

Betrachtet wird die Funktion **f** mit:

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

- a) Untersuchen Sie die Funktion **f** auf relative Extrempunkte und Wendepunkte.¹
- b) Untersuchen Sie das Verhalten von **f** für $x \rightarrow -\infty$ und $x \rightarrow \infty$.
- c) Skizzieren Sie den Graphen von **f** über dem Intervall $[-3 ; 1]$ unter Verwendung Ihrer Untersuchungsergebnisse in das vorgegebene Koordinatensystem. (Anlage)
- d) Die Gerade **g** mit $g(x) = 1$ und der Graph von **f** schließen im 1. Quadranten eine Fläche vollständig ein.

Ermitteln Sie die Maßzahl des Flächeninhaltes.

- e) Die Maßzahl des Flächeninhaltes über dem Intervall $[a ; 0]$ zwischen der Geraden **g** mit $g(x) = 1$ und dem Graphen von **f** beträgt $\frac{1}{2}$.

Ermitteln Sie die Stelle **a**.

¹ Zur Kontrolle: $f''(x) = 2 \cdot e^x \cdot (2 \cdot e^x - 1)$

Anlage zu Aufgabe 3:

