

Name, Vorname

Matrikelnummer

Unterschrift

Dauer: 60 Minuten. Keine Unterlagen, kein Handy/PC/Netz, kein Taschenrechner, keine KI, keine Gruppenarbeit.

Jede Übung 1.-10. hat genau eine richtige Antwort: a, b, c oder d. Die Antworten zu Ü11. und Ü12. sind ganze Zahlen.

Tragen Sie alle an Antworten am Ende dieser Seite ein.

Übungen 1.-10.: Für jede Antwort: Richtig = +3 Punkte, Leer = 0, Falsch = -1 Punkt.

Übungen 11.-12.: Für jede Antwort: Richtig = +5 Punkte, Leer = 0, Falsch = -2 Punkte.

Bis 14 Punkten: Note 5. 15-19 Punkte: Note 4. 20-24 Punkte: Note 3. 25-29 Punkte: Note 2. 30-40 Punkte: Note 1.

1. Sei $S = \sum_{k=0}^{+\infty} (1/3)^k$. Dann: a $S = 2/3$. b $S = 1$. c $S = +\infty$. d $S = 3/2$.
2. Sei $A = \{a^4/b : a, b \in \mathbb{N} \setminus \{0\}, a \text{ gerade}\}$. Dann: a $\min A = 0$. b $\max A = 1$. c $\inf A = 0$. d $\sup A < +\infty$.
3. Sei $f \in C^1(\mathbb{R})$ gerade. Dann: a f' gerade. b f' konstant. c f' ungerade. d $f(x) = f'(x) \forall x \in \mathbb{R}$.
4. Sei $f(x) = e^{2x}$. Dann: a $f'(0) = 2$. b $f(0) = 2$. c $f'(0) = e^2$. d $f'(1) = 2$.
5. Seien $f, g \in C^1(\mathbb{R})$ mit $g(0) = 0$ und $f(0) = f'(0) = 7$. Dann: a $(f \circ g)'(0) \neq (fg)'(0)$. b $(f + g)'(0) = 7$.
 c $(fg)'(0) = 7$. d $(f \circ g)'(0) = 7g'(0)$.
6. Welche ist eine Tautologie? a $p \Rightarrow \neg p$. b $p \wedge \neg p$. c $\neg(p \wedge \neg p)$. d $p \wedge p$.
7. Sei $A = [1, 2)$. Dann: a $\{a - b : a, b \in A\} \ni 1$. b $A \cap \mathbb{Z}$ offen. c A offen. d $\sup(A \cap \mathbb{Z}) = 1$.
8. Sei $\ell = \lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin(4x) + x^4)/x$. Dann: a $\ell = 4$. b $\ell = 0$. c $\ell = +\infty$. d ℓ existiert nicht.
9. Seien (a_n) und (b_n) Folgen mit $a_n \rightarrow 0$ und $a_n/b_n \rightarrow 0$. Dann: a $a_n/b_n^2 \rightarrow 0$. b $b_n \rightarrow 0$. c $b_n \not\rightarrow +\infty$.
 d $a_n^2/b_n \rightarrow 0$.
10. Sei (a_n) eine Folge mit $a_n^2 \rightarrow \ell^2 \in (0, +\infty)$. Dann: a $a_n \rightarrow \ell$. b $|a_n| \rightarrow |\ell|$. c (a_n) konvergiert.
 d $a_n > 0$ fast immer.
11. Sei $f(x) = 2\pi \arctan(x^2)$ und $\ell = \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. Welchen Wert hat $(\ell/\pi^2) + (f'(1)/\pi)$?
12. Sei x_0 der einzige kritische Punkt von $f(x) = 4x^4 \ln x$ für $x \in (0, 1)$. Welchen Wert hat $1/\ln x_0$?

Zur Verfügung gestellt von:

Ulisse Stefanelli

PR Analysis in einer Variable, SoSe 2023

LV-Nr.: 250166

Fakultät für Mathematik, Universität Wien

Danke!

Antworten:

<input type="checkbox"/>											
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.