

Kurvendiskussion

ANALYSIS

Ganzrationale Funktionen · vom Ansatz bis zur fertigen Skizze

DEIN MERKSATZ

Nullstellen $\rightarrow f(x)=0$ · Extremstellen $\rightarrow f'(x)=0$ · Wendestellen $\rightarrow f''(x)=0$

Eine notwendige Bedingung allein reicht noch nicht: Denke immer an den Nachweis.

01 DEIN FAHRPLAN FÜR JEDE FUNKTION**1 Definitionsbereich**

Gib den Definitionsbereich der Funktion an.

2 Verhalten im Unendlichen

Untersuche das Verhalten für $x \rightarrow -\infty$ und $x \rightarrow \infty$.

3 Symmetrie

Prüfe auf Achsensymmetrie zur y-Achse und Punktsymmetrie zum Ursprung.

4 Schnittpunkte

Berechne den y-Achsenabschnitt und alle Nullstellen.

5 Ableitungen

Bilde die ersten drei Ableitungen.

6 Extrempunkte

Bestimme alle Hoch- und Tiefpunkte mit vollständigem Nachweis.

7 Wendepunkte

Bestimme alle Wendepunkte mit vollständigem Nachweis.

8 Monotonie

Gib die Intervalle an, in denen der Graph steigt oder fällt.

9 Krümmung

Gib die Intervalle für Links- und Rechtskrümmung an.

10 Graph

Trage alle besonderen Punkte ein und skizziere den Graphen.

RUNDUNGSREGEL

Lasse Ergebnisse möglichst exakt stehen. Runde nur irrationale Zahlen am Ende auf eine Nachkommastelle.

Beispiel: $\sqrt{3} \approx 1,7$

Kurvendiskussion · Aufgabe 1

GRUNDLAGE

$f(x) = x^3 - 3x^2$

ARBEITSAUFTRÄGE

- 1

Definitionsbereich
Gib den Definitionsbereich der Funktion an.
- 2

Verhalten im Unendlichen
Untersuche das Verhalten für $x \rightarrow -\infty$ und $x \rightarrow \infty$.
- 3

Symmetrie
Prüfe auf Achsensymmetrie zur y-Achse und Punktsymmetrie zum Ursprung.
- 4

Schnittpunkte
Berechne den y-Achsenabschnitt und alle Nullstellen.
- 5

Ableitungen
Bilde die ersten drei Ableitungen.
- 6

Extrempunkte
Bestimme alle Hoch- und Tiefpunkte mit vollständigem Nachweis.
- 7

Wendepunkte
Bestimme alle Wendepunkte mit vollständigem Nachweis.
- 8

Monotonie
Gib die Intervalle an, in denen der Graph steigt oder fällt.
- 9

Krümmung
Gib die Intervalle für Links- und Rechtskrümmung an.
- 10

Graph
Trage alle besonderen Punkte ein und skizziere den Graphen.

DEIN RECHENWEG

ERGEBNISSE AUF EINEN BLICK

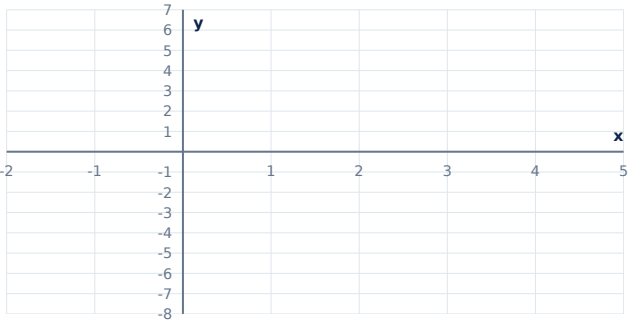
Nullstellen:

Extrempunkte:

Wendepunkte:

Symmetrie:

KOORDINATENSYSTEM FÜR DEINE SKIZZE



Kurvendiskussion · Aufgabe 2

VERTIEFUNG

$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$

ARBEITSAUFTRÄGE

- 1

Definitionsbereich
Gib den Definitionsbereich der Funktion an.
- 2

Verhalten im Unendlichen
Untersuche das Verhalten für $x \rightarrow -\infty$ und $x \rightarrow \infty$.
- 3

Symmetrie
Prüfe auf Achsensymmetrie zur y-Achse und Punktsymmetrie zum Ursprung.
- 4

Schnittpunkte
Berechne den y-Achsenabschnitt und alle Nullstellen.
- 5

Ableitungen
Bilde die ersten drei Ableitungen.
- 6

Extrempunkte
Bestimme alle Hoch- und Tiefpunkte mit vollständigem Nachweis.
- 7

Wendepunkte
Bestimme alle Wendepunkte mit vollständigem Nachweis.
- 8

Monotonie
Gib die Intervalle an, in denen der Graph steigt oder fällt.
- 9

Krümmung
Gib die Intervalle für Links- und Rechtskrümmung an.
- 10

Graph
Trage alle besonderen Punkte ein und skizziere den Graphen.

DEIN RECHENWEG

ERGEBNISSE AUF EINEN BLICK

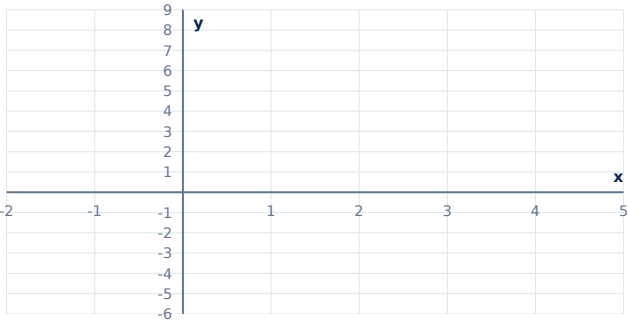
Nullstellen:

Extrempunkte:

Wendepunkte:

Symmetrie:

KOORDINATENSYSTEM FÜR DEINE SKIZZE



Kurvendiskussion · Aufgabe 3

MIT WURZELN

$f(x) = x^4 - 6x^2 + 8$

ARBEITSAUFTRÄGE

- 1

Definitionsbereich
Gib den Definitionsbereich der Funktion an.
- 2

Verhalten im Unendlichen
Untersuche das Verhalten für $x \rightarrow -\infty$ und $x \rightarrow \infty$.
- 3

Symmetrie
Prüfe auf Achsensymmetrie zur y-Achse und Punktsymmetrie zum Ursprung.
- 4

Schnittpunkte
Berechne den y-Achsenabschnitt und alle Nullstellen.
- 5

Ableitungen
Bilde die ersten drei Ableitungen.
- 6

Extrempunkte
Bestimme alle Hoch- und Tiefpunkte mit vollständigem Nachweis.
- 7

Wendepunkte
Bestimme alle Wendepunkte mit vollständigem Nachweis.
- 8

Monotonie
Gib die Intervalle an, in denen der Graph steigt oder fällt.
- 9

Krümmung
Gib die Intervalle für Links- und Rechtskrümmung an.
- 10

Graph
Trage alle besonderen Punkte ein und skizziere den Graphen.

DEIN RECHENWEG

ERGEBNISSE AUF EINEN BLICK

Nullstellen:

Extrempunkte:

Wendepunkte:

Symmetrie:

KOORDINATENSYSTEM FÜR DEINE SKIZZE

