

# Aufgabenblatt Ableitungen



## Level 1 – Grundlagen – Blatt 2

Dokument mit 34 Aufgaben

**Aufgabe A1**Bilde die 1. Ableitung der gegebenen Funktionsgleichungen  $f_n(x)$ .

$f_1(x) = (3x - 2)^2$	$f_1'(x) =$
$f_2(x) = (3 - x^2)^3$	$f_2'(x) =$
$f_3(x) = (x - 1)^2$	$f_3'(x) =$
$f_4(x) = (2x^3 - 2x)^3$	$f_4'(x) =$
$f_5(x) = (5x^2 - 3)^3$	$f_5'(x) =$
$f_6(x) = (x^2 - 3x)^2$	$f_6'(x) =$
$f_7(x) = (x^2 - 2x)^5$	$f_7'(x) =$
$f_8(x) = (x^2 - x + 2)^8$	$f_8'(x) =$
$f_9(x) = (3x^3 + 4)^5$	$f_9'(x) =$

**Aufgabe A2**Ordne den gegebenen Ableitungsfunktionen  $f_n'(x)$  ihre ursprüngliche Ausgangsfunktion  $f_n(x)$  zu.

$f_1'(x) = \frac{8x - 3}{3 \cdot \sqrt[3]{4x^2 - 3x}}$	$f_{10}(x) = (4x^2 - 3x)^3$
$f_2'(x) = -\frac{0,5 \cdot \cos(0,5x - 1)}{\sin^2(0,5x - 1)}$	$f_{11}(x) = (x^2 - 2x)^k$
$f_3'(x) = -2\pi \cdot \cos(2(x - 3))$	$f_{12}(x) = (5x^3 + x^2 - 4x)^3$
$f_4'(x) = 42x^6 \cdot (4 - x^7)^{-7}$	$f_{13}(x) = (5x^4 - 4x^3 - 2x + 5)^4$
$f_5'(x) = -10 \cdot (2x^3 + 3x^2 + x)^4 \cdot (6x^2 + 6x + 1)$	$f_{14}(x) = -2(2x^3 + 3x^2 + x)^5$
$f_6'(x) = 4 \cdot (5x^4 - 4x^3 - 2x + 5)^3 \cdot (20x^3 - 12x^2 - 2)$	$f_{15}(x) = (4 - x^7)^{-6}$
$f_7'(x) = 3 \cdot (5x^3 + x^2 - 4x)^2 \cdot (15x^2 - 2x - 4)$	$f_{16}(x) = \pi \cos(2(x - 3)) + 1$
$f_8'(x) = 2k \cdot (x^2 - 2x)^{k-1} \cdot (x - 1)$	$f_{17}(x) = \frac{1}{\sin(0,5x-1)}$
$f_9'(x) = 3 \cdot (4x^2 - 3x)^2 \cdot (8x - 3)$	$f_{18}(x) = 0,5 \sqrt[3]{(4x^2 - 3x)^2}$

# Aufgabenblatt Ableitungen

## zur Kettenregel

Level 1 – Grundlagen – Blatt 2

### Aufgabe A3

Bilde die 1. Ableitung der gegebenen Funktionsgleichungen  $f_n(x)$ .

$f_1(x) = (4x^2 - 2x)^3$	$f_1'(x) =$
$f_2(x) = (x^3 - 2x)^m$	$f_2'(x) =$
$f_3(x) = (x^5 - x^4)^5$	$f_3'(x) =$
$f_4(x) = (3x^3 + 5x)^6$	$f_4'(x) =$
$f_5(x) = (2x + 1)^7$	$f_5'(x) =$
$f_6(x) = (2x^{-2} + 3x^2)^8$	$f_6'(x) =$
$f_7(x) = (27x - 35)^9$	$f_7'(x) =$
$f_8(x) = (2x^2 - 4x)^{-2}$	$f_8'(x) =$
$f_9(x) = (\sin(x))^3$	$f_9'(x) =$
$f_{10}(x) = \left(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3\right)^2$	$f_{10}'(x) =$
$f_{11}(x) = (7x + 5)^{-3}$	$f_{11}'(x) =$
$f_{12}(x) = (1,9x^2 + 0,9x)^4$	$f_{12}'(x) =$
$f_{13}(x) = \frac{1}{x-3}$	$f_{13}'(x) =$
$f_{14}(x) = \frac{3}{(x^2-1)^2}$	$f_{14}'(x) =$
$f_{15}(x) = \sqrt{x^3}$	$f_{15}'(x) =$
$f_{16}(x) = \sqrt[3]{3 - 2x}$	$f_{16}'(x) =$

**Aufgabenblatt Ableitungen**  
**zur Kettenregel**

Differenzialrechnung

Lösungen

Level 1 – Grundlagen – Blatt 2

**Lösung A1**

$f_1(x) = (3x - 2)^2$	$f_1'(x) = 2 \cdot (3x - 2) \cdot 3 = 6 \cdot (3x - 2)$
$f_2(x) = (3 - x^2)^3$	$f_2'(x) = 3 \cdot (3 - x^2)^2 \cdot (-2x) = -6x \cdot (3 - x^2)^2$
$f_3(x) = (x - 1)^2$	$f_3'(x) = 2 \cdot (x - 1)$
$f_4(x) = (2x^3 - 2x)^3$	$f_4'(x) = 3 \cdot (2x^3 - 2x)^2 \cdot (6x^2 - 2) = 6 \cdot (3x^2 - 1)(2x^3 - 2x)^2$
$f_5(x) = (5x^2 - 3)^3$	$f_5'(x) = 3 \cdot (5x^2 - 3)^2 \cdot 10x = 30x \cdot (5x^2 - 3)^2$
$f_6(x) = (x^2 - 3x)^2$	$f_6'(x) = 2 \cdot (x^2 - 3x) \cdot (2x - 3)$
$f_7(x) = (x^2 - 2x)^5$	$f_7'(x) = 5 \cdot (x^2 - x + 2)^4 \cdot (2x - 2) = 10(x - 1)(x^2 - x + 2)^4$
$f_8(x) = (x^2 - x + 2)^8$	$f_8'(x) = 8 \cdot (x^2 - x + 2)^7 \cdot (2x - 1)$
$f_9(x) = (3x^3 + 4)^5$	$f_9'(x) = 5 \cdot (3x^3 + 4)^4 \cdot 9x^2 = 45x^2 \cdot (3x^3 + 4)^4$

**Lösung A2**

$f_1'(x) = \frac{8x - 3}{3 \cdot \sqrt[3]{4x^2 - 3x}}$	$f_{18}(x) = 0,5 \sqrt[3]{(4x^2 - 3x)^2}$
$f_2'(x) = -\frac{0,5 \cdot \cos(0,5x - 1)}{\sin^2(0,5x - 1)}$	$f_{17}(x) = \frac{1}{\sin(0,5x - 1)}$
$f_3'(x) = -2\pi \cdot \cos(2(x - 3))$	$f_{16}(x) = \pi \cos(2(x - 3)) + 1$
$f_4'(x) = 42x^6 \cdot (4 - x^7)^{-7}$	$f_{15}(x) = (4 - x^7)^{-6}$
$f_5'(x) = -10 \cdot (2x^3 + 3x^2 + x)^4 \cdot (6x^2 + 6x + 1)$	$f_{14}(x) = -2(2x^3 + 3x^2 + x)^5$
$f_6'(x) = 4 \cdot (5x^4 - 4x^3 - 2x + 5)^3 \cdot (20x^3 - 12x^2 - 2)$	$f_{13}(x) = (5x^4 - 4x^3 - 2x + 5)^4$
$f_7'(x) = 3 \cdot (5x^3 + x^2 - 4x)^2 \cdot (15x^2 - 2x - 4)$	$f_{12}(x) = (5x^3 + x^2 - 4x)^3$
$f_8'(x) = 2k \cdot (x^2 - 2x)^{k-1} \cdot (x - 1)$	$f_{11}(x) = (x^2 - 2x)^k$
$f_9'(x) = 3 \cdot (4x^2 - 3x)^2 \cdot (8x - 3)$	$f_{10}(x) = (4x^2 - 3x)^3$

# Aufgabenblatt Ableitungen

## zur Kettenregel

Differenzialrechnung

Lösungen

Level 1 – Grundlagen – Blatt 2

### Lösung A3

$f_1(x) = (4x^2 - 2x)^3$	$f_1'(x) = 3 \cdot (4x^2 - 2x)^2 \cdot (8x - 2) = 6 \cdot (4x - 1)(4x^2 - 2x)^2$
$f_2(x) = (x^3 - 2x)^m$	$f_2'(x) = m \cdot (x^3 - 2x)^{m-1} \cdot (3x^2 - 2)$
$f_3(x) = (x^5 - x^4)^5$	$f_3'(x) = 5 \cdot (x^5 - x^4)^4 \cdot (5x^4 - 4x^3)$
$f_4(x) = (3x^3 + 5x)^6$	$f_4'(x) = 6 \cdot (3x^3 + 5x)^5 \cdot (9x^2 + 5)$
$f_5(x) = (2x + 1)^7$	$f_5'(x) = 7 \cdot (2x + 1)^6 \cdot 2 = 14 \cdot (2x + 1)^6$
$f_6(x) = (2x^{-2} + 3x^2)^8$	$f_6'(x) = 8 \cdot (2x^{-2} + 3x^2)^7 \cdot (-4x^{-3} + 6x)$
$f_7(x) = (27x - 35)^9$	$f_7'(x) = 9 \cdot (27x - 35)^8 \cdot 27 = 243 \cdot (27x - 35)^8$
$f_8(x) = (2x^2 - 4x)^{-2}$	$f_8'(x) = -2(2x^2 - 4x)^{-3} \cdot (4x - 4) = -8 \cdot (x - 1) \cdot (2x^2 - 4x)^{-3}$
$f_9(x) = (\sin(x))^3$	$f_9'(x) = 3 \cdot (\sin(x))^2 \cdot \cos(x)$
$f_{10}(x) = \left(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3\right)^2$	$f_{10}'(x) = 2 \cdot \left(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3\right) \cdot (2x + 3x^2)$
$f_{11}(x) = (7x + 5)^{-3}$	$f_{11}'(x) = -3(7x + 5)^{-4} \cdot 7 = -21(7x + 5)^{-4}$
$f_{12}(x) = (1,9x^2 + 0,9x)^4$	$f_{12}'(x) = 4 \cdot (1,9x^2 + 0,9x)^3 \cdot (3,8x + 0,9)$
$f_{13}(x) = \frac{1}{x-3}$	$f_{13}'(x) = -(x-3)^{-2} = -\frac{1}{(x-3)^2}$
$f_{14}(x) = \frac{3}{(x^2-1)^2}$	$f_{14}'(x) = 3 \cdot (-2) \cdot (x^2 - 1)^{-3} \cdot 2x = -\frac{12x}{(x^2-1)^3}$
$f_{15}(x) = \sqrt{x^3}$	$f_{15}'(x) = \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2}\sqrt{x}$
$f_{16}(x) = \sqrt[3]{3 - 2x}$	$f_{16}'(x) = \frac{1}{3} \cdot (3 - 2x)^{-\frac{2}{3}} \cdot -2 = -\frac{2}{3 \cdot \sqrt[3]{(3-2x)^2}}$