

# Übungen zum hilfsmittelfreien Aufgabenteil

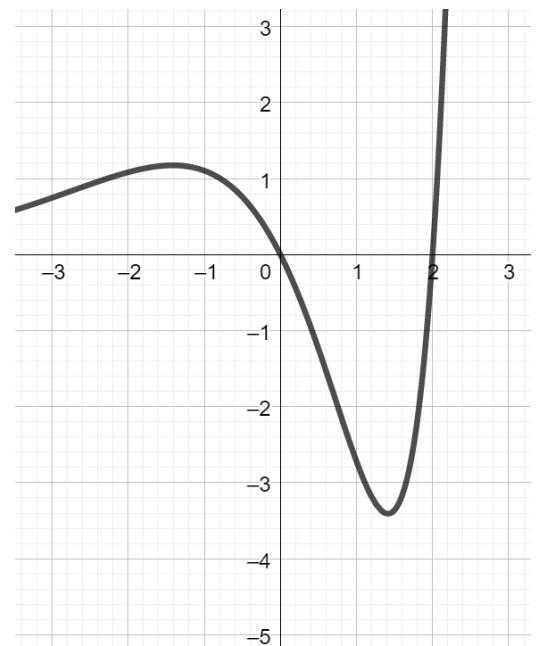


## Zusammengesetzte Exponentialfunktionen

### eine Funktionsuntersuchung

Gegeben ist die Funktion  $f(x) = x \cdot (x - 2) \cdot e^x$ , deren Funktionsgraph im Koordinatensystem dargestellt ist.

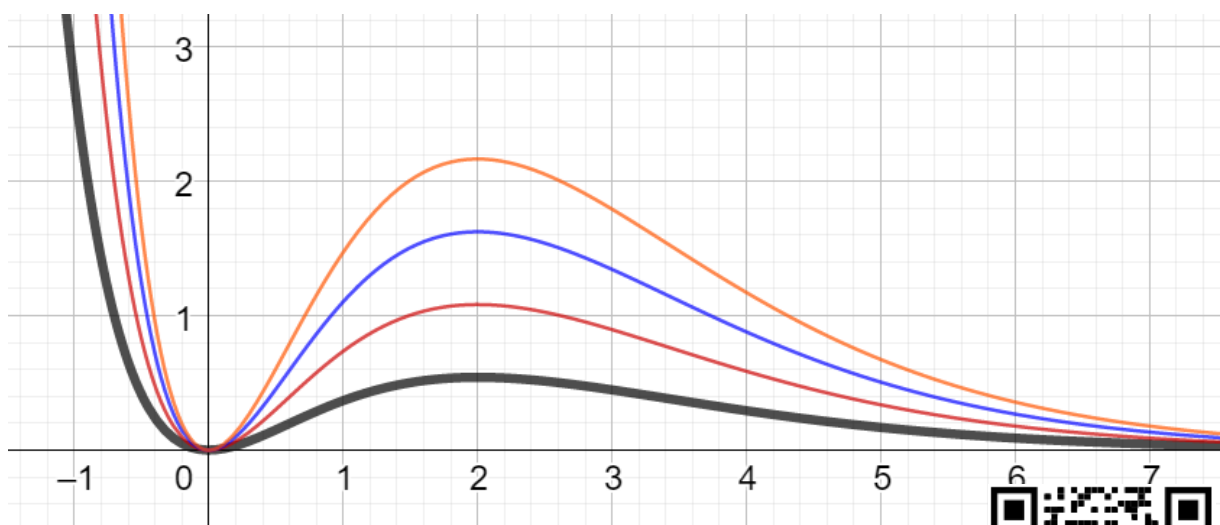
- Berechne die Nullstellen der Funktion  $f$ .
- Berechne die Koordinaten der Funktion an den Stellen 2 und -3.
- Zeige kleinschrittig, dass die Ableitung der Funktion  $f$  durch die Funktion  $f'(x) = (x^2 - 2) \cdot e^x$  gegeben ist.
- Berechne die Stellen der relativen Extremwerte.
- Skizziere die Tangente an der Stelle  $x = 2$  in das Koordinatensystem.
- Bestimme die Gleichung der Tangente, die die Funktion  $f$  an der Stelle  $x = 1$  berührt.



### Eine Funktionsschar

Gegeben ist die Funktionsschar  $f_a(x) = ax^2 \cdot e^x$ . Im Funktionsgraph sind die Graphen für die Scharen mit  $a = 1, a = 2, a = 3$  und  $a = 4$  gezeichnet.

- Argumentiere, welcher Funktionsgraph zu welchem  $a$  gehört.
- Bestimme  $a$ , so dass die Funktion  $f_a$  durch die Koordinaten  $(3/18e^{-3})$  verläuft.



Lösungen findest Du hinter diesem QR-Code.

