

Logarithmen und e-Funktion

Aufgabe 1

Erinnere Dich an

- a) die Logarithmen- und Potenz-Gesetze. Schreibe sie auf – ohne sie nachzuschlagen.
- b) die Ableitungsregeln. Schreibe auch diese auf.

Aufgabe 2

Bestimme jeweils das x .

- a) $2^x = 8$
- b) $3^x = 8$
- c) $e^x = 8$
- d) $24 \cdot 2^x = 5$
- e) $2 \cdot 2^x = 3^{2x}$
- f) $6 \cdot e^{2x} = 10$
- g) $11 \cdot e^{2x} = 10 \cdot 12^{3x}$
- h) $5 \cdot 10^{7x} = 20 \cdot 8^{-2x}$
- i) $9 \cdot e^{x/2} = 2 \cdot 12^{-x/3}$

Aufgabe 3

Bestimme jeweils die erste Ableitung $f'(x)$.

Tip: Verwende gegebenenfalls die Logarithmen-Gesetze, um die Funktion als e-Funktion auszudrücken.

- a) $f(x) = e^x$
- b) $f(x) = e^{-2x}$
- c) $f(x) = 5 \cdot e^{x/2}$
- d) $f(x) = 3 \cdot 8^x$
- e) $f(x) = 5^{2x}$
- f) $f(x) = 2^{4x}$
- g) $f(x) = 3 \cdot 2^{-x/2}$
- h) $f(x) = 5 \cdot e^{2-3x}$
- i) $f(x) = x^x$

Aufgabe 4

Bestimme wieder die erste Ableitung. Versuche dabei, diese auf zwei unterschiedlichen Wegen zu berechnen.

- a) $f(x) = \ln(x)$
- b) $f(x) = \ln(2x)$
- c) $f(x) = 4 \cdot \ln(3x)$
- d) $f(x) = \ln(\sqrt{x})$
- e) $f(x) = 3 \cdot \ln(-x^4/3)$
- f) $f(x) = 5 \cdot \ln(8x - x^2/2)$

