

Ableitungsregeln (AB 1)

1. Bestimmen Sie jeweils die 1. Ableitung mit Hilfe der Produktregel und vereinfachen Sie den Term weitgehend.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| a) $f(x) = (2x + 3) \cdot e^x$ | g) $f(x) = x \cdot \ln x$ |
| b) $f(x) = (4x + 5) \cdot e^x$ | h) $f(x) = x^2 \cdot \ln x$ |
| c) $f(x) = (mx + n) \cdot e^x$ | i) $f(x) = x^3 \cdot \sin x$ |
| d) $f(x) = x^2 \cdot e^x$ | j) $f(x) = \frac{1}{x} \cdot \ln x$ |
| e) $f(x) = (x^2 + 4x + 5) \cdot e^x$ | k) $f(x) = \ln x \cdot \ln x$ |
| f) $f(x) = (0,001x^2 + 0,02x + 0,3) \cdot e^x$ | l) $f(x) = (\sin x)^2$ |

2. Bestimmen Sie jeweils die 1. Ableitung mit Hilfe der Kettenregel und vereinfachen Sie den Term weitgehend.

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| a) $f(x) = \sqrt{3x + 5}$ | g) $f(x) = \ln(2x + 1)$ |
| b) $f(x) = e^{3x+5}$ | h) $f(x) = \ln(5 - x)$ |
| c) $f(x) = e^{-x+2}$ | i) $f(x) = 7 \cdot \ln(5x^3 - 2x^2)$ |
| d) $f(x) = 5 \cdot e^{2x}$ | j) $f(x) = \ln(ax^2 + bx + c)$ |
| e) $f(x) = e^{1+x^2}$ | k) $f(x) = \ln(e^x + 1)$ |
| f) $f(x) = e^{\sin x}$ | l) $f(x) = \sqrt{\ln x}$ |

3. Geben Sie die Ableitungsregel an, die angewendet werden muss und bestimmen Sie jeweils die 1. Ableitung.

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| a) $f(x) = 2x \cdot \cos(x)$ | e) $f(x) = \ln(e^x + 5)$ |
| b) $f(x) = 2x + \cos(x)$ | f) $f(x) = \ln x \cdot (e^x + 5)$ |
| c) $f(x) = 2 \cos(x)$ | g) $f(x) = \ln x + e^x + 5$ |
| d) $f(x) = \cos(2x)$ | h) $f(x) = \ln 5 \cdot (e^x + x)$ |

4. Hier benötigen Sie die Produkt- und die Kettenregel. Bestimmen Sie jeweils die 1. Ableitung.

- $f(x) = x \cdot e^{\frac{1}{2}x}$
- $f(x) = x^2 \cdot e^{5-x}$
- $f(x) = x^3 \cdot \sin(2x)$
- $f(x) = x \cdot \ln(3x + 1)$
- $f(x) = \frac{1}{x} \cdot \cos(x^2)$
- $f(x) = x \cdot \ln(ax^2 + bx + c)$