
Analysis – 1 (Part II) / Analysis – 2

Begründen Sie Ihre Antworten!

1. **STANDARD+RENFORCE.** Berechnen Sie die folgenden Grenzwerte :

a. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+5}{x-9}$

b. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 25}$

c. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4x + 3}$

d. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 2}{x^2 - 5x + 6}$

e. $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x^3 - 5x^2 - 7x + 3}{2x^3 - 6x^2 + x - 1}$

f. $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{7x^5 - 3x^2 - 1}{4x^4 - 3x + 9}$

g. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x+11} - 4}{x-5}$

h. **STANDARD :** $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(\frac{2x^2 + 5}{x + 2} - (2x + 3) \right)$

RENFORCE : $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} (\sqrt{25x^2 + 6x - 9} - 5x)$

Blatt wenden . / .

2. **STANDARD.** Gegeben ist die Funktion :

$$f : \begin{array}{l} \mathbb{R} \setminus \{-\frac{7}{5}\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{\frac{2}{5}\} \\ x \mapsto \frac{2x-3}{5x+7} \end{array}$$

Ist f bijektiv? Falls es eine Umkehrfunktion gibt, geben Sie sie an.

3. **RENFORCE.** Gegeben ist die Funktion :

$$f : \begin{array}{l} \mathbb{R} \setminus \{-\frac{7}{5}\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{\frac{2}{5}\} \\ x \mapsto \frac{2x-3}{5x+7} \end{array}$$

Ist f injektiv? surjektiv? bijektiv? Falls es eine Umkehrfunktion gibt, geben Sie sie an.

4. **STANDARD+RENFORCE.** Gegeben ist die Funktion $g : \overset{\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}}{x \mapsto 4x^2 - 6x + 2}$. Nachdem Sie erklärt haben, warum g nicht bijektiv ist, verändern Sie die zwei Mengen (\mathbb{R}) so, dass g bijektiv wird (wählen Sie die grössten passenden Mengen).