



Funktionenscharen

– Mathe Erklärungen und
Aufgaben

von lakschool.com

Alle Erklärungen

+ Aufgaben mit ausführlichem Lösungsweg

Inhalt

Erklärungen	3
Funktionenschar	4
Gemeinsamer Punkt	6
Kurvendiskussion	7
Ortskurve	9
Aufgaben	11
Grundlagen	12
Kurvendiskussion	13
Ortskurve	14
Lösungen	15
Grundlagen	16
Kurvendiskussion	18
Ortskurve	22

f_a Funktionenscharen Erklärungen



Funktionenschar

Eine **Funktionenschar** oder Kurvenschar ist eine Menge von Funktionen, die neben der Variable x auch noch von einem weiteren **Scharparameter** abhängt.

BEISPIEL

Eine Funktionsgleichung $y = f(x)$ wird von einem Scharparameter abhängig, der mit der Funktion auf unterschiedliche Arten z.B. addiert oder multipliziert werden kann:

- $f_a(x) = f(x) + a$
- $f_b(x) = f(x + b)$
- $f_c(x) = c \cdot f(x)$
- $f_d(x) = f(d \cdot x)$

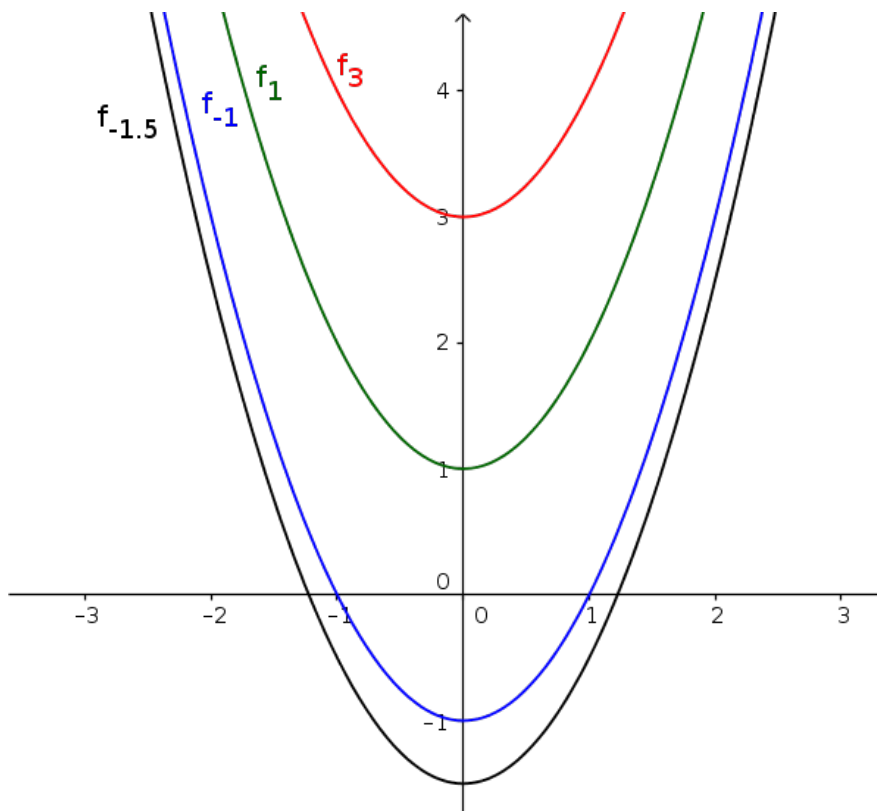


Merke

Für jeden Wert des Scharparameters erhält man einen eigenen Funktionsgraphen.

BEISPIEL

$$f_a(x) = x^2 + a \text{ (mit } a \in \mathbb{R}\text{)}$$



- $f_3(x) = x^2 + 3$
- $f_1(x) = x^2 + 1$
- $f_{-1}(x) = x^2 - 1$



- $f^{-1,5}(x) = x^2 - 1,5$



f_a Funktionenscharen
Aufgaben



Grundlagen

Kurvendiskussion

Aufgabenstellung: Untersuche die Funktionenschar $f_a(x) = x^3 - 3ax^2$ ($a \in \mathbb{R}$ und $a > 0$) auf Nullstellen, Extrem- und Wendepunkte.

Ortskurve

Aufgabenstellung: Bestimme die Ortskurve der Hochpunkte von $f_a(x) = -\frac{1}{3}x^3 + 2ax^2$ ($a \in \mathbb{R}$ und $a > 0$).

