

Analysis I Thorbergsson
für Wirtschaftsinformatiker

WS 84/85
2. Klausur
Seite 1

1. Man bestimme die reelle Partialbruchzerlegung von

$$\frac{1}{x^5 + 2x^3 + x}$$

~~1/6/3/1/4/2~~

2. Es sei

$$a_n = \frac{1 + (-1)^n n}{1 + n}$$

Man bestimme

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} a_n \quad \text{und} \quad \limsup_{n \rightarrow \infty} a_n.$$

3. Man bestimme

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (n - \sqrt{n^2 - 1}).$$

4. Entscheiden Sie (mit Beweis), ob die Reihe

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}$$

konvergiert.

5. Bestimmen Sie die $x \in \mathbb{R}$, für die die Funktion

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; x \rightarrow x[x]$$

stetig ist. ($[x]$ ist die größte ganze Zahl kleiner gleich x .)

6. Man bestimme

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^{(x^2)} - 1}{x}$$

7. Entscheiden Sie (mit Beweis), ob

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; x \rightarrow \sin |x|$$

in $x = 0$ differenzierbar ist.

8. Man bestimme die Ableitung der Funktion

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; x \rightarrow x^x.$$

9. Es sei a eine reelle Zahl, so daß $0 < a < 1$. Man zeige, daß die Gleichung

$$x = \log_a x \quad x = \frac{\ln x}{\ln a} \cdot \ln a$$

genau eine Lösung hat.

$$a^x = x$$

10. Man bestimme die relativen Minima und Maxima der Funktion

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; x \rightarrow |x|e^x.$$