Vollständige Kurvendiskussion ganzrationaler Funktionen

Übungsaufgaben

Bitte beachten Sie, dass diese Aufgaben NUR zur Übung dienen. Sie bilden nicht alle Klausurthemen ab. Die Lösungen lassen sich leicht mit Geogebra überprüfen.

1. Bilden Sie die ersten beiden Ableitungen der folgenden Funktionen. **HINWEIS:** Aufg. 1 d) ist schwierig! Nicht ohne zusätzliche Hilfe aus dem Buch lösbar!!
a) $ ~f(x)= - x + 2 $
b) $ ~f(x)= \frac{1}{2} x^4 - 3 x^2 + 2,5 $
c) $ ~f(x)= -2 - \frac{1} {x} $
d) $ ~f(x)= \frac{1}{\sqrt{ x^4}} - 2 x + 3,5 $

2. Zeigen Sie rechnerisch, dass die folgenden Funktionen keine Extrema besitzen.
a) <m> ~f_1(x)= - x - 1 </m>
b) <m> ~f_2(x)= - x^5 -2x^3 +5 </m>

3. Ermitteln Sie
a) das Symmetrieverhalten,
b) die Nullstellen,
c) die Extrempunkte und
d) Wende-/Sattelpunkte für den Funktionsgraphen der Funktion
<m> f(x)=x^3 + 2 x^2 + x+2 </m>.
Hinweis: Nutzen Sie den Ihnen vorliegenden Kriterienkatalog.
e) Fertigen Sie eine Skizze des Graphen der Funktion f(x) an.

4. Untersuchen Sie rechnerisch den Punkt P(0 | 1), der auf dem Graphen der Funktion <m> f(x)= - x^3+2x-1 </m> liegt, auf seine Eigenschaften (TP, HP, WP, SP).
Hinweis: Verwenden Sie den Ihnen vorliegenden Kriterienkatalog.

5. Bestimmen Sie rechnerisch die beiden Schnittwinkel der Funktion <m> f(x) = - 1 /3 x^2+2 </m> mit der x-Achse. (schwer! Nicht prüfungs-/klausurrelevant)

6. Berechnen Sie die Schnittpunkte der Funktionen <m> f(x) = -2 x^2 +2 </m> und <m> g(x) = 1/2 x^3 - 2 </m> .

Begriffserklärung:

Begriff aus Buch → Unsere Bedeutung
Flachpunkt → Sattelpunkt
Abszisse → x-Achse
Wendetangente → Tangente im Wendepunkt

From:
http://www.kopfload.de/ - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:
http://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:mathe:differential:vollst_kd&rev=1457280625

Last update: **2025/11/19 16:13**