

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$
$$x \mapsto (x^2 - 1,5x) \cdot e^x$$

- a) Bestimmen Sie die Nullstellen von f und das Verhalten an den Grenzen des Definitionsbereichs.
- b) Berechnen Sie f' und schließen Sie auf das Monotonieverhalten der Funktion.
Bestimmen Sie Lage und Art der Extrempunkte.
- c) Skizzieren Sie mit den bisherigen Ergebnissen den prinzipiellen Verlauf des Funktionsgraphen.
- d) Schließen Sie weiter auf die Intervalle, in welchen ein Maximum bzw. in welchen ein Minimum liegen muss.
Begründen Sie, dass der Funktionsgraph mindestens zwei Wendepunkte hat.
- e) Zeigen Sie, dass $F(x) = (x^2 - 3,5x + 3,5) \cdot e^x$ eine Stammfunktion von f ist.
- f) Berechnen Sie die Maßzahl jener endlichen Fläche, die vom Graphen und der Abszisse eingeschlossen wird [also zwischen den Nullstellen].
- g) Zeigen Sie, dass das zweite von Graph und Abszisse eingeschlossene, sich unbeschränkt nach links erstreckende Flächenstück, von endlicher Maßzahl ist und berechnen Sie diese Maßzahl. [Stoff KS 13]