Frank Klinker

Aufgaben: 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) $f_1(x) = x^3 - 2x^2 + 3\,, \quad x < 2$

   a) $f_2(x) = 2x + 1\,, \quad x \geq 2$

   b) $f_2(x) = 2x - 1\,, \quad x \geq 2$

   c) $f_2(x) = x^2 - 2x + 1\,, \quad x \geq 2$

   d) $f_2(x) = x^2 - x + 1\,, \quad x \geq 2$

   e) $f_2(x) = 2x^3 - 3x - 6\,, \quad x \geq 2$

   f) $f_2(x) = -x^3 + 2x^2 + 3\,, \quad x \geq 2$

2) $f_1(x) = 2x^2 + 3x + 1\,, \quad x < -1$

   a) $f_2(x) = 3x^3 + 6x^2 + x\,, \quad x \geq -1$

   b) $f_2(x) = x^2 - 4x - 5\,, \quad x \geq -1$

   c) $f_2(x) = 7x + 4\,, \quad x \geq -1$

   d) $f_2(x) = -4x^2 + 4\,, \quad x \geq -1$

   e) $f_2(x) = -2x^3 + 4x + 2\,, \quad x \geq -1$

   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) $f_1(x) = 3x^2 + 3x - 4\,, \qquad x < -2$

   $f_2(x) = ax^2 + 6\,, \qquad x \geq -2$

b) $f_1(x) = -2x^3 + 4x^2 + 1\,, \qquad x < 1$

   $f_2(x) = 2x^2 + ax - 4\,, \qquad x \geq 1$

c) $f_1(x) = x + ax^2\,, \qquad x < 5$

   $f_2(x) = -4x + 1\,, \qquad x \geq 5$

Adresse: Eduard-Spranger-Berufskolleg, 59067 Hamm
E-Mail: mail@frank-klinker.de
Version: 6. September 2023