



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dr. Luis Mancera

Mathematische Methoden für Lehramt Chemie/Biologie

Mo. 08:00-10:00 Uhr; H1

Übungsblatt 8* Übung am 07.12.2015

Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

Fassen Sie die Vorlesung der letzten Woche schriftlich kurz (höchstens 5 Zeilen) zusammen.

Aufgabe 2: Vorlesung (2 P)

Beantworten Sie die Frage aus der Vorlesung der letzten Woche.

Aufgabe 3: Umwandlung Dezimalzahl in Bruch (2 P)

Schreiben Sie folgende Zahlen als rationale Zahlen (man braucht keinen Taschenrechner). Hinweis: benutzen Sie den Euklidischen Algorithmus um den größten gemeinsamen Teiler (ggT) zu finden, um so den Quotient zu vereinfachen.

(a) $0.\overline{1234}$ (b) $0.\overline{45}$

Aufgabe 4: Einfache Rechnungen (2 P)

Sei a eine natürliche Zahl. Zeigen sie: Wenn a^2 durch 2 teilbar ist, dann ist auch a durch 2 teilbar.

Aufgabe 5: Umrechnung zwischen Grad- und Bogenmaß (2 P)

Leiten Sie sich die allgemeine Umrechnformel zwischen Grad- und Bogenmaß her.
Wandeln Sie die folgenden Winkel in die jeweilig andere Darstellungsform um.

(a) 90° (b) 310° (c) 1000° (d) $\frac{\pi}{4}$ (e) 30π (f) $\frac{1}{20}\pi$

Aufgabe 6: Vereinfachen von trigonometrischen Funktionen und Polynomen (2 P)

Vereinfachen Sie soweit wie möglich:

$$\frac{(x^2 - 6x + 9) \cos(3x)}{(9 - x^2) \sqrt{1 - \sin^2(3x)}}$$

Aufgabe 7: Euklidischer Algorithmus (2 P)

Ein rechteckiges, 270 m langes und 252 m breites Grundstück soll in lauter gleich große quadratische Gärten aufgeteilt werden.

- (a) Welche Seitenlänge haben die Gärten, wenn diese so groß wie möglich sein sollen?
(b) Wie viele Gärten passen in diesem Grundstück?