

Grundlagen der Mathematik für Biologen

- Blatt 1 -

Abgabe: Montag, den 21.10.2013, **vor der Vorlesung, spätestens 14:05 Uhr**

Homepage Lohöfer: Im Internet unter www.mathematik.uni-marburg.de/~lohoefer/

dort: **Skript** namens „Mathematische und statistische Methoden“

Lektüreaufgabe: Skript §§ 1.2.2 und 1.2.5

Thema: Prozentrechnung, Runden

1. 25,6 l Distickstoff werden mit 9,7 l Disauerstoff gemischt. Wie groß ist der Volumenanteil (in %, auf 2 Nachkommastellen gerundet) der Mischung an Disauerstoff? (1)
2. In einer Region Hessens ist die Amselpopulation in den letzten 10 Jahren um 70 % zurückgegangen. Um wie viel Prozent (1 Nachkommastelle) war die Amselpopulation dort vor 10 Jahren größer als heute? (2)
3. Bei einem Kirschbaum war in einem Jahr 35% der Ernte ungenießbar. Bei Einsatz des Spritzmittels X im folgenden Jahr waren 25% der Früchte ungenießbar. Um wie viel % (1 Nachkommastelle) ist der Anteil A der verdorbenen Früchte an der Gesamternte zurückgegangen? (2)
4. In einem Staat soll die Mehrwertsteuer auf den Nettopreis N einer Ware von 19% auf 23% erhöht werden. Um wie viel % (2 Nachkommastellen) erhöht sich dadurch der Bruttopreis B der Ware? (2)
5. Zwei Bäume A und B verschiedener Sorten seien bei der Pflanzung je 3 m hoch. Beide wachsen pro Jahr um einen konstanten Prozentsatz in die Höhe.
 - a) Baum A wachse pro Jahr um 12%. Wie hoch ist er nach 20 Jahren (keine Nachkommastelle)? (2)
 - b) Baum B sei nach 20 Jahren 15 m hoch. Um wie viel % (2 Nachkommastellen) ist er jährlich gewachsen? (3)
6. Beurteilen Sie mittels des relativen Fehlers, wie genau oder ungenau die folgenden Messdaten sind:
 - a) Der Durchmesser d eines Erythrozyten beträgt 7µm. (1)
 - b) Das Leben auf der Erde entstand vor etwa $3,5 \cdot 10^9$ Jahren. (1)
 - c) Die universelle Gaskonstante wird oft mit $R = 8,3144 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ angegeben. (1)

Hinweise zur Form der Hausaufgaben:

- Aufschreiben des benutzten Rechenganges in für Dritte verständlicher Darstellung und **gut lesbarer Reinschrift**. Bitte das **Endresultat** einer Aufgabe stets **doppelt unterstreichen** und **einen Antwortsatz formulieren**.
- **Ihr Name** muss **gut leserlich** auf den Lösungsblättern stehen
- Lösungsblätter **zusammentackern**. Keine Büroklammern verwenden (= Gefahr der Verklammerung mit fremden Lösungsblättern!).
- Bitte einen Rand freilassen.
- Bitte Text **nicht mit Bleistift** schreiben (Graphiken ja).
- Das Abschreiben des Aufgabentextes ist nicht gefordert.

Bedingungen für den Erwerb des Übungsscheines:

- Regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung (maximal 2 mal Fehlen).
- Auf mindestens 11 Übungsblätter jeweils mindestens 6 Punkte erhalten, sowie insgesamt mindestens 100 Punkte. Es sind 13 Übungsblätter mit jeweils mindestens 15 Punkten geplant.
- Bestehen einer Klausur. Klausurnote = Modulnote.

Klausurtermine:

1. Termin: Mo, 24.02.2014, 10:15 – 12:00, Hans-Meerwein-Str., Hörsaalgebäude Chemie, HS A + B
2. Termin: Do, 10.04.2014, 10:15 – 12:00, Hans-Meerwein-Str., Hörsaalgebäude Chemie, HS A

Ziel des Kurses: Übersetzung naturwissenschaftlicher Fragen in mathematische Aufgabenstellung (**Textaufgaben**), Lösung derer mittels einschlägiger **Standardverfahren** (Algorithmen, keine Denksportaufgaben).

Klausur: Kofferklausur, viele Textaufgaben mittleren Schwierigkeitsgrads. Geprüft wird die **richtige Auswahl** der Algorithmen und ihre schnelle **Anwendung**. Sehr gute Wertung bei sehr vielen gelösten Aufgaben.

Klausurvorbereitung: Langzeit-Fitnesstraining mittels der Hausaufgabenzettel. **Bei Bedarf** betreute Hausaufgaben.