

Zusammengesetzte Funktionen

Teil 1: Sprungfreiheit

Aufgabe 1.

Die Funktion $f(x)$ ist an der angegebenen Stelle aus den Funktion $f_1(x)$ und $f_2(x)$ zusammengesetzt. Überprüfen Sie die Funktion $f(x)$ auf Sprungfreiheit.

- | | |
|---|--|
| 1) $f_1(x) = x^3 - 2x^2 + 3, \quad x < 2$ | 2) $f_1(x) = 2x^2 + 3x + 1, \quad x < -1$ |
| a) $f_2(x) = 2x + 1, \quad x \geq 2$ | a) $f_2(x) = 3x^3 + 6x^2 + x, \quad x \geq -1$ |
| b) $f_2(x) = 2x - 1, \quad x \geq 2$ | b) $f_2(x) = x^2 - 4x - 5, \quad x \geq -1$ |
| c) $f_2(x) = x^2 - 2x + 1, \quad x \geq 2$ | c) $f_2(x) = 7x + 4, \quad x \geq -1$ |
| d) $f_2(x) = x^2 - x + 1, \quad x \geq 2$ | d) $f_2(x) = -4x^2 + 4, \quad x \geq -1$ |
| e) $f_2(x) = 2x^3 - 3x - 6, \quad x \geq 2$ | e) $f_2(x) = -2x^3 + 4x + 2, \quad x \geq -1$ |
| f) $f_2(x) = -x^3 + 2x^2 + 3, \quad x \geq 2$ | f) $f_2(x) = -x - 1, \quad x \geq -1$ |

Aufgabe 2.

Die Funktion $f(x)$ ist an der angegebenen Stelle aus den Funktion $f_1(x)$ und $f_2(x)$ zusammengesetzt. Bestimmen Sie die fehlenden Koeffizienten so, dass $f(x)$ jeweils sprungfrei ist.

- | |
|---|
| a) $f_1(x) = 3x^2 + 3x - 4, \quad x < -2$ |
| $f_2(x) = ax^2 + 6, \quad x \geq -2$ |
| b) $f_1(x) = -2x^3 + 4x^2 + 1, \quad x < 1$ |
| $f_2(x) = 2x^2 + ax - 4, \quad x \geq 1$ |
| c) $f_1(x) = x + ax^2, \quad x < 5$ |
| $f_2(x) = -4x + 1, \quad x \geq 5$ |