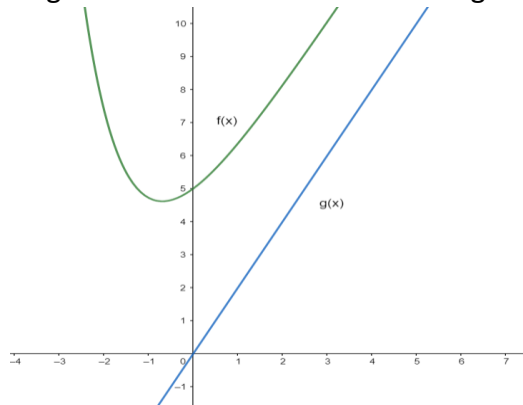


Übungen für den 1. Teil des Abiturs ohne Taschenrechner: Analysis

Teil II: e-Funktionen

- Die Funktion f ist gegeben durch die Gleichung $f(x) = e^{0,5x} - e^2$.
 - Bestimmen Sie die Nullstellen der Funktion f .
 - Zeigen Sie, dass $f(2) < 0$ ist.
 - Berechnen Sie den Inhalt der Fläche, die vom Graphen der Funktion f , der x -Achse und der y -Achse eingeschlossen wird.
 - Zeigen Sie, dass $f'(0) = 0,5$ ist.
 - Bestimmen Sie die Gleichung der Tangente an den Graphen der Funktion f an der Stelle $x = 2$.
- Die Funktion f ist gegeben durch die Gleichung $f(x) = 10x \cdot e^{3x+1}$.
 - Bestimmen Sie die Nullstellen der Funktion.
 - Bestimmen Sie die ersten beiden Ableitungen.
 - Bestimmen Sie die Extremstellen. Begründen Sie, dass der Tiefpunkt ein absolutes Minimum ist.
 - Bestimmen Sie die Koordinaten des Wendepunktes. (Auf die hinreichende Bedingung kann verzichtet werden.)
- Die Funktion f ist gegeben durch die Gleichung $f(x) = x \cdot (2x-8) \cdot e^x$.
 - Bestimmen Sie die Nullstellen!
 - Weisen Sie nach, dass $F(x) = (2x^2 - 12x + 12) \cdot e^x$ eine Stammfunktion von f ist.
 - Ermitteln Sie rechnerisch den Inhalt der Fläche, die vom Graphen der Funktion f und der x -Achse eingeschlossen wird. (Sie können $e^4 \approx 54,6$ benutzen.)
- Gegeben sind die Funktionen f und g mit $f(x) = e^{-x} + 2x + 4$ und $g(x) = 2x!$



- Zeigen Sie, dass f und g keine gemeinsamen Schnittpunkte haben.
- Bestimmen Sie den Inhalt der Fläche, die von den Graphen f und g , der y -Achse und der parallel zur y -Achse verlaufenden Geraden mit der Gleichung $x = -1$ eingeschlossen wird.
- Prüfen Sie, ob die Gerade h mit $h(x) = x + 4$ eine Tangente an f im Punkt $P(0/f(0))$ ist.