UNIVERSITÄT ZU LÜBECK
INSTITUT FÜR MATHEMATIK

Wintersemester 2019/20

Prof. Dr. J. Prestin
Dr. Ch. Bey, Dr. S. Ghanem, Dr. G. Pöplau, Dr. J. Schnieder, K. Schober

Analysis I
Übungsblatt 2

Abgabe: grundsätzlich in Dreiergruppen (für Studiengang MML gilt Einzelabgabe)
unter Angabe von Matrikel, Name, Vorname, Studiengang und Übungsgruppe
am Di., 29.10.2019, vor der Vorlesung im AM 1.

E-Test: Bearbeiten Sie bis Di., 29.10, 23:00 Uhr den aktuellen E-Test im Kurs

„Analysis 1, UzL, WiSe 2019/20"

unter:

`https://lon-capa.oncampus.de`

Aufgabe 1. (5 Punkte) Entscheiden Sie für die durch

$$a_n = \frac{2n^3 + (-1)^n n + 1}{-n^2 + 2}, \quad b_n = \frac{-2n^2 - 5}{3n^2 + 2},$$

$$c_n = \frac{(-1)^n n^3}{5n^3 - 2(-1)^n n^2 + n}, \quad d_n = \frac{5n^2 + 2(-1)^n}{(-1)^n n^3 - 3}, \quad e_n = \frac{(-1)^n n^3}{3(-1)^n n^3 - 5n^2 + n}$$

gegebenen Folgen (a_n), (b_n), (c_n), (d_n), (e_n) jeweils, ob sie konvergent, divergent, bestimmt divergent gegen $-\infty$, bestimmt divergent gegen ∞ oder unbestimmt divergent sind und bestimmen Sie dabei für die konvergenten Folgen jeweils auch den Grenzwert.

Aufgabe 2. (5 Punkte) Der „bestimmte Ausdruck"

$$„a + \infty = \infty", \quad \text{für } a \in \mathbb{R},$$

symbolisiert den folgenden mathematischen

Satz.
Die relle Zahlenfolge (a_n) konvergiere gegen $a \in \mathbb{R}$ und die relle Zahlenfolge (b_n) divergiere bestimmt gegen ∞. Dann ist die Folge $(a_n + b_n)$ bestimmt divergent gegen ∞.

Beweisen Sie diesen Satz mit der Definition der bestimmten Divergenz und unter Verwendung der Aussage von Lemma 1.8,b) der Vorlesung.