

Name:

Datum:

Klapptest – Rekonstruktion von Exponentialfunktionen2

Falte zuerst das Blatt entlang der Linie. Löse dann die Aufgaben.
Kontrolliere anschließend die Ergebnisse.
Notiere zum Schluss die Anzahl der richtigen Aufgaben.



1. $f(x) = e^{-ax+b}$
Es gilt: $f'(0) = -2f(0)$ und $f(1) = 1/e$

$$f'(0) = -2f(0) \rightarrow -ae^b = -2e^b \\ \rightarrow a = 2; f(1) = 1/e \rightarrow b = 1 \\ f(x) = e^{-2x+1}$$

2. $f(x) = ae^{bx}$
Es gilt $f'(x) = 2f(x)$ und der Flächeninhalt unter dem Grafen im Intervall $[0/1]$ beträgt $1,5(e^2-1)$ FE.

$$f'(x) = 2f(x) \rightarrow b = 2 \\ \int_0^1 f(x)dx = \frac{3}{2}(e^2-1) \rightarrow a = 3 \\ f(x) = 3e^{2x}$$

3. $f(x) = axe^{bx}$
Gegeben ist der Punkt $P(2/6e^5)$ und eine Wendestelle bei $-0,8$.

$$f''(-0,8) = 0 \rightarrow b = 2,5 \\ P(2/6e^5) \rightarrow a = 3 \\ f(x) = 3xe^{2,5x}$$

4. $f(x) = xe^{-ax+b}$
Die Funktion $f(x)$ soll einen Hochpunkt $H(0,5/0,5)$ und den Wendepunkt bei $x_w = 1$ besitzen.

$$f''(1) = 0 \rightarrow a = 2 \\ H(0,5/0,5) \rightarrow b = 1 \\ f(x) = xe^{-2x+1}$$

5. $f(x) = x^2e^{x+a}$
An der Stelle -1 ist die Tangente fallend unter einem Winkel von 45° .

$$f'(-1) = -1 \rightarrow a = 1 \\ f(x) = x^2e^{x+1}$$

/ 5

