

# Differenzialrechnung

## Aufgabenblatt Ableitungen

### zur Konstanten-, Faktor- und Potenzregel

Level 1 – Grundlagen – Blatt 2

Dokument mit 21 Aufgaben

#### Aufgabe A1

Bilde die erste Ableitung mit Hilfe der entsprechenden Ableitungsregel.

$$f_1(x) = 5 \cdot g_1(x)$$

$$f_2(x) = 0,25 \cdot g_2(x)$$

$$f_3(x) = 10^5 \cdot g_3(x)$$

$$f_4(x) = a \cdot g_4(x)$$

$$f_5(x) = b^{-1} \cdot g_5(x)$$

$$f_6(t) = \sqrt{2} \cdot g_6(t)$$

$$f_7(t) = 125x \cdot g_7(t)$$



#### Aufgabe A2

Vereinfache die Funktionsgleichung und bestimme dann die erste Ableitung.

$$f_1(x) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x$$

$$f_1(x) =$$

$$f_1'(x) =$$

$$f_2(x) = 5(x^2 + 5) - 2x^2$$

$$f_2(x) =$$

$$f_2'(x) =$$

$$f_3(x) = 21(t - x)(t + x)$$

$$f_3(x) =$$

$$f_3'(x) =$$

$$f_4(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{3}x^3$$

$$f_4(x) =$$

$$f_4'(x) =$$

$$f_5(x) = (3 - 6)x^5 + 2x^5$$

$$f_5(x) =$$

$$f_5'(x) =$$

$$f_6(t) = 3 \cdot 5 \cdot t^2 \cdot t^3 + t^5$$

$$f_6(t) =$$

$$f_6'(t) =$$

$$f_7(t) = \frac{3t^4 \cdot 2t^2 \cdot 1}{7}$$

$$f_7(t) =$$

$$f_7'(t) =$$

#### Aufgabe A3

Bilde die 1. und 2. Ableitung mit Hilfe der entsprechenden Ableitungsregel.

$$f_1(x) = x^9$$

$$f_1'(x) =$$

$$f_1''(x) =$$

$$f_2(x) = 2x^5$$

$$f_2'(x) =$$

$$f_2''(x) =$$

$$f_3(x) = \frac{5}{3}x^{15}$$

$$f_3'(x) =$$

$$f_3''(x) =$$

$$f_4(x) = ax^5$$

$$f_4'(x) =$$

$$f_4''(x) =$$

$$f_5(x) = \frac{1}{b} \cdot x^6$$

$$f_5'(x) =$$

$$f_5''(x) =$$

$$f_6(t) = e^2(1 + t^3)$$

$$f_6'(t) =$$

$$f_6''(t) =$$

$$f_7(t) = \frac{125}{x}t^3$$

$$f_7'(t) =$$

$$f_7''(t) =$$

# Differenzialrechnung

## Aufgabenblatt Ableitungen

### zur Konstanten-, Faktor- und Potenzregel

### Lösungen

Level 1 – Grundlagen – Blatt 2

#### Lösung A1

$f_1(x) = 5 \cdot g_1(x)$	$f'_1(x) = 5 \cdot g'_1(x)$	$f_2(x) = 0,255 \cdot g_2(x)$	$f'_2(x) = 0,25 \cdot g'_2(x)$
$f_3(x) = 10^5 \cdot g_3(x)$	$f'_3(x) = 10^5 \cdot g'_3(x)$	$f_4(x) = a \cdot g_4(x)$	$f'_4(x) = a \cdot g'_4(x)$
$f_5(x) = b^{-1} \cdot g_5(x)$	$f'_5(x) = b^{-1} \cdot g'_5(x)$	$f_6(t) = \sqrt{2} \cdot g_6(t)$	$f'_6(t) = \sqrt{2} \cdot g'_6(t)$
$f_7(t) = 125x \cdot g_7(t)$	$f'_7(t) = 125x \cdot g'_7(t)$		

#### Lösung A2

$f_1(x) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x$	$f_1(x) = \frac{13}{12}x$	$f'_1(x) = \frac{13}{12}$
$f_2(x) = 5(x^2 + 5) - 2x^2$	$f_2(x) = 3x^2 + 25$	$f'_2(x) = 6x$
$f_3(x) = 21(t - x)(t + x)$	$f_3(x) = 21t^2 - 21x^2$	$f'_3(x) = -42x$
$f_4(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{3}x^3$	$f_4(x) = 2x^3$	$f'_4(x) = 6x^2$
$f_5(x) = (3 - 6)x^5 + 2x^5$	$f_5(x) = -x^5$	$f'_5(x) = -5x^4$
$f_6(t) = 3 \cdot 5 \cdot t^2 \cdot t^3 + t^5$	$f_6(t) = 16t^5$	$f'_6(t) = 80t^4$
$f_7(t) = \frac{3t^4 \cdot 2t^2 \cdot 1}{7}$	$f_7(t) = \frac{6}{7}t^6$	$f'_7(t) = \frac{36}{7}t^5$

#### Lösung A3

$f_1(x) = x^9$	$f'_1(x) = 9x^8$	$f''_1(x) = 72x^7$
$f_2(x) = 2x^5$	$f'_2(x) = 10x^4$	$f''_2(x) = 40x^3$
$f_3(x) = \frac{5}{3}x^{15}$	$f'_3(x) = 25x^{14}$	$f''_3(x) = 350x^{13}$
$f_4(x) = ax^5$	$f'_4(x) = 5ax^4$	$f''_4(x) = 20ax^3$
$f_5(x) = \frac{1}{b} \cdot x^6$	$f'_5(x) = \frac{6}{b}x^5$	$f''_5(x) = \frac{30}{b}x^4$
$f_6(t) = e^2(1 + t^3)$	$f'_6(t) = 3e^2t^2$	$f''_6(t) = 6e^2t$
$f_7(t) = \frac{125}{x}t^3$	$f'_7(t) = \frac{375}{x}t^2$	$f''_7(t) = \frac{750}{x}t$