

Mathe LK

Niklas Karoli

August 27, 2024

Inhaltsverzeichnis

1 Rechnen mit der h-Methode

1

1 Rechnen mit der h-Methode

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2^{x+h} - 2^x}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2^x \cdot 2^h - 2^x}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} 2^x \cdot \frac{2^h - 1}{h} = 2^x \cdot \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2^h - 1}{h} \\ 2^x \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2^h - 2^0}{h} &= 2^x \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2^0 + h - 2^0}{h} \end{aligned}$$

Ableitung einer Exponentialfunktion

$$f'(x) = f(x) \cdot f'(0)$$

- das heißt die Ableitung ist die Funktion selbst multipliziert mit einer Konstanten
- die Konstante hängt nur von der Basis ab

Fände man nun eine Basis, so dass $f'(0) = 1$ wäre die Ableitung dieser Funktion wieder die Funktion selbst, also $f'(x) = f(x)$

Bedingungen

$$f(x) = f'(x) = f''(x) = \dots$$

$$f(0) = f'(0) = f''(0) = \dots = 1$$

Figure 1:

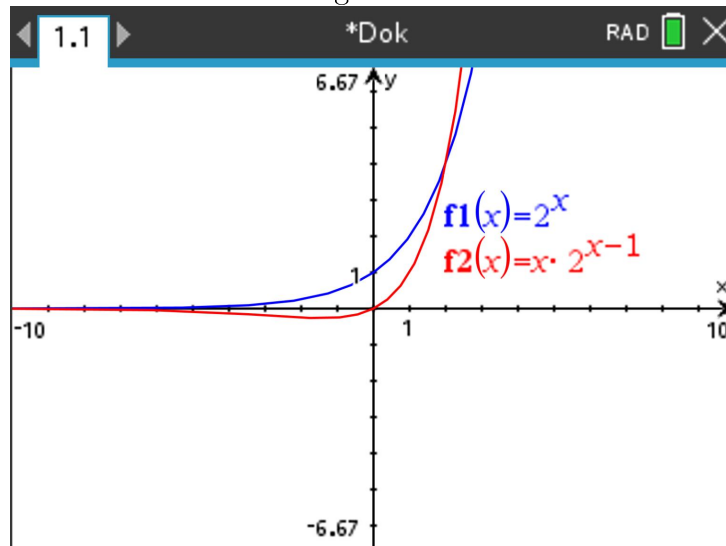


Figure 2:

