LORE LORENTZ SCHULE

Training Ableiten und Extremstellenbestimmung bei e-Funktionen

Leite ab und untersuche auf lokale Extremstellen

Benötigt werden Kettenregel und Produktregel.

Häufige Schwierigkeiten:

- Anfangs vergisst man häufig, die Kettenregel zu berücksichtigen.
- Vielen fällt das Ausklammern schwer - ohne das Ausklammern kann aber keine Nullstelle der Ableitung (mögliche Extremstelle) berechnet werden.

Lösung: hier

1) $f(x) = e^{3x-5}$ *Tipp zum Ableiten:* Hier reicht die Kettenregel *Tipp zu Extrema: Bestimmt kennst du noch die* notwendige Bedingung.	
2) $h(x) = \frac{1}{2}e^{x^2-0,5}$ *Tipp zum Ableiten:* Hier reicht die Kettenregel *Tipp 1 zu Extrema: Bestimmt kennst du noch die* notwendige Bedingung: *Tipp 2 zu Extrema: Bestimmt kennst du noch den* Satz vom Nullprodukt. *Tipp 3 zu Extrema: Falls du nicht ganz sicher bist (HP / TP / Sattel-punkt) kannst du die* hinreichende Bedingung *oder das* Vorzeichenwechselkriterium *verwenden*	
3) $a(t) = t^2\, e^t$	

Tipp zum Ableiten: Hier brauchst du die Produktregel. Wenn du Ableitung gebildet hast, solltest du Ausklammern. Dann klappt es besser mit dem Satz vom Nullprodukt	
4) $h(x) = 6\,x \cdot e^{-0{,}5x^2} + 2{,}5$	
5) $f(x) = e^x + \frac{1}{e^x}$ (Tipp: Leichter gehts mit negativem Exponenten: $\frac{1}{e^x} = e^{-x}$)	
6) $g(x) = -2x^3\,e^x$	

7) $f(x) = e^{-0,5x^3+3} + 6x$Zur Lösung der entsprechenden Gleichung benutze ausnahmsweise **Hilfsmittel** 	
8) $f(x) = (x+2)\frac{1}{e^x}$ (Tipp: Es geht mit negativem Exponenten leichter)	

weitere Übungen zur **Kettenregel** (mit Lösungen): [ab_kettenregel_differentialrechnung.pdf]
weitere Übungen zur **Produktregel** (mit Lösungen): [ck_produktregel_differentialrechnung.pdf]

ökonomische Anwendungen (Absatzentwicklung mit e-Funktion): Aufgabe e-Funktion