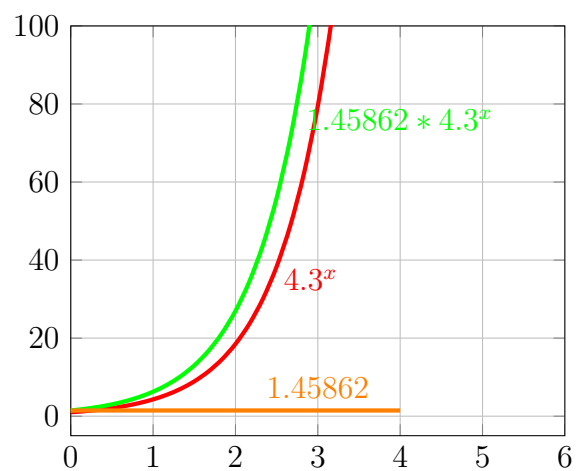
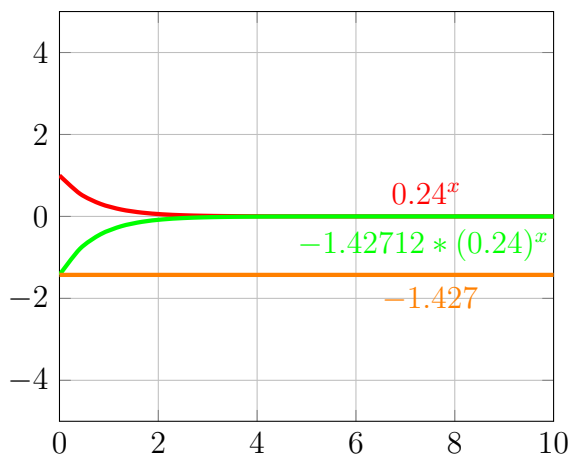


1. Exponentialfunktionen

1.1 Aufgabe 1

Graph	Ableitungsgraph	Funktion
G_1	A_4	f_1
G_2	A_3	f_3
G_3	A_2	f_4
G_4	A_1	f_2

1.2 Aufgabe 2a



1.3 Aufgabe 2b

$e = 2.71828$, geht durch die Berechnung mit dem GTR hervor.

1.4 Aufgabe 3a

1. Für die Ableitung einer Exponentialfunktion vom Typ $f(x) = a^x (a > 0)$ gilt also:

$$f'(x) = f'(0) \times a^x$$

2. $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

3. $= \frac{a^x \times a^h - a^x}{h}$

4. $= \frac{a^{x+h} - a^x}{h}$

5. $= \frac{a^x \times (a^h - 1)}{h}$

6. $= a^x \times \frac{a^{0+h} - a^0}{h}$

7. Die Ableitung einer Exponentialfunktion f ist somit proportional zu der Funktion f .

1.5 Aufgabe 3b

Laut Definition ist eine beliebige Zahl, die den Exponenten 0 hat, immer gleich 1. Dies gilt somit auch für die Eulersche-Zahl e

1.6 Aufgabe 3c

(1) $f(1.000.000) = 2.71828$

(2)

1. $\frac{e^{0+h}-e^0}{h} \approx 1$

2. Mit $h = \frac{1}{n}$ erhält man:

3. $\frac{e^{\frac{1}{n}} - 1}{\frac{1}{n}} \approx 1$

4. $e^{\frac{1}{n}} - 1 \approx \frac{1}{n}$

5. $e^{\frac{1}{n}} \approx 1 + \frac{1}{n}$

6. $e = (e^{\frac{1}{n}})^n \approx (1 + \frac{1}{n})^n$