



W-HB12 – Mathematik (Vooren)
Vorklausur am 13.04.2018

Datum:
12.04.2018

Finanzmathematik:

- 1.) Tilgungsplan für Annuitätendarlehen mit fester Laufzeit
 - Annuität mit Formel berechnen
 - Für jedes Jahr des Tilgungsplans Berechnung der Zinsen (Prozentrechnung), der Tilgung (= Annuität – Zinsen) und der Restschuld (=Restschuld alt – Tilgung)
- 2.) Tilgungsplan für Annuitätendarlehen mit Anfangstilgung
 - Annuität berechnen ($A=K_0 \cdot (p+i)/100$)
 - Für jedes Jahr des Tilgungsplans Berechnung der Zinsen (Prozentrechnung), der Tilgung (= Annuität – Zinsen) und der Restschuld (=Restschuld alt – Tilgung)
 - Restschuld nach n Jahren mit Formel im Buch auf Seite 356 (Tafelbild vom 08.03.18 S.7)
 - Laufzeit berechnen (Tafelbild vom 08.03.18: herleiten per Rechnung oder durch Einsetzen in Formel (nicht gegeben))
- 3.) Unterjährige Verzinsung (Tafelbild vom 08.02.18 und 09.02.18)
- 4.) Rentenauszahlung überprüfen (Aufgabe vom 15.03.18)
- 5.) Rentenendwertformel (Berechnen von R_n oder R_{v_n} mit Formel und Umstellen nach r: Tafelbild vom 15.02.18 und 16.02.18)
- 6.) Zinseszinsformel (Berechnen von K_n und Umstellen nach n, K_0 und q: Tafelbild vom 01.02.18 und 02.02.18)

Analysis:

- 1.) Wendepunkt der Kostenfunktion, Übergang von degressiv wachsenden Kosten zu progressiv wachsenden Kosten (Tafelbild vom 12.01.18)
- 2.) Betriebsminimum und kurzfristige Preisuntergrenze (Berechnen des TP von $k_v(x)$, also der variablen Stückkostenfunktion und ökonomische Bedeutung erklären: Tafelbild vom 25.01.18 und 26.01.18, 22.03.18 und 23.03.18)
- 3.) Betriebsoptimum und langfristige Preisuntergrenze (nur graphisch und ökonomische Bedeutung erklären: Tafelbild vom 25.01.18 und 26.01.18, 22.03.18 und 23.03.18)
- 4.) Monopolist: Erlösmaximum ((HP von $E(x)$ berechnen: Tafelbild vom 10.10.18) und Cournotscher Punkt (Einsetzen der gewinnmaximalen Menge in Preis-Absatz-Funktion, um Preis festzulegen, der für maximalen Gewinn sorgt: Tafelbild: 10.10.17)
- 5.) Gewinnfunktion analysieren (Gewinnzone mit Horner Schema und pqF/quad.Erg., HP der Gewinnfunktion und Skizze: Tafelbilder: 26.09.17 – 06.10.17)

Übungen

1. Ein Monopolist verwendet für seine Planung die Gewinnfunktion $G(x) = -x^3 - 63x^2 + 705x - 1150$. Bestimmen Sie die Gewinnzone und die Menge, bei der der Gewinn maximal wird und geben Sie diesen maximalen Gewinn an.

Lösung: Gewinnzone: $[2;7,89]$ gewinnmaximale Menge: 5 ME und max. Gewinn: 675 GE.

2. Ein Monopolist verwendet für seine Planung die Preis-Absatz-Funktion $p(x) = 18 - 2x$. Bestimmen Sie den maximal möglichen Erlös und den Preis, den er festlegen muss, um maximalen Gewinn zu erzielen. Rechnen Sie mit $G(x) = -0,25x^3 + 12x - 12,5$.

Lösung: Erlösmaximale Menge: 4,5 ME und maximaler Erlös: 40,5 GE, Preis: 10 GE/ME bei einer gewinnmaximalen Menge von $x = 4$ ME.