

VEMINT-Mathematikvorkurs online

3. Übungsblatt



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Fachbereich Mathematik

WiSe 2020/21
12.10.2020

Prof. Dr. Ulrich Reif, Ömer Genc

Ziel:

Diese Übung hat das Ziel sich mit offeneren bzw. unbekannten Fragestellungen zu beschäftigen, deren Lösung oft nicht offensichtlich oder eindeutig ist. In Ihrer Gruppe soll insbesondere die Kommunikation über mathematische Inhalte angeregt werden.

Gruppenübung

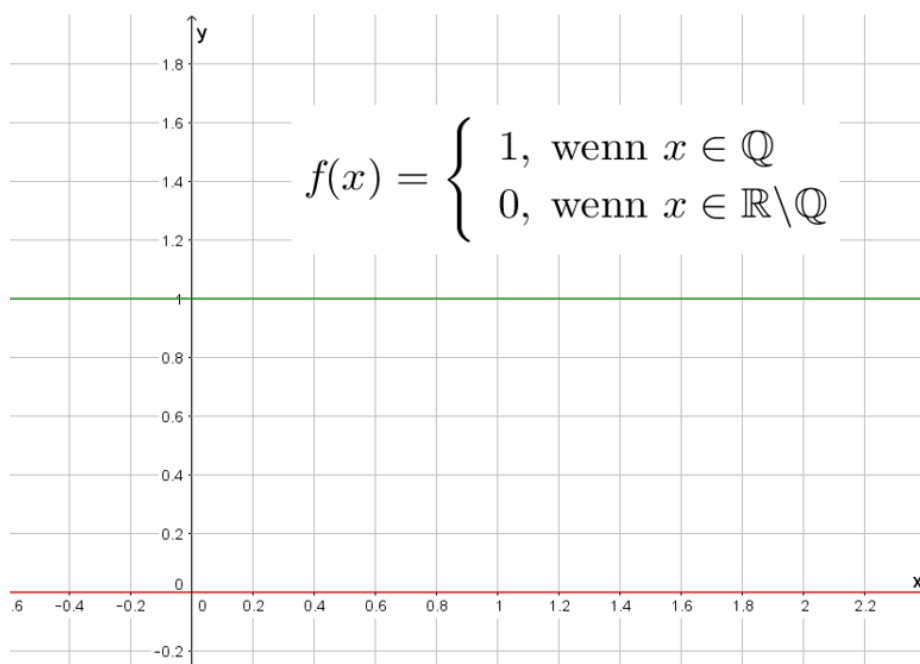
Aufgabe G1 (Differenzierbarkeit und Stetigkeit)

Stetigkeit und Differenzierbarkeit sind zwei grundlegende Begriffe in der Mathematik um Funktionen zu charakterisieren.

Besonders der Zusammenhang zwischen den beiden Eigenschaften interessiert die Mathematiker. Unten sehen Sie eine Abbildung der sogenannten **Dirichlet-Funktion**.

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{wenn } x \in \mathbb{Q} \\ 0 & \text{wenn } x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \end{cases}$$

Diskutieren Sie in der Gruppe Stetigkeit und Differenzierbarkeit der Dirichlet-Funktion. Betrachten Sie dabei verschiedene Funktionen f mit unterschiedlichen Definitionsmengen.



Abgabe:

Verständigen Sie sich in der Gruppe zu ihren Lösungsansätzen und erarbeiten Sie **eine** gemeinsame Lösung und laden diese als **PDF-Dokument** auf Moodle in der entsprechenden Aufgabe hoch. Alle beteiligten Gruppenmitglieder reichen das Dokument ein. Das Dokument wird wie folgt benannt:

Dokumentename: Gruppenübung_X_Y_Z

Dabei entspricht X der Nummer der Übung, Y der Nummer der Lerngruppe und Z dem individuellen Code.

Individueller Code:

1. Vorname Ihrer Mutter (erste 2 Buchstaben, z.B. SO für Sonja)
2. Vorname Ihres Vaters (erste 2 Buchstaben, z.B. OM für Ömer)
3. Ziffern des Geburtstages (erste 2 Ziffern, z.B. 01 für 01.05.1991)

Bitte verwenden Sie keine Umlaute, sondern ersetzen Sie diese durch normale Buchstaben

(Ä→ A; Ö→ O; Ü→ U; ß→ S)

Beispiel: SOOM01

Beispiel für Dateiname:

Sie arbeiten in der Lerngruppe 42 an der zweiten Gruppenübung. Sie sind am ersten Mai 1991 geboren und Ihre Eltern heißen Sonja und Ömer. Bei Abgabe laden Sie eine PDF-Datei mit den Namen Gruppenübung_2_42_SOOM01 hoch.