

# Physik für Studierende der Biologie, Chemie, Biochemie, Geowissenschaften und Informatik

**WS 07/08**  
PD Dr. U. Alexiev

## Übungsblatt 1

Ausgabe: 29./30. 10. 07 (Montag/Dienstag in der Vorlesung)  
Abgabe: 5./6. 11. 07 (Montag/Dienstag in der Vorlesung)

- 1.) Berechnen Sie das bestimmte Integral

$$\int_0^4 3x dx$$

Skizzieren Sie die Funktion  $f(x)$  und setzen Sie die Fläche unter der Kurve in den Grenzen  $x=0$  und  $x=4$  zum berechneten Integral in Beziehung.

(3 Punkte)

- 2.) Differenzieren Sie folgende Funktionen nach ihrer jeweiligen Variable:

$$I(x) = I_0 \cdot e^{-\mu x}$$

$$E(r) = C/r$$

$$y(x) = \sin(x^2)$$

$$N(t) = N_0 \cdot e^{-\lambda t}$$

$$E(x) = 0,5 kx^2$$

$$y(t) = y_0 \cdot \sin \omega t$$

$$E(h) = mgh$$

$$y(x) = e^{-a^2 x^2}$$

$I_0, N_0, y_0, \mu, \lambda, \omega, k, C, m, g, a$  sind Konstanten.

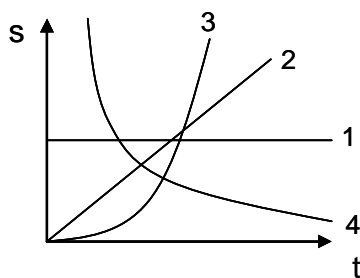
(4 Punkte)

- 3.) Berechnen Sie die 5. Ableitung der Funktion (bitte alle 5 Ableitungen aufschreiben!)

$$f(x) = 3x^4 + 2x^3 - \sqrt{5}x^2 + \frac{1}{2}x - 7$$

(2 Punkte)

- 4.) Begründen Sie die Bewegungstypen folgender Kurven im  $s-t$  Diagramm!



(2 Punkte)

(Gesamt: 11 Punkte)