



Mathematik I für Biochemie, Molekulare Medizin, Lehramt

Vorlesung: Fr 12-14, O25/H1; Seminare: Di, 12-14, O25/H1 (BC); Mi, 16-18,
O25/H1 (MolMed); Do, 12-14, O25/346 (Lehramt)

Die Aufgaben wird im Seminar am 11./12./13.12.18 als Präsenzübung bearbeitet

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

Übung 9: Fakultäten und Binomialkoeffizienten

1. Aufgabe

Vereinfachen Sie soweit wie möglich

$$(a) \quad \frac{(2n+4)!(n-2)!}{(n+2)!(2n+2)!} \qquad (b) \quad \frac{\binom{n}{n-3}}{\binom{n-1}{n-2}}$$

2. Aufgabe

Bestimmen Sie die Terme mit

$$(a) \quad x^{-4} \quad \text{in} \quad \left(\frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{2}{x^2}\right)^7$$
$$(b) \quad x^6 y^5 \quad \text{in} \quad \left(\frac{1}{5}x^2 - 5y\right)^8$$
$$(c) \quad xy^2 z^3 \quad \text{in} \quad \left(xy^2 z^3 - \frac{1}{xy^2 z^3}\right)^9$$

3. Aufgabe

Auf wie viele verschiedene Arten können 9 Personen um einen runden Tisch Platz nehmen,

- wenn die Stühle nummeriert sind?
- wenn man nur daran interessiert ist, wer neben wem sitzt (d.h. wenn die räumliche Anordnung egal ist)?

4. Aufgabe

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

$$(a) \quad 0.\bar{8} \qquad (b) \quad 0.\bar{4}$$

5. Aufgabe - Zusatz (schwer)

Die Mendelsche Aufspaltungsregeln, die Ihnen sicher bekannt sind, sagen aus folgendes aus: Kreuzt man unter Annahme vollständiger Dominanz zwei homzygote Phänotypen, so erfolgt bei einem monohybriden Erbgang in der F₂-Generation eine Aufspaltung in die Phänotypen der Parentalgeneration.

- a) Entwickeln sie ein mathematisches Modell zur Beschreibung der F₂-Phänotypen eines monhybriden Erbgangs in n Merkmalen.
- b) Sei $n = 9$. Wie groß ist der Anteil der Individuen, die in 7 Merkmalen den dominanten und in 2 Merkmalen den rezessiven Phänotyp aufweisen.Hierbei soll die Art des Merkmals keine Rolle spielen.