

Globalübung 3

Abgabe: Keine Abgabe!

24.09.2026, 12:00 Uhr

Aufgabe 1 (Betragsungleichungen)

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden reellen Betragsungleichung:

$$|x - 3| \geq |x + 1|$$

Aufgabe 2 (Komplexe Zahlen)

a) Gegeben sei die Zahl $z \in \mathbb{C}$ durch die folgende Gleichung. Geben Sie z in Koordinatenform an.

$$(3 + 2i)z = 2z + 3$$

b) Gegeben sei die folgende komplexe Zahl $z \in \mathbb{C}$:

$$z = \frac{25a \cdot i^7 - \frac{25}{2} \cdot (1 + i)^2}{3 - 4i} \quad (a \in \mathbb{R})$$

i) Stellen Sie z in Koordinatenform (mit $z = x + iy$, $x, y \in \mathbb{R}$) dar.

ii) Bestimmen Sie alle $a \in \mathbb{R}$, sodass z reell ist, also $z \in \mathbb{R}$ gilt.

Aufgabe 3 (Ableitungen)

Bestimmen Sie formal die erste Ableitung der folgenden Funktion:

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \sin(e^x) \cdot e^{-x}$$

Aufgabe 4 (Integrale)

Berechnen Sie das folgende Integral:

$$\int \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} \, dx$$