

Vortrag 2: Die natürliche Exponentialfunktion

Aufgabe (Rechnen mit exp und log IV)

Löse die folgenden Gleichungen:

- $\log_5(x + 1) - \log_5(2x - 3) = 2$
- $\log_3((x + 3)^2) = 18$
- $\log_3(2x + 3) - \log_3(x - 1) = \log_3(x)$

Aufgabe (Rechnen mit exp und log V)

Löse die Gleichungen:

- $3^x = 4^{x-2} \cdot 2^x$
- $e^x \cdot x + e^x \cdot 2 = 0$
- $2e^{2x} - \frac{1}{2}x^2e^{2x} = 0$
- $2e^{3x} = \frac{6}{e^x}$

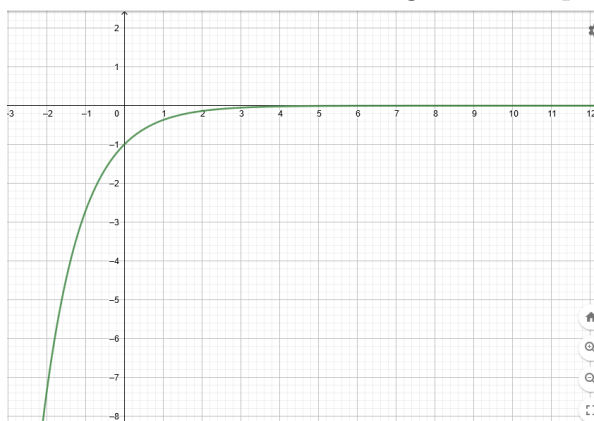
Aufgabe (Ableiten mit der e-Funktion)

Bestimme die Ableitung und vereinfache das Ergebnis:

- $f(x) = 2 + e^x$
- $f(x) = 2x + e^x$
- $f(x) = 2 \cdot e^{x+1}$
- $f(x) = \frac{1}{3} \cdot e^{-3x}$
- $f(x) = 5 \cdot e^{-3x-2}$

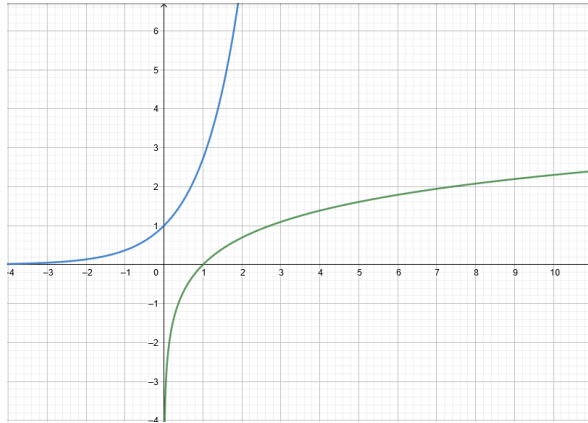
Aufgabe (Graph der natürlichen Exponentialfunktion)

Welche Form hat die zum folgenden Graph zugehörige Funktion g .



Aufgabe (Graph des natürlichen Logarithmus)

Begründe wie der Graph des natürlichen Logarithmus aus dem Graph der e -Funktion hervorgeht.



Aufgabe (Graph der natürlichen Exponentialfunktion II)

- Gib eine Funktion an, bei der die Ableitung an jeder Stelle doppelt so groß ist wie der Funktionswert.
- Gib eine Funktion an bei der Graph der Ableitungsfunktion aus dem Graphen der Funktion durch eine Spiegelung an der x -Achse entsteht.

Aufgabe (Die Zahl e)

Berechne die Zahl e indem du für h verschiedene Zahlen in die Folge $\lim_{h \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{h}\right)^h$ einsetzt und das Ergebnis in eine Wertetabelle einträgst. Was fällt dir auf?