

Gegeben ist eine Schar von Funktionen f_k durch

$$f_k(x) = (x + 2k)^2 \cdot e^{-\frac{x}{k}} \text{ mit } k \in \mathbb{R}^+ \text{ und } x \in \mathbb{R} .$$

- a) Bestimmen Sie Achsenschnittpunkte, Asymptoten, Extrem- und Wendepunkte!
- b) Zeichnen Sie den Graphen für $k=1$ im Intervall $[-2,5;5]$!
- c) Die Fläche zwischen dem Graphen von f_k und der x -Achse rechts von der Nullstelle hat einen endlichen Flächeninhalt. Berechnen Sie diesen!
- d) Geben Sie die Gleichung $y=g(x)$ derjenigen Funktionen an, auf deren Graphen die Wendepunkte der Funktionenschar f_k liegen!