

20160224A1

Klasse 11B Mathe Vorbereitung Klausur

Blatt 1 – ohne Lösungen, mit Lösungshinweisen unten

Aufgabe 1 (Zu W1)

Gegeben ist die Funktion $f(x) = (10x+5)e^{-2x}$.

Diskutiere die Funktion und zeichne Ihr Schaubild in ein geeignetes KS!

Beweise, dass $f(x)$ genau einen Extrempunkt und genau einen Wendepunkt hat!

Aufgabe2 (Zu P4) (A2 bis A4 müsstet ihr kennen ☺)

$$f_t(x) = x^2 + t$$

- Gib die Tiefpunkte der Funktionen $f_1(x)$; $f_2(x)$; $f_{-10}(x)$ an!
- Was haben alle Tiefpunkte gemeinsam?
- Gib den (geometrischen) Ort aller Tiefpunkte der Funktionenschar an!

Aufgabe3 (Zu P4)

$$f_t(x) = x^2 + 2tx + t^2 + 2$$

- Gib die Tiefpunkte der Funktionen $f_1(x)$; $f_2(x)$; $f_{-10}(x)$ an!
- Was haben alle Tiefpunkte gemeinsam?
- Gib den (geometrischen) Ort aller Tiefpunkte der Funktionenschar an!

Aufgabe4 (Zu P4)

$$f_t(x) = x^2 - 4tx + 4,5t^2$$

- Gib die Tiefpunkte der Funktionen $f_1(x)$; $f_2(x)$; $f_{-10}(x)$ an!
- Was haben alle Tiefpunkte gemeinsam?
- Gib den (geometrischen) Ort aller Tiefpunkte der Funktionenschar an!

Def.:	Eine Ortskurve ist der geometrische Ort aller Punkte mit einer bestimmten Eigenschaft.
-------	--

Beispiel:	Ortslinie/Ortskurve der Wendepunkte einer Funktionenschar
-----------	---

Aufgabe 5 (Zu W1 / P4)

$$f_t(x) = (x - t) \cdot e^x$$

- Bestimme ohne GTR die Schnittpunkte mit den Achsen, die Extrem- und Wendepunkte!
 - Stelle die Funktionenschar mit dem GTR für $t = -1; 0; 1; 2; 3$ dar!
 - Bestimme die Ortslinie aller Tiefpunkte der Funktionenschar! (Ohne GTR)
- Zusatz) Bestimme die Ortslinie aller Wendepunkte der Funktionenschar!

Lösungshinweise:

Aufgabe 1

- Zur KD gehören Schnittpunkte mit den Achsen, Extrem- und Wendepunkte und ein Schaubild.
- Trotz GTR müssen für den Beweis die Ableitungen berechnet werden.
- Sinnvolles Ausklammern ...
- Wie viele Nullstellen sind bei $f'(x)$ und $f''(x)$ denn möglich?

Aufgabe 2: Ortslinie ist eine senkrechte Gerade

Aufgabe 3: Ortslinie ist eine waagerechte Gerade

Aufgabe 4: Ortslinie ist eine Parabel durch den Ursprung

Aufgabe 5 a): Beim Ableiten sinnvoll ausklammern. Formelsammlung S. 3 von 8 sicher!!

Aufgabe 5 b): Werte für t in $2^{\text{nd}} L_1$ speichern

Aufgabe 5 c):

- Ableitungen
- Sinnvoll ausklammern
- Was muss man 0 setzen?
- Wo muss man die Ergebnisse einsetzen?
- Extrempunkte enthalten ggf. t sowohl bei der x – als auch bei der y Koordinate.
Was muss man wo nach umstellen und wo einsetzen?

Aufgabe 5 Zusatz: Kommt nicht dran