



FUNKTIONSSCHAREN

Zusammenfassung des Videos

[zum Video...](#)

Was sind Funktionsscharen?


- Parameter z.B. t k a ...

$$f_k(x) = ke^x$$

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

- k ist oft definiert

$k > 3$ $k \in \mathbb{R}$



Behandle Funktionsscharen wie andere Funktionen auch. Beim Ableiten zum Beispiel betrachtest Du den Parameter dann einfach als konstante Zahl, die ggf. wegfällt! ☺

Übungsaufgaben

Bestimme mögliche Extrempunkte:

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

b) $f_t(x) = e^{x+t} * x$

Lösungen der Übungsaufgaben

Aufgabe a

Extrempunkte werden berechnet, indem man die 1. Ableitung mit 0 gleichsetzt!

$$f(x) = x^2 + tx \rightarrow f'(x) = 2x + t$$

$$2x + t = 0 \rightarrow 2x = -t \rightarrow x = -\frac{t}{2}$$

$$f''\left(-\frac{t}{2}\right) = 2 \rightarrow \text{positiv} \rightarrow \text{Tiefpunkt}$$

$$\rightarrow T\left(-\frac{t}{2} \mid \frac{t^2}{4} - \frac{t^2}{2}\right)$$

Aufgabe b

$$f(x) = e^{x+t} * x$$

1.) Ableiten mit Produktregel $\rightarrow f'(x) = e^{x+t} * x + e^{x+t} = e^{x+t}(x + 1)$

2.) Gleich 0 setzen $\rightarrow e^{x+t}(x + 1) = 0$

e^{x+t} kann niemals null werden, daher gilt:

$$x + 1 = 0 \rightarrow x = -1$$

$$f''(-1) > 0 \rightarrow \text{Tiefpunkt}$$

$$\rightarrow T(-1 \mid -e^{-1+t})$$