

K1 BASIS ÜBUNGSTEST

F. LEMMERMEYER

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8
Punkte (max)	2	2	2	2	2	2	1,5	1,5
Punkte								

(1) Bestimme die Ableitung und eine Stammfunktion folgender Funktionen:

a) $f(x) = 2e^{1-x}$

b) $g(x) = 4x - 2e^{-x}$

c) $h(x) = 4e^{2x-1}$

d) $k(x) = 10x^4 - e^{1-2x}$

(2) Bestimme die erste Ableitung folgender Funktionen:

a) $f(x) = 2x^2 \cos(2x)$

b) $g(x) = 3xe^{1-x}$

c) $h(x) = -\frac{2}{x} + xe^x$

d) $2\sqrt{2x} + \frac{3}{5x}$

(3) Bestimme eine Stammfunktion folgender Funktionen:

a) $f(x) = 2x^3 + 3x^5$

b) $g(x) = \frac{3x}{5} - \frac{5}{3x^2}$

c) $h(x) = 2\sqrt{4x}$

d) $k(x) = 2 \cos(2x + 1)$

(4) Löse folgende Gleichungen:

a) $3e^{2x+1} - 4 = 8$

b) $(e^{2x} - 1)(e^x + 2) = 0$

c) $e^{2x} - 5e^x + 4 = 0$

d) $e^{2x} - e^x + 6 = 0$

LÖSUNGEN

(1) Stammfunktionen:

a) $F(x) = -2e^{1-x}$

b) $G(x) = 2x^2 + 2e^{-x}$

c) $H(x) = 2e^{2x-1}$

d) $K(x) = 2x^5 + \frac{1}{2}e^{1-2x}$

Ableitungen:

a) $f'(x) = -2e^{1-x}$

b) $g'(x) = 4 + 2e^{-x}$

c) $h'(x) = 8e^{2x-1}$

d) $k'(x) = 40x^3 + 2e^{1-2x}$

(2) Bestimme die erste Ableitung folgender Funktionen:

(a) $f'(x) = 4x \cos(2x) - 4x^2 \sin(2x)$

(b) $g'(x) = 3e^{1-x} - 3xe^{1-x}$

(c) $h'(x) = \frac{2}{x^2} + e^x + xe^x$

(d) $k'(x) = \frac{2}{\sqrt{2x}} - \frac{3}{5x^2}$

(3) Stammfunktionen:

a) $F(x) = \frac{x^4}{2} + \frac{x^6}{2}$

b) $G(x) = \frac{3x^2}{10} + \frac{5}{3x}$

c) $H(x) = \frac{1}{3}\sqrt{4x^3}$

d) $K(x) = \sin(2x + 1)$

(4) Gleichungen

(a) $x_1 = \frac{-1+\ln(4)}{2}$;

(b) $e^{2x} - 1 = 0$; $x_1 = 0$; $e^x + 2 = 0$: keine Lösung

(c) $(e^x - 1)(e^x - 4) = 0$; $x_1 = 0$, $x_2 = \ln(4)$

(d) $(e^x - 3)(e^x + 2) = 0$; $x_1 = \ln(3)$.