

Frage 1, Partielle Ableitungen 1

Welche der folgenden Aussagen fällt aus dem Rahmen?

A $f_{xy} \equiv 0$

B $f_{yx} \equiv 0$

C $f(x, y) \equiv C$

D $f(x, y) \equiv U(x) + V(y)$

Frage 1: Partielle Ableitungen

Antworten:

A: Nein, diese Aussage ist mit zwei anderen gleichbedeutend.

B: Nein, diese Aussage ist mit zwei anderen gleichbedeutend.

C: Ja, dies ist die Aussage, die aus dem Rahmen fällt: die drei anderen sagen alle das gleiche aus (Satz von Schwarz und Beispiel auf Seite 17).

D: Nein, diese Aussage ist mit zwei anderen gleichbedeutend.

Frage 2, Partielle Ableitungen 2

Gegeben sind die folgenden Funktionen von zwei Variablen:

$$\varphi(x, y) \equiv C$$

$$\psi(x, y) \equiv x^2$$

$$\chi(x, y) \equiv x^2 + y^2$$

Welche der folgenden Aufgaben besitzt eine Lösung?

- A** Finde $f : (x, y) \rightarrow f(x, y)$ mit $f_x(x, y) \equiv \varphi$ und $f_y(x, y) \equiv \psi$.
- B** Finde $f : (x, y) \rightarrow f(x, y)$ mit $f_x(x, y) \equiv \psi$ und $f_y(x, y) \equiv \varphi$.
- C** Finde $f : (x, y) \rightarrow f(x, y)$ mit $f_x(x, y) \equiv \varphi$ und $f_y(x, y) \equiv \chi$.
- D** Finde $f : (x, y) \rightarrow f(x, y)$ mit $f_x(x, y) \equiv \chi$ und $f_y(x, y) \equiv \varphi$.

Frage 2: Partielle Ableitungen

Antworten:

A: Nein, diese Aufgabe hat keine Lösung, denn die Integrabilitätsbedingung ist nicht erfüllt.

B: Ja, diese Aufgabe ist lösbar, die Integrabilitätsbedingung ist erfüllt (siehe Kap. IV, Seite 21).

C: Nein, diese Aufgabe hat keine Lösung, denn die Integrabilitätsbedingung ist nicht erfüllt.

D: Nein, diese Aufgabe hat keine Lösung, denn die Integrabilitätsbedingung ist nicht erfüllt.