

Mathematik 2 für ChemikerInnen im Sommersemester 2018

7. Übungsblatt

24. Berechnen Sie die Determinante von

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & -2 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

einerseits mit der Regel von Sarrus, andererseits mit der Entwicklung nach der ersten Zeile ((oder Spalte)).

25. Gegeben ist die Matrix

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & -2 \\ 3 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

- (a) Berechnen Sie die Inverse der Matrix A .
- (b) Berechnen Sie die Determinante von A .
- (c) Lösen Sie das Gleichungssystem $Ax = b$ mit

$$b = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}.$$

26. Berechnen Sie die Determinante von

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & -2 \\ -1 & -1 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

Hinweis: Sie können nach der ersten Zeile ((oder Spalte)) entwickeln, und kommen auf 3 Determinanten von 3 mal 3 Matrizen.

Sie können auch nach der 4. Spalte entwickeln, und kommen auf nur 2 Determinanten von 3 mal 3 Matrizen, müssen dann aber beim Vorzeichen etwas mehr aufpassen.

Sie können auch erst durch Zeilen oder Spaltenumformungen mehr Nullen erzeugen.

Wenn Sie Zeile i durch Zeile i + Zeile j ersetzen, ändert sich die Determinante nicht. Hier können Sie also die 3. Zeile durch die Summe von Zeilen 2 und 3 ersetzen, und müssen dann nur eine Determinanten einer 3 mal 3 Matrizen berechnen, und das Vorzeichen beachten.

(Hinweis: -12).

Info:

Aus organisatorischen Gründen unbedingt zur Klausur am 7.5. anmelden, Rauminfo wird per Email an die Angemeldeten bekanntgegeben.

(Für die 2. Klausur am 18.6. melden wir Sie dann später direkt an.)

Aufgrund der Rückmeldungen zu anderen Übungen scheint nichts gegen einen Beginn um 18.30 zu sprechen.

Zur Erinnerung: erlaubt ist die Formelsammlung des Skriptes und ein (beidseitig) handbeschriebenes A4 Blatt. Keine elektronischen Hilfsmittel.