Ich kann mithilfe der Summen-, Faktor-, Ketten-, Produkt- und Quotientenregel, Potenz- und Logarithmusfunktionen sowie Exponentialfunktionen zur Basis e und die natürlichen Logarithmusfunktionen ableiten.

B **1** Bestimme die Ableitung der Funktion f.

a. $f(x) = -2x^4 - 0{,}3x^3 + x + 1$

b. $f(x) = \frac{2}{3}x^3 + 2x^{-2} + 1$

c. $f(x) = \frac{5x^4}{2} - \frac{1}{x^2}$

d. $f(x) = \frac{2}{3x^2} - 5x + \sqrt{x}$

e. $f(x) = \sqrt[5]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}$

f. $f(x) = \frac{2}{3 \cdot \sqrt[5]{x^4}} + 10$

B **2** Bestimme die Ableitung der Funktion f.

a. $f(x) = 3x^2 \cdot \sqrt{x}$

b. $f(x) = \frac{x^3}{4} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}}$

c. $f(x) = \frac{1 - x^3}{2x - 5}$

d. $f(x) = \frac{2x}{x^2 - 4}$

e. $f(x) = \left(-7x^6 - 3x + \frac{1}{x^2}\right) \cdot \sqrt[3]{x}$

f. $f(x) = \frac{-3x^2}{5} \cdot \left(\sqrt[5]{x^3} - 2\right)$

B **3** Ordne den Funktionen ihre Ableitungen zu.

a. $f(x) = -2x \cdot e^{-x}$	
b. $f(x) = x^2 \cdot e^{-x}$	

A	$f'(x) = 2x \cdot e^{-x} - 2 \cdot e^{-x}$
B	$f'(x) = 2x \cdot e^{-x} + x^2 \cdot e^{-x}$
C	$f'(x) = 2x \cdot e^{-x} - x^2 \cdot e^{-x}$
D	$f'(x) = 2 \cdot e^{-x} - 2x \cdot e^{-x}$

B **4** Ordne den Funktionen ihre Ableitungen zu.

a. $f(x) = \frac{x}{2} \cdot \ln(4x)$	
b. $f(x) = \frac{\ln(2x)}{4x}$	

A	$f'(x) = \frac{\ln(4x)}{2} + \frac{1}{4}$
B	$f'(x) = \frac{\ln(2x)}{4} + \frac{1}{4}$
C	$f'(x) = \frac{\ln(4x)}{2} + \frac{1}{2}$
D	$f'(x) = \frac{\ln(2x)}{4} + \frac{1}{2}$

B **5** Bestimme die Ableitung der Funktion f.

a. $f(x) = \ln(x^2 - 1)$

b. $f(x) = e^{3x^2+1}$

c. $f(x) = 5^x \cdot x$

d. $f(x) = \frac{2\sqrt{x}}{x^2 - 4}$

e. $f(x) = e^{5x - \frac{3}{4}}$

f. $f(x) = \frac{5}{x} \cdot \ln(5x)$

Autorin: Bettina Ponleitner

Ich kann mithilfe der Summen-, Faktor-, Ketten-, Produkt- und Quotientenregel, Potenz- und Logarithmusfunktionen sowie Exponentialfunktionen zur Basis e und die natürlichen Logarithmusfunktionen ableiten.

B **6** Ordne den Funktionen ihre Ableitungen zu.

a. $f(x) = \frac{x}{2} \cdot e^{4x-4}$	
b. $f(x) = x \cdot \frac{e^{4-4x}}{4}$	

A	$f'(x) = e^{4x-4} \cdot \left(2x + \frac{1}{2}\right)$
B	$f'(x) = e^{4x-4} \cdot \left(2x - \frac{1}{2}\right)$
C	$f'(x) = e^{4-4x} \cdot \left(x - \frac{1}{4}\right)$
D	$f'(x) = e^{4-4x} \cdot \left(\frac{1}{4} - x\right)$

Autorin: Bettina Ponleitner

Lösungen zu:
Ich kann mithilfe der Summen-, Faktor-, Ketten-, Produkt- und Quotientenregel, Potenz- und Logarithmusfunktionen sowie Exponentialfunktionen zur Basis e und die natürlichen Logarithmusfunktionen ableiten.

1 a. $f'(x) = -8x^3 - 0{,}9x^2 + 1$

b. $f'(x) = 2x^2 - 4x^{-3} = 2x^2 - \frac{4}{x^3}$

c. $f'(x) = 10x^3 + \frac{2}{x^3}$

d. $f'(x) = -\frac{4}{3x^3} - 5 + \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x}}$

e. $f'(x) = \frac{1}{5 \cdot \sqrt[5]{x^4}} - \frac{2}{3 \cdot \sqrt[3]{x^5}}$

f. $f'(x) = \frac{-8}{15 \cdot \sqrt[5]{x^9}}$

2 a. $f'(x) = \frac{15}{2}\sqrt{x^3}$

b. $f'(x) = \frac{5}{8}\sqrt{x^3}$

c. $f'(x) = \frac{-4x^3 + 15x^2 - 2}{(2x-5)^2}$

d. $f'(x) = \frac{-2x^2 - 8}{(x^2-4)^2}$

e. $f'(x) = \frac{-49x^8 - 6x^3 - 1}{x^2}$

f. $f'(x) = \frac{-3x \cdot \left(13 \cdot \sqrt[5]{x^3} - 20\right)}{25}$

3 a. A; b. C

4 a. C; b. B

5 a. $f'(x) = \frac{2x}{x^2 - 1}$

b. $f'(x) = 6x \cdot e^{3x^2+1}$

c. $f'(x) = 5^x \cdot \ln(5) \cdot x + 5^x$

d. $f'(x) = \frac{-3x^2 - 4}{\sqrt{x} \cdot (x^2-4)^2}$

e. $f'(x) = 5 \cdot e^{5x - \frac{3}{4}}$

f. $f'(x) = \frac{\ln(5x)}{5} + \frac{1}{5}$

6 a. A; b. D

Autorin: Bettina Ponleitner