

Proseminar Algebra und Geometrie in der Schule Wintersemester 2015/16

14./15. Dezember

Die erste Aufgabe wird gemeinsam gelöst, die anderen zwei Aufgaben werden von Studierenden vorgetragen. Dabei wird der mathematische Hintergrund, das nötige Vorwissen und die Strategie zur Lösung dieser Aufgabe erläutert. Im Vortrag soll möglichst einfach, in gutem Deutsch und präzise gesprochen werden, die Argumentation soll lückenlos sein und die Voraussetzungen sollen offengelegt werden.

- 25) Aus: Malle, G. et al.: Mathematik verstehen 7.
Österreichischer Bundesverlag, Wien, 2011.
Aufgabe 10.55: Ermittle alle komplexen Lösungen der Gleichung und mache die Probe!
i) $ix^2 + (1 + i)x + 0,5 = 0$
- 26) Aus: Pauer, F., Scheirer-Weindorfer, M., Simon, A.: Mathematik HAK 3. 2. Auflage. Österreichischer Bundesverlag, Wien 2013.
Aufgabe 300: Auf einer kleinen Insel leben derzeit 60 Ziegen. Das Nahrungsmittelangebot der Insel reicht für höchstens 100 Ziegen. Wenn die Anzahl der Ziegen steigt, wird die Ernährung schlechter und die Ziegen vermehren sich langsamer. Wir nehmen daher an, dass die Zunahme der Anzahl der Ziegen pro Jahr proportional zur Differenz von 100 und der Anzahl der Ziegen im Vorjahr ist. Wie viele Ziegen leben nach t Jahren auf der Insel? Zeichne auch ein Diagramm.
- 27) Aus: Timischl, W., Prugger, E.: Mathematik & Wirtschaft 4. E. Dorner, Wien, 2007.
Beispiel 7.6: Konjunkturmodell von Samuelson
Berechne aus der Differenzgleichung
 $Y_n = a \cdot (b + 1) \cdot Y_{n-1} - a \cdot b \cdot Y_{n-2} + A$ mit $Y_0 = Y_1 = 400$ GE rechnergestützt schrittweise das Volkseinkommen Y_n bis $n = 50$ für $A = 100$ GE, wenn a) $a = 0,9$ und $b = 1 \dots$ ist \dots
Berechnen Sie eine explizite Form der Lösung dieser Differenzgleichung mit vorgegebenen Anfangswerten Y_0 und Y_1 .

Y_n gibt das Einkommen der privaten Haushalte (Volkseinkommen) in der n -ten Rechnungsperiode an. Die folgenden Annahmen werden getroffen: Die Konsumausgaben C_n sind proportional dem Volkseinkommen der Vorperiode, also $C_n = a.Y_{n-1}$ mit $0 < a < 1$. Die privaten Investitionen I_n sind proportional dem Zuwachs $C_n - C_{n-1}$ der Konsumausgaben, also $I_n = b.(C_n - C_{n-1})$ mit $b > 0$. Die Regierungsausgaben A sind in jeder Periode gleich. In jeder Periode ist $Y_n = C_n + I_n + A$.