



## Mathematik I für Biochemie, Molekulare Medizin, Lehramt

Vorlesung: Fr 12-14, O25/H1; Seminare: Mi, 15:30-17:30, O25/H1 (BC, MolMed)  
Do, 12-14, O25/346 (Lehramt)

Das Übungsblatt wird im Seminar am 06./07.12.17 als Präsenzübung bearbeitet

Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/nawi/nawi-theochemie/lehre/> heruntergeladen werden.

### Übung 7: Fakultäten und Binominalkoeffizienten

#### Aufgabe 1: Anwendung des Binominalsatzes

Bestimmen Sie die Terme mit

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} & x^{\frac{3}{2}} & \text{in} \quad \left(\frac{2}{3}x^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2x}\right)^6 \\ \text{(b)} & x^0 & \text{in} \quad \left(\frac{2}{3}x^{\frac{1}{2}} + \frac{3}{2x^{\frac{3}{2}}}\right)^{12} \\ \text{(c)} & x^3y^7 & \text{in} \quad (3x - 2y)^{10} \\ \text{(d)} & x^2y^6z^2 & \text{in} \quad \left(xy^3z^2 - \frac{1}{z}\right)^5 \end{array}$$

#### Aufgabe 2: Anwendung des Multinomialsatzes

Wenden Sie den Multinomialsatz an und formen Sie  $(a - b + c)^3$  um in ein Polynom.

#### Aufgabe 3: Fakultäten

- (a) Berechnen Sie  $\ln(120!)$  exakt.
- (b) Berechnen Sie  $\ln(120!)$  als  $\ln(100!) + \sum_{k=101}^{120} \ln k$ .  
Benutzen Sie das Ergebnis  $\ln(100!) = 363.7394$  (im Skript).
- (c) Geben Sie  $120!$  in wissenschaftlicher Notation an. Benutzen Sie das Ergebnis von (b).

#### Aufgabe 4: Umwandlung Dezimalzahl in einen Bruch

Formen Sie die folgenden Dezimalzahlen in echte Brüche um. (Kürzen Sie vollständig!)

$$\text{(a)} \ 0.\bar{8} \quad \text{(b)} \ 0.5\bar{8}\bar{3}$$