



Mathematik I für Biochemie, Molekulare Medizin, Lehramt, Chemie und Wirtschaftschemie

Vorlesung: Fr 12-14, O25/H1 (Biochemie, MolMed, Lehramt); Mo 10-12 und Do
10-12, O25/H1 (Chemie, W-Chemie)

Das Übungsblatt wird in den Seminaren als Präsenzübung bearbeitet

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

Übung 1: Differentialquotient

1. Aufgabe: Algebraische Ausdrücke

1. $y = 4 + 2x - 3x^2 - 5x^3 - 8x^4 + 9x^5$; $y' = ?$

2. $y = \frac{1}{x} + \frac{3}{x^2} + \frac{2}{x^3}$; $y' = ?$

3. $f(x) = \sqrt{x^2 + 6x + 3}$; $f'(x) = ?$

4. $y = (x^2 + 3)^4 (2x^3 - 5)$; $y' = ?$

5. $x = \frac{t^3 + 2t^5}{t^4}$; $\ddot{x} = ?$

6. $y = \frac{a - x}{\sqrt{a^2 - x^2}}$; $y' = ?$

7. $y = \frac{(a^2 - 2x)^3}{(a + \sqrt{2x})^3}$; $y' = ?$

8. $y = \frac{2x + 3}{4x^2 + 12x + 9}$; $y' = ?$

2. Aufgabe: Trigonometrische Funktionen

1. $y = \sin x - x \cos x + x^2 + 4x + 3$

2. $y = \frac{1}{2} \tan x \sin 2x$

3. $y = x^2 \sin x + 2x \cos x - 2x \sin x$

4. $y = x \cos \left(\frac{1-x^2}{1-x} \right)$

5. $y = \frac{\sin x}{x} + \frac{x}{\sin x}$

6. $y = \frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{2}{5} \sin^5 x + \frac{1}{7} \sin^7 x$

7. $y = \frac{3 \cos^2 x}{\sin^3 x}$

8. $y = \tan x + \cot x$

9. $y = \sin^2 x + \cos^2 x$

3. Aufgabe: Logarithmische Ausdrücke, Exponentialfunktionen

1. $y = \ln [(x^3 + 2)(x^2 + 3)]$; $y' = ?$

2. $y = \exp \left[- \frac{(x^2 - 2x + 1)}{x - 1} \right]$; $y' = ?$

3. $y = e^{-2x} \sin 3x$; $y' = ?$

4. $y = x^x$; $y' = ?$

5. $y = e^{\ln 3x^2}$; $y'' = ?$

6. $y = \ln [\ln (\ln x)]$; $y' = ?$

7. $y = x^{(x^x)}$; $y' = ?$

8. $y = (x^x)^x$; $y' = ?$