

Einsendaufgaben – Lektion 4

Modul 61111: Mathematische Grundlagen

Aufgabe 4.3

a)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 + 2n - 5}{5n^3 + n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + \frac{2}{n^2} - \frac{5}{n^3}}{5 + \frac{1}{n}} = \frac{1}{5}$$

b) Da die Folge (b_n) mit $b_n = (-1)^n$ beschränkt ist und die Folge (a_n) mit $a_n = \frac{n}{3n^2 - 2}$ eine Nullfolge ist, folgt mit Proposition 13.4.9, dass $(a_n \cdot b_n)$ ebenfalls eine Nullfolge ist.

Also:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n n}{3n^2 - 2} = \lim_{n \rightarrow \infty} b_n \cdot a_n = 0$$