

**Beispiel für Begründungsaufgaben, die für die Bearbeitung mit und ohne CAS identisch
gestellt, aber unterschiedlich gewichtet werden**

Gegeben ist eine Funktion f durch $y = f(x) = e^{-2x+1} \cdot (6x^2 + 2x - 4)$
($x \in \mathbb{R}$).

- a) Zeigen Sie, dass für die 1. Ableitung von f gilt:
 $f'(x) = e^{-2x+1} \cdot (-12x^2 + 8x + 10)$.

Untersuchen Sie den Graphen von f auf Schnittpunkte mit den
Koordinatenachsen sowie auf lokale Extrempunkte!

Geben Sie gegebenenfalls deren Koordinaten näherungsweise
an!

Begründen Sie, dass der Graph von f genau zwei Wendepunkte
besitzt!

Skizzieren Sie den Graphen von f in einem geeigneten Intervall!
(Einteilung auf der y -Achse $1\text{cm} \hat{=} 2\text{LE}$)

Geben Sie das Monotonieverhalten des Graphen von f sowie
den Wertebereich der Funktion f an!

16 BE

Abbildung 1: Aufgabe A1a), Thüringen, Grundkurs, 2005, ohne CAS (ThILLM, 2015¹)

¹ Bei allen Aufgaben sowie Begleitmaterialien, die das ThILLM zur Verfügung gestellt hat, ist das entsprechende Kultusministerium Träger der Urheberrechte, 2015 war das das Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport.

Gegeben ist eine Funktion f durch $y = f(x) = e^{-2x+1} \cdot (6x^2 + 2x - 4)$
($x \in \mathbb{R}$).

- a) Zeigen Sie unter Verwendung der Ableitungsregeln, dass für die
1. Ableitung von f gilt: $f'(x) = e^{-2x+1} \cdot (-12x^2 + 8x + 10)$.
Untersuchen Sie den Graphen von f auf Schnittpunkte mit den
Koordinatenachsen sowie auf lokale Extrempunkte!
Geben Sie gegebenenfalls deren Koordinaten näherungsweise
an!
Begründen Sie, dass der Graph von f genau zwei Wendepunkte
besitzt!
Zeichnen Sie den Graphen von f in einem geeigneten Intervall!
Geben Sie das Monotonieverhalten des Graphen von f sowie
den Wertebereich der Funktion f an!

12 BE

Abbildung 2: Aufgabe A1a), Thüringen, Grundkurs, 2005, mit CAS (ThILLM, 2015²)

² Bei allen Aufgaben sowie Begleitmaterialien, die das ThILLM zur Verfügung gestellt hat, ist das entsprechende Kultusministerium Träger der Urheberrechte, 2015 war das das Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport.