



Serie 1.7

1. Input-Output

Ein Unternehmen produziert ein Gut Y gemäß der Produktionsfunktion

$$y = p(x) = (64 + \sqrt{x})^{\frac{1}{3}} - 4, \quad x \geq 0,$$

wobei x die Einsatzmenge eines Produktionsfaktors X (in ME) und $p(x)$ den zugehörigen Output (in ME) bezeichnen.

- (i) Bestimmen Sie das Differential von p .
- (ii) Gegenwärtig setzt das Unternehmen 3721 ME des Faktors X ein. Wie stark wird der Output (näherungsweise) anwachsen, wenn eine zusätzliche Einheit des Faktors X eingesetzt wird?
- (iii) Geben Sie eine Formel an, die die eingesetzte Faktormenge x in Abhängigkeit vom erzielten Output y ausdrückt.

2. Monotonie III

Stellen Sie mit Hilfe der Differentialrechnung fest, ob bzw. auf welchem Teil ihres Definitionsbereiches die folgenden Funktionen (streng) monoton wachsend bzw. fallend sind:

- a) $g(x) = x^2 - 4x - 3, \quad D_g = \mathbb{R}$
- b) $h(x) = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 9, \quad D_h = \mathbb{R}$
- c) $m(x) = \sqrt{5x - 10}, \quad D_m = [2, \infty)$
- d) $n(x) = e^{4x^3+1}, \quad D_n = \mathbb{R}$
- e) $p(x) = e^{4x^5-5x^4}, \quad D_p = \mathbb{R}$

3. Nachfragefunktion

Empirische Untersuchungen ergaben, dass zwischen dem Preis p [GE/ME] eines Gutes und der dabei entstehenden Nachfrage x [ME] der Zusammenhang

$$x = A - (p + 2)(p + 6) \quad (\star)$$

besteht, solange p bzw. x in ökonomisch sinnvollen Grenzen variieren.

- (i) Bestimmen Sie einen ökonomisch sinnvollen Definitions- und Wertebereich für die Nachfragefunktion $x = x(p)$.
- (ii) Bei welchem Preis p_{max} erlischt die Nachfrage?

(iii) Wie hoch ist die größtmögliche Nachfrage x_{max} ?

Hinweis: Überlegen Sie, wie groß die Konstante A sein muß, damit die Aufgabe sinnvoll ist.

Abgabetermin: bis 15.12.2008 **13.00** Uhr
Box 114, 117 (grün) auf D1-Flur

Rückgabe: ab Mo. den 22.12.2008
in den Übungsgruppen

ACHTUNG:

Ecorsys-Zettel, die nach dem Abgabetermin eingeworfen werden, können leider nicht korrigiert werden.

Auf dem Übungszettel bitte unbedingt angeben:

1. Name, Vorname (bitte leserlich !)
2. Übungsgruppe, in der der Ü - Zettel zurückgegeben werden soll (z.B. Becker, Mi 14 - 16)