

Lösungsskizze Aufgabe 4:

Problem: Offensichtlich liegt ein Tippfehler in der Aufgabenstellung vor. Die Modellfunktion bezieht sich auf folgenden Basiswert: $x = 0$ entspricht dem Jahr **2000** (nicht 2010).

a) Bestimmung des absoluten Maximums der Funktion f liefert die Stelle $x=2$.

Also ist der stärkste Anstieg im Jahr 2002.

Kontrolle der Ableitungen:

$$f'(x) = (-1000x^2 + 2000x)e^{-x}, \quad f''(x) = (1000x^2 - 4000x + 2000)e^{-x}$$

b) Durch Ableiten zeigt man, dass $F'(x) = f(x)$

c) Ansatz: $\int_0^8 f(x) dx = F(8) - F(0) \approx 1973$

d) $\frac{1}{8} \int_0^8 f(x) dx \approx 247$