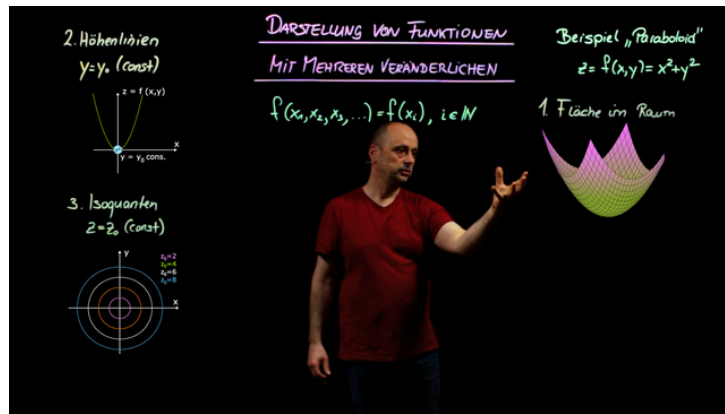




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Graphische Darstellung bei Funktionen mit mehreren Veränderlichen



- 1 **Gib an, welche möglichen Darstellungen es für Funktionen mit mehreren Veränderlichen gibt.**
- 2 Beschreibe, wie die Höhenlinien einer Funktion mit mehreren Veränderlichen gezeichnet werden können.
- 3 Ergänze die Erklärung zu den Isoquanten.
- 4 Bestimme die Isoquanten der Funktion $f(x; y) = x^2 + y^2 - 2y + 1$
- 5 Entscheide, welche der abgebildeten Höhenlinien zu welchem Funktionsterm gehört.
- 6 Bestimme die Gleichungen der Höhenlinien sowie Isoquanten.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Gib an, welche möglichen Darstellungen es für Funktionen mit mehreren Veränderlichen gibt.

Wähle die korrekten Darstellungen aus.

- A
Es werden nur zwei einzelne Punkte eingezeichnet.
- B
Der Graph wird als Fläche im Raum dargestellt.
- C
Es werden Höhenlinien gezeichnet: Hierfür wird eine der Veränderlichen konstant gehalten.
- D
Es werden Isoquanten gezeichnet: Hierfür werden die Kombinationen der Veränderlichen eingezeichnet, welche zu dem konstanten Funktionswert gehören.
- E
Es werden Isoquanten gezeichnet: Hierfür werden die Kombinationen der Veränderlichen eingezeichnet, welche zu zwei oder mehr verschiedenen Funktionswerten gehören.



Unsere Tipps für die Aufgaben

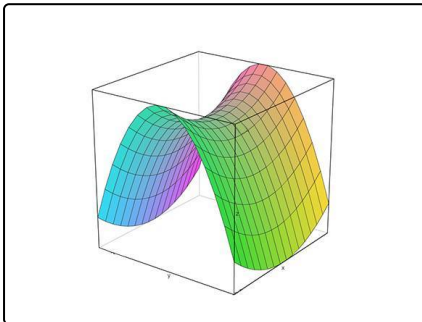
1
von 6

Gib an, welche möglichen Darstellungen es für Funktionen mit mehreren Veränderlichen gibt.

1. Tipp

Du kannst entweder $x = x_0$ oder $y = y_0$ konstant betrachten. Dies entspricht einem Schnitt parallel zur xz- oder yz-Koordinatenebene.

2. Tipp



Hier siehst du ein Beispiel für einen 3-dimensionalen Funktionsgraphen.

3. Tipp

Du kannst auch den Funktionswert z konstant halten. Dies entspricht einem Schnitt parallel zur x-y-Ebene.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib an, welche möglichen Darstellungen es für Funktionen mit mehreren Veränderlichen gibt.

Lösungsschlüssel: B, C, D

Der Graph einer Funktion mit zwei Veränderlichen kann

- als Fläche im Raum,
- in Form von Höhenlinien oder
- in Form von besonderen Höhenlinien, den Isoquanten, dargestellt werden.

Eine **Fläche im dreidimensionalen Raum** entspricht dem Graphen im x-y-Koordinatensystem einer Funktion mit einer Veränderlichen.

Die **Höhenlinien** sind anschaulich der Schnitt der Fläche im Raum parallel zu einer der Koordinatenebenen: Es wird entweder $y = y_0$ oder $x = x_0$ als konstant betrachtet.

Spezielle Höhenlinien sind die **Isoquanten**. Dieses Mal wird nicht eine der beiden Veränderlichen konstant gehalten, sondern der Funktionswert $z = z_0$. Das bedeutet, es werden alle Kombinationen der Veränderlichen betrachtet, welche diesen Funktionswert erzeugen.