

## Frage 1, Funktionen von mehreren Variablen 1

Welche der folgenden Funktionen ist auf ganz  $\mathbb{R}^2$  definiert ?

**A**      $f(x, y) = \sqrt{x + \log(y^2)}$

**B**      $f(x, y) = \frac{x^2 + y}{x + y}$

**C**      $f(x, y) = \tan(x + y)$

**D**      $f(x, y) = \sqrt{x^2 + 2y^2}$

**E**      $f(x, y) = \log(x + y) - \log(y - x)$

## Frage 1: Funktionen von mehreren Variablen

### Antworten:

**A:** Falsch. Wo ist die Wurzel definiert ?

**B:** Falsch. Wo ist ein Bruch definiert ?

**C:** Falsch. Wo ist die Tangensfunktion definiert ?

**D:** Richtig.

**E:** Falsch. Wo ist die Logarithmusfunktion definiert ?

**Frage 2, Funktionen von mehreren Variablen 2**

Welche der folgenden Aussagen ist richtig ?

**A** Die Funktionen

$$f(x, y) = x + \log y$$

$$g(x, y) = y + \log x$$

besitzen denselben Definitionsbereich.

**B** Die Funktionen

$$f(x, y) = \sqrt{1 - (x^2 + y^2)}$$

$$g(x, y) = \sqrt{1 - (x + y)}$$

besitzen denselben Definitionsbereich.

**C** Der Definitionsbereich von  $f(x, y) = \log(xy)$  ist  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x > 0, y > 0\}$  .

**D** Der Wertebereich von  $f(x, y) = \sin x + \cos y$  ist das Intervall  $[-1, 1]$ .

**E** Die Funktion  $f(x, y) = x + \log(1 + y^2)$  ist überall definiert.

## Frage 2: Funktionen von mehreren Variablen

### Antworten:

**A:** Falsch. Betrachte  $x$  und  $y$  getrennt...

**B:** Falsch. Wie sehen die zwei Definitionsbereiche aus ?

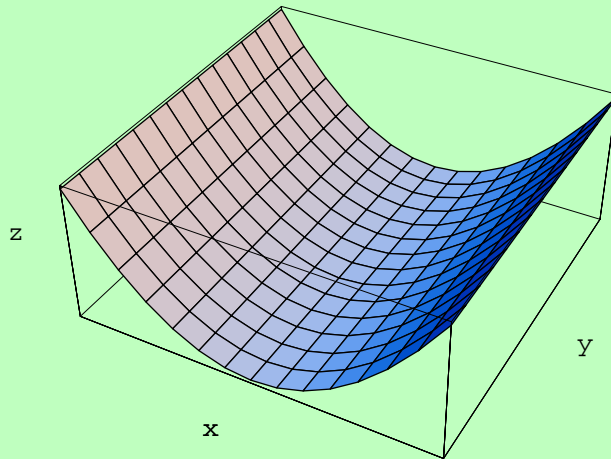
**C:** Falsch. Wann ist  $xy > 0$  ?

**D:** Falsch. Die Werte von  $\sin$  und  $\cos$  summieren sich...

**E:** Richtig.

**Frage 3, Funktionen von mehreren Variablen 3**

Welche Funktion  $\mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$  passt zum folgenden Graphen:



- A**  $f(x, y) = x^2$
- B**  $f(x, y) = y^2$
- C**  $f(x, y) = x^2 + y^2$

### **Frage 3: Funktionen von mehreren Variablen**

#### **Antworten:**

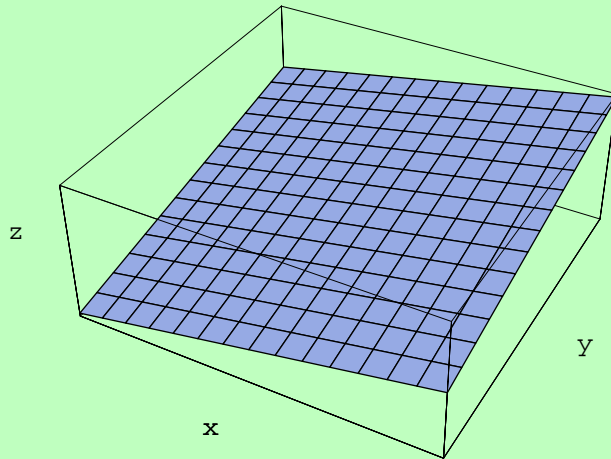
**A:** Richtig.

**B:** Falsch. Die Funktion hängt von  $x$  ab ...

**C:** Falsch. Hängt die Funktion überhaupt von  $y$  ab ?

## Frage 4, Funktionen von mehreren Variablen 4

Welche Funktion  $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  passt zum folgenden Graphen:



**A**  $f(x, y) = x$

**B**  $f(x, y) = y$

**C**  $f(x, y) = x + y$

## Frage 4: Funktionen von mehreren Variablen

### Antworten:

**A:** Falsch. Die Funktion  $f$  hängt auch von  $y$  ab...

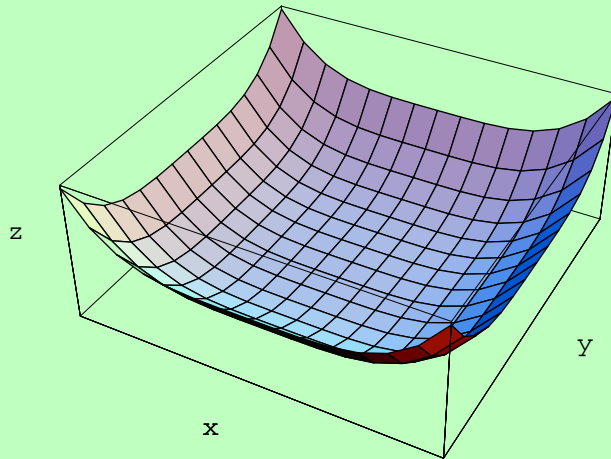
**B:** Falsch. Die Funktion  $f$  hängt auch von  $x$  ab...

**C:** Richtig.



**Frage 5, Funktionen von mehreren Variablen 5**

Welche Funktion  $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  passt zum folgenden Graphen:



**A**  $f(x, y) = x^3 - y^3$

**B**  $f(x, y) = x^4$

**C**  $f(x, y) = x^4 + y^4$

## Frage 5: Funktionen von mehreren Variablen

### Antworten:

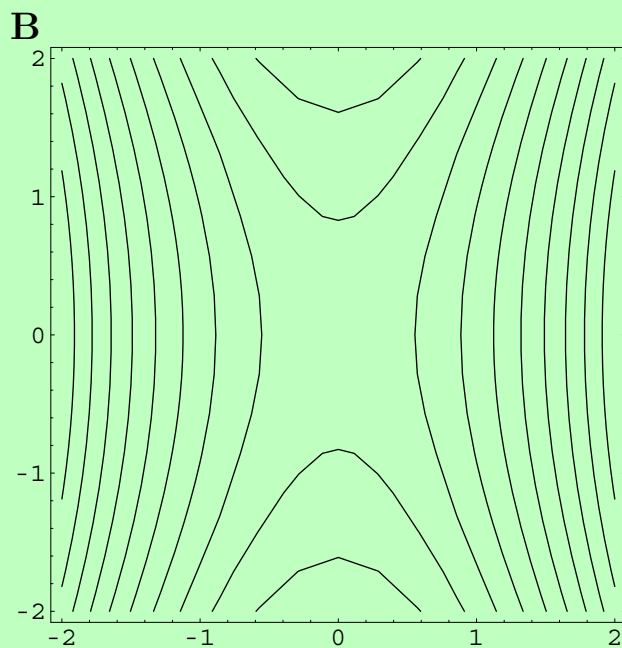
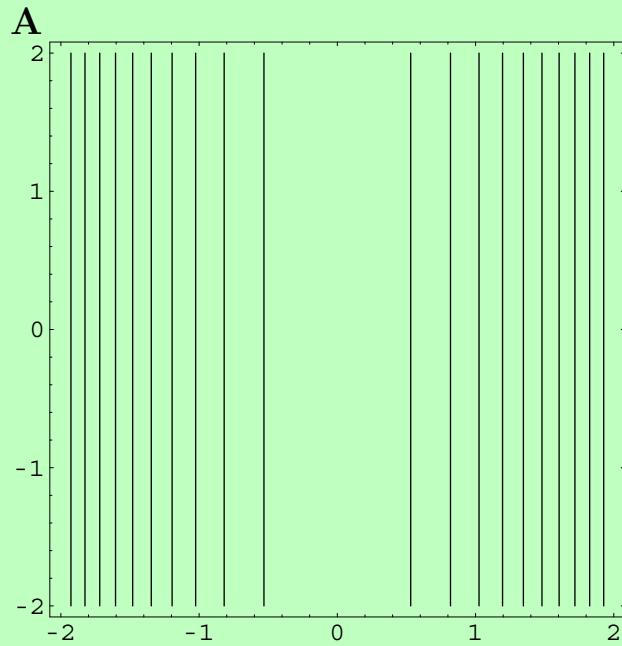
**A:** Falsch. Wie sieht der Graph dieser Funktion aus ?

**B:** Falsch. Die Funktion  $f$  hängt auch von  $y$  ab...

**C:** Richtig.

## Frage 6, Funktionen von mehreren Variablen 6

Welche Niveaulinien passen zur Funktion  $f(x, y) = y^2$  ?



## **Frage 6: Funktionen von mehreren Variablen**

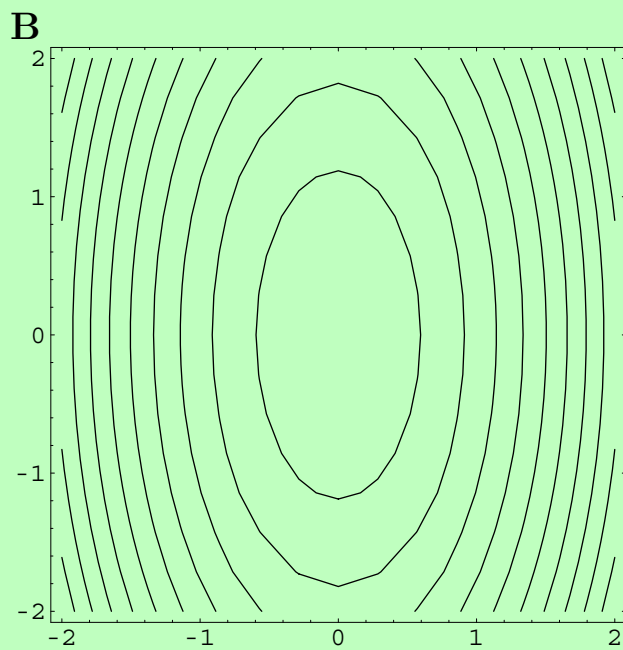
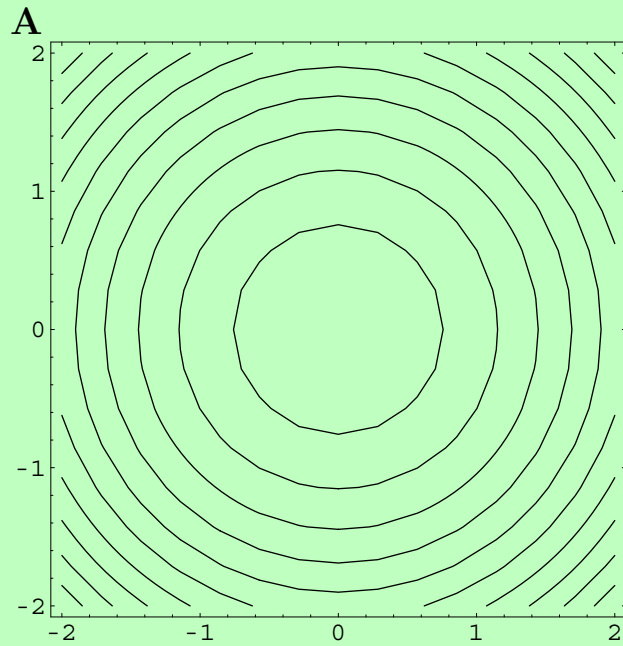
### **Antworten:**

**A:** Richtig.

**B:** Falsch. Die Funktion hängt nicht von  $x$  ab...

## Frage 7, Funktionen von mehreren Variablen 7

Welche Niveaulinien passen zur Funktion  $f(x, y) = \frac{1}{4}x^2 + y^2$  ?



## **Frage 7: Funktionen von mehreren Variablen**

### **Antworten:**

**A:** Falsch. Wie sieht die Gleichung eines Kreises aus ?

**B:** Richtig.