

Klausur „Mathematik CI“, 18. Februar 2026

Vorname	1	2	3	4	5	6	7	gesamt
Nachname								
Matrikelnr.	Note							

Hinweise: Bearbeitungszeit ist von 8:15 Uhr bis 9:45 Uhr. Als Hilfsmittel sind zugelassen: Taschenrechner, Mitschriften aus Vorlesungen und Übungen, das Skript zur Vorlesung und ein Tafelwerk mit nicht mehr als ca. 250 Seiten. Bitte geben Sie stets den vollständigen Rechenweg an, nicht nur das Ergebnis.

Aufgabe 1 (2 Punkte). Bestimmen Sie $x \in \mathbb{R}$ aus der Gleichung

$$\sqrt[x]{144^2} = 12.$$

Aufgabe 2 (2 Punkte + 2 Zusatzpunkte). Sei

$$z = \left(\frac{3+i}{2-i} \right)^2$$

Bestimmen Sie $\text{Im}(z)$.

Zusatz: Bestimmen Sie $w_1 \in \mathbb{C}$ und $w_2 \in \mathbb{C}$ mit $w_1^5 = w_2^5 = z$ und $w_1 \neq w_2$.

Aufgabe 3 (2 Punkte). Berechnen Sie den Grenzwert

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\sqrt{x} + 5\sqrt{\sqrt{x}}} - \sqrt{\sqrt{x} + \sqrt{\sqrt{x+1}}}$$

Aufgabe 4 (4 Punkte). Berechnen Sie den Grenzwert

$$\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{\frac{x^2}{e^x - 1 - x}}$$

Aufgabe 5 (4 Punkte). Bestimmen Sie ein lokales Minimum der Funktion

$$y(x) = e^{-\frac{1}{(x+1)(x-4)}}.$$

Handelt es sich um ein globales Minimum?

Aufgabe 6 (4 Punkte). Bestimmen Sie das Integral

$$\int_2^3 \frac{4}{x^2 + 2x - 3} dx$$

Aufgabe 7 (4 Punkte). Lösen Sie das Anfangswertproblem

$$y'(t) = y(t)^2 \sin(t), \quad y(0) = -1$$

durch Trennung der Variablen und geben Sie $y(\pi)$ an.