

## Produktregel

Spickzettel   Aufgaben   Lösungen PLUS   Lernvideos

1. Leite die folgenden Funktionen einmal ab. (Ganzrationale Funktionen)

a)  $f(x) = x \cdot (x + 1)^2$

b)  $f(x) = -2x \cdot (2x + 1)^2$

c)  $f(x) = -x \cdot (x^2 + 1)^2$

d)  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 \cdot (x - 1)^3$

2. Leite die folgenden Funktionen einmal ab. (Ganzrationale Funktionen)

a)  $f(x) = 3x \cdot (-x - 1)^3$

b)  $f(x) = \frac{1}{2}x \cdot (-3 - 4x)^2$

c)  $f(x) = x^2 \cdot (3 - x^2)^2$

d)  $f(x) = (x - 1) \cdot (x + t)^2$

e)  $f(x) = 3ax \cdot (-a + x)^3$

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

3. Leite die folgenden Funktionen zweimal ab. (Ganzrationale Funktionen)

*Anmerkung:* bei Aufgabe 5d) genügt es, wenn du einmal ableitest.

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

b)  $f(x) = (2x + 1)(4x + 2)^2$

c)  $f(x) = (3x + 1)(2x^2 + 2)^2$

d)  $f(x) = (2x + 1)^2 \cdot (3x^2 + 3)^{-3}$

4. Leite die folgenden Funktionen einmal ab. (**ln**- und **e**-Funktionen)

a)  $f(x) = x^2 \cdot e^x$

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

c)  $f(x) = 3x^3 \cdot e^{-3x}$

d)  $f(x) = 4x^2 \cdot e^{-3x}$

e)  $f(x) = (3x + 6) \cdot e^{-x}$

f)  $f(x) = (2x + t)e^{-3tx}$

g)  $f(x) = x \cdot \ln x$

h)  $f(x) = 2x^3 \cdot \ln(x + 2)$

5. Bilde die erste Ableitung.

a)  $f(x) = xe^x$

b)  $f(x) = e^x(x^2 - 1)^2$

c)  $f(x) = e^{(x^2)}e^{5x}$

d)  $f(x) = e^{\ln(x)} \sin(x)x^{-1}$

6. Bilde die erste Ableitung.

a)  $f(x) = x \ln(x)$

b)  $f(x) = \ln(x^2)x^{-1}$

c)  $f(x) = \ln(3x) \ln(x^2)$

d)  $f(x) = \ln(e^x) \cos(x)x^{-2}$

7. Leite die folgenden Funktionen einmal ab. (Trigonometrische Funktionen)

a)  $f(x) = -\cos x \cdot 3x$

b)  $f(x) = -\sin x \cdot x^2$

c)  $f(x) = 2x \cdot \cos(x^2 + 4)$

d)  $f(x) = x^2 \cdot \left( -\sin\left(\frac{1}{2}x^2 + x\right) \right)$

e)  $f(x) = \sin(x^2) \cdot \left( x^2 + \frac{1}{2}x \right)$

f)  $f(x) = -\cos(2tx) \cdot (tx)^2$

8. Bilde die erste Ableitung. (Trigonometrische Funktionen)

a)  $f(x) = \sin(x) \sin(x)$

b)  $f(x) = \sin(x) \cos(x)$

c)  $f(x) = \sin(x)(x^2 + 5)^2$

d)  $f(x) = (\sin(x) + x) \cos(x)$

e)  $f(x) = \sin(x^2) \cos(x)$