



Übungen zur Vorlesung
Mathematik für Studierende der Biologie und des Lehramtes Chemie
Wintersemester 2016/17

Blatt 1

Abgabetermin: 18.11.2016, 12 Uhr

Beschriften Sie Ihre Abgabe mit Ihrem Namen, sowie Zeit und Ort Ihrer Übungsgruppe und tackern Sie lose Blätter zusammen.

Geben Sie bei Ihren Lösungen nicht nur das Ergebnis an, sondern auch die Zwischenschritte, so dass Ihr Gedankengang nachvollziehbar ist.

Aufgabe 1 (5+5 = 10 Punkte). Schreiben Sie die folgenden linearen Gleichungssysteme in Matrixschreibweise, bringen Sie diese dann auf Zeilenstufenform und bestimmen Sie ihre Lösungsmenge:

$$\begin{array}{l} x_1 + x_2 + x_3 = 5 \\ a) \quad x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 7 \\ x_1 + 3x_2 + 3x_3 = 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x_1 + x_2 + x_3 = 5 \\ b) \quad x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 7 \\ 3x_1 + 3x_2 + 3x_3 = 9 \end{array}$$

Aufgabe 2 (5+5+5+5 = 20 Punkte). Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Gleichungssysteme.

$$(i) \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & -6 & 0 \\ 0 & 6 & -12 & 0 \end{array} \right)$$

$$(iii) \quad \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 6 \\ 2 & 4 & 6 & 12 \\ 3 & 6 & 9 & 18 \end{array} \right)$$

$$(ii) \quad \left(\begin{array}{cccc|c} 3 & 3 & 0 & -1 & -2 \\ 0 & -1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 4 & -3 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right)$$

$$(iv) \quad \left(\begin{array}{cccc|c} 0 & 1 & 0 & -4 & 3 \\ 0 & 0 & 2 & 2 & 6 \end{array} \right)$$

Aufgabe 3 (10 Punkte). Gegeben sind drei Lebensmittelbestandteile A, B und C , von denen bekannt ist wieviel Eiweiß, Kohlenhydrate und Fett sie enthalten:

	A	B	C
Eiweiß	30%	50%	20%
Kohlenhydrate	30%	30%	70%
Fett	40%	20%	10%

Ist aus A, B und C eine Speise herstellbar, die 40% Eiweiß, 40% Kohlenhydrate und 20% Fett enthält? Stellen Sie ein lineares Gleichungssystem auf und lösen Sie es.

(bitte wenden)

Da die Punkte in den Übungen Bonuspunkte in der Klausur liefern, dürfen Sie die Blätter nur einzeln abgeben. Die bearbeiteten Übungen werden in den geraden Vorlesungswochen freitags bis 12:15 Uhr abgegeben.

Bremser	Übungsgruppe(n)
Alexander Yongsap	Di 12-14 (HS II), Fr 8-10 (HS IV)
Nadja Mostashiri	Mo 8-10 (SR 10), Fr 14-16 (ZS)

Die Übungen bringen Ihnen Bonuspunkte in der Haupt- und/oder Nachklausur. Dabei wird einfach die erreichte Punktzahl in allen Übungsblättern durch die maximal zu erreichende Gesamtpunktzahl aller Übungsblätter geteilt, der sich ergebende Prozentsatz durch 10 geteilt, auf die 60 Gesamtpunkte der Klausur angerechnet, kaufmännisch gerundet (d.h. unter 0,5 ab; ab 0,5 auf) und Sie erhalten die sich ergebenden Gesamtpunkte als Startkapital für Ihre Klausur.

Es wird sechs Übungsblätter geben, und jedes wird 40 maximal erreichbare Punkte haben, d.h. insgesamt können Sie bis zu 240 Punkte erreichen. Bei 240 Punkten hätten sie also $240/240 = 1 = 100\%$, durch 10, also 10 Prozent der 60 Klausurpunkte, macht 6 Bonuspunkte (aufrunden ist hier nicht nötig).

Bei 100 erzielten Punkten hätten Sie entsprechend $100/240 \approx 0,4167 = 41,67\%$, durch 10, also 4,167 Prozent der 60 Klausurpunkte, macht 2,5 Bonuspunkte, aufgerundet zu 3 Bonuspunkten.

Sollten Sie noch nicht für die Übungen und damit die Vorlesung angemeldet sein, so sollten Sie sich schnellstmöglich bei Sebastian Langendörfer (Zimmer 416, Email: langendo@math.uni-sb.de) melden.
