

Übersetzungshilfen

Inhalt • Alle Übersetzungshilfen auf einen Blick

einfach
mathe!

➤ INHALTSÜBERSICHT

1 Punkte, Funktionswerte & Achsenschnittpunkte Seite 2

2 Nullstellen & Berührungspunkte Seite 2

3 Extrempunkte Seite 3

4 Tangenten & Steigungen Seite 3

5 Wendepunkte Seite 4

6 Sattelpunkt / Terrassenpunkt Seite 4

7 Krümmung Seite 4

8 Symmetrie erkennen Seite 5

9 Ansatz anpassen Seite 5

10 Minimalen Grad bestimmen Seite 5

11 Weitere typische Angaben Seite 6

12 Häufigkeit in Steckbriefaufgaben Seite 6

13 Kontrollblick Seite 6

Übersetzungshilfen

einfach
mathe!

Punkte, Achsenschnittpunkte und Nullstellen sicher übersetzen.



1 Punkte, Funktionswerte & Achsenschnittpunkte



... geht durch den Punkt $P(a|b)$.

$$f(a) = b$$

Punkt liegt auf dem Graphen.

SEHR OFT

... hat bei $x = a$ den Funktionswert b .

$$f(a) = b$$

SEHR OFT

... schneidet die y -Achse bei $y = b$.

$$f(0) = b$$

y -Achse bedeutet $x = 0$.

OFT

... verläuft durch den Ursprung.

$$f(0) = 0$$

Ursprung $O(0|0)$.

OFT

2 Nullstellen & Berührungspunkte



... hat bei $x = a$ eine Nullstelle.

$$f(a) = 0$$

SEHR OFT

... schneidet die x -Achse bei $x = a$.

$$f(a) = 0$$

SEHR OFT

... berührt die x -Achse bei $x = a$.

$$f(a) = 0 \text{ und } f'(a) = 0$$

Typisch: doppelte Nullstelle.

OFT

... hat bei $x = a$ eine doppelte Nullstelle.

$$f(a) = 0 \text{ und } f'(a) = 0$$

OFT

... hat bei $x = a$ eine dreifache Nullstelle.

$$f(a) = 0, f'(a) = 0, f''(a) = 0$$

Für die Vielfachheit ggf. weitere Ableitung prüfen.

SELTEN



Merke

Ein Punkt $P(a|b)$ liefert $f(a) = b$. Eine Nullstelle bei $x = a$ liefert $f(a) = 0$. Ein Berührungspunkt mit der x -Achse liefert zusätzlich $f'(a) = 0$.

Übersetzungshilfen

einfach
mathe!

Extrempunkte, Tangenten und Steigungen sicher übersetzen.



3 Extrempunkte



... hat im Punkt $E(a|b)$ einen Extrempunkt. $f(a) = b$ und $f'(a) = 0$

SEHR OFT

... hat im Punkt $H(a|b)$ einen Hochpunkt. $f(a) = b$ und $f'(a) = 0$ Prüfen: $f''(a) < 0$

OFT

... hat im Punkt $T(a|b)$ einen Tiefpunkt. $f(a) = b$ und $f'(a) = 0$ Prüfen: $f''(a) > 0$

OFT

... hat bei $x = a$ eine waagerechte Tangente. $f'(a) = 0$

OFT

... hat bei $x = a$ eine Extremstelle. $f'(a) = 0$ Für Hoch-/Tiefpunkt zusätzlich prüfen.

OFT

4 Tangenten & Steigungen



... hat an der Stelle $x = a$ die Steigung m . $f'(a) = m$

SEHR OFT

... hat im Punkt $P(a|b)$ die Steigung m . $f(a) = b$ und $f'(a) = m$

SEHR OFT

... hat an der Stelle $x = a$ die Tangente $t(x) = mx + n$. $f(a) = t(a)$ und $f'(a) = m$

SEHR OFT

... hat eine Tangente parallel zu $g(x) = mx + n$. $f'(a) = m$

OFT

... hat eine Tangente senkrecht zu $g(x) = mx + n$. $f'(a) = -\frac{1}{m}$ m ist die Steigung von g

SELTEN



Merke

Ein Extrempunkt liefert immer zwei Kerninformationen: Punkt liegt auf dem Graphen und die Ableitung ist dort 0. Bei Tangenten kommt zusätzlich die Steigung ins Spiel.

Übersetzungshilfen

einfach
mathe!

Wendepunkte, Sattelpunkte und Krümmung sicher übersetzen.

5 Wendepunkte



... hat im Punkt $W(a|b)$ einen Wendepunkt.

$$f(a) = b \text{ und } f''(a) = 0$$

SEHR OFT

... hat im Punkt $W(a|b)$ einen Wendepunkt mit Steigung m .

$$f(a) = b, f''(a) = 0 \text{ und } f'(a) = m$$

SEHR OFT

... hat bei $x = a$ einen Wendepunkt.

$$f''(a) = 0$$

Zusätzlich
Wendekriterium prüfen.

OFT

... ist bei $x = a$ tatsächlich ein Wendepunkt.

$$\text{Prüfen: } f''(a) = 0 \text{ und } \text{z. B. } f'''(a) \neq 0$$

OFT

6 Sattelpunkt / Terrassenpunkt



... hat im Punkt $S(a|b)$ einen Sattelpunkt.

$$f(a) = b, f'(a) = 0 \text{ und } f''(a) = 0$$

OFT

... hat bei $x = a$ einen Terrassenpunkt.

$$f'(a) = 0 \text{ und } f''(a) = 0$$

OFT

... hat im Punkt $S(a|b)$ einen Sattelpunkt mit Steigung 0.

$$f(a) = b, f'(a) = 0 \text{ und } f''(a) = 0$$

OFT

7 Krümmung



... ist im Intervall linksgekrümmt / konvex.

$$f''(x) > 0$$

SELTEN

... ist im Intervall rechtsgekrümmt / konkav.

$$f''(x) < 0$$

SELTEN

... hat bei $x = a$ eine Wendetangente mit Steigung m .

$$f''(a) = 0 \text{ und } f'(a) = m$$

SELTEN

Merke

Ein Wendepunkt liefert meist die Bedingung $f''(a) = 0$.
Ein Sattelpunkt verbindet Wendepunkt und waagerechte Tangente.

Übersetzungshilfen

einfach
mathe!

Symmetrie, Ansatz und minimalen Grad sicher bestimmen.



8 Symmetrie erkennen



... ist achsensymmetrisch zur y-Achse.

$$f(-x) = f(x)$$

Nur gerade Potenzen
im Ansatz.

OFT

... ist punktsymmetrisch zum Ursprung.

$$f(-x) = -f(x)$$

Nur ungerade Potenzen
im Ansatz.

OFT

... besitzt keine Symmetrie.

Allgemeiner Ansatz
bleibt erhalten.

SEHR OFT

9 Ansatz anpassen



Ganzrationale Funktion n-ten Grades

$$f(x) = ax^n + bx^{n-1} + \dots + k$$

SEHR OFT

Bei y-Achsen-Symmetrie

Nur Terme mit geraden Exponenten
verwenden

OFT

Bei Punktsymmetrie zum Ursprung

Nur Terme mit ungeraden Exponenten
verwenden

OFT

Bei gegebenem Ursprungspunkt $O(0|0)$

Konstantes Glied = 0

also meist $e = 0$
oder $f = 0$

OFT

10 Minimalen Grad bestimmen



Anzahl unbekannter Parameter

muss zur Anzahl unabhängiger
Gleichungen passen

SEHR OFT

Symmetrie reduziert die Zahl der Parameter

dadurch oft kleinerer Grad möglich

OFT

Zu wenig Bedingungen

Grad erhöhen oder Zusatzinformation
beachten

OFT

Faustregel

So klein wie möglich, aber so groß wie
nötig wählen

SEHR OFT



Merke

Vor dem Rechnen immer zuerst Symmetrie prüfen und den Ansatz anpassen. So vermeidest du unnötig hohe Grade.

Übersetzungshilfen

einfach
mathe!

Zusatzangaben, Häufigkeiten und Kontrollblick.

11 Weitere typische Angaben



... verläuft zusätzlich durch den Punkt $P(a|b)$.

$$f(a) = b$$

SEHR OFT

... hat zusätzlich die Nullstelle $x = a$.

$$f(a) = 0$$

SEHR OFT

... hat zusätzlich bei $x = a$ die Steigung m .

$$f'(a) = m$$

OFT

... hat bei $x = a$ einen Berührungspunkt mit der x -Achse.

$$f(a) = 0 \text{ und } f'(a) = 0$$

OFT

... soll an der Stelle $x = a$ monoton steigen.

$$f'(a) > 0$$

SELTEN

... soll an der Stelle $x = a$ monoton fallen.

$$f'(a) < 0$$

SELTEN

12 Häufigkeit in Steckbriefaufgaben



SEHR OFT

Punkte, Nullstellen, Extrempunkte, Wendepunkte, Steigungen, Tangenten

OFT

Symmetrie, Berührungspunkte, Sattelpunkte, minimaler Grad

SELTEN

Dreifache Nullstelle, senkrechte Tangente, Krümmung, Monotoniebedingungen

13 Kontrollblick



- ☐ Ansatz passend gewählt?
- ☐ Alle Bedingungen korrekt übersetzt?
- ☐ Genug Gleichungen für alle Parameter?
- ☐ LGS sauber gelöst?
- ☐ Ergebnis geprüft (z. B. Hoch-/Tiefpunkt oder Wendepunkt)?



Merke

Steckbriefaufgaben wirken am Anfang komplex, folgen aber fast immer dem gleichen Muster.