenden Intervall:  
[0; größter Schnittpunkt von  $f(x)$  mit  $p(x)$ ]

## Aufgabe 2

Bei der Produktion von Spezialkopfkissen liegt das Betriebsminimum bei 7,5 ME. Die Grenzkosten belaufen sich auf 10,25 GE bei 10 ME und die fixen Kosten werden mit 2 GE veranschlagt. Variable Kosten von 5,8 GE fallen dann an, wenn in der Fabrik 4 ME produziert werden. Ermitteln Sie die ertragsgesetzliche Kostenfunktion 3. Grades.

## Aufgabe 3

Durch die Funktion  $K(x) = 0,5x^3 - 4,5x^2 + 15x + 5$  werden die Kosten und durch die Funktion  $E(x) = -3x^2 + 21x$  wird der Erlös eines Unternehmens beschrieben.

- a) Berechnen Sie die Sättigungsmenge.
- b) Zeigen Sie, dass das Gewinnmaximum 13,2 GE erreicht.
- c) Bestimmen Sie das Grenzkostenminimum.
- d) Ermitteln Sie die KPU.

## Aufgabe 4

Aus einem 96 cm langen Draht sollen die Kanten eines Quaders gebogen werden. Berechnen Sie die Maße der Kanten, wenn das Volumen maximal werden soll und die längste Seite dreimal so lang ist wie die kürzeste.



## Aufgabe 5

Führen Sie mit der Funktion  $f(x) = -0,5x^4 + 4,5x^3 - 12x^2 + 8x$  eine vollständige Funktionsuntersuchung durch und zeichnen Sie den Graphen.