

MC 2: Logarithmen, Wurzeln & Komplexe Funktionen

Einsendeschluss: Freitag, der 01. März 2019, um 19:00 Uhr.

Aufgabe 1. $e^{-5\pi i/2} =$

- (a) $-i$
- (b) $-i - 4\pi$
- (c) i
- (d) $-\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{i}{\sqrt{2}}$

Aufgabe 2. $-3i + 4 =$

- (a) $25e^{\frac{3\pi i}{4}}$
- (b) $5e^{i \arctan 4/3 + i\pi}$
- (c) $5e^{-i \arctan 3/4}$
- (d) $5e^{-i\frac{4}{3}}$

Aufgabe 3. $\overline{e^{-3\frac{\pi}{11}i}} =$

- (a) $e^{-\frac{3\pi}{11}i}$
- (b) $-e^{\frac{3\pi}{11}i}$
- (c) $e^{-\frac{3\pi}{11}}$
- (d) $e^{\frac{3\pi}{11}i}$

Aufgabe 4. $|e^{5-2i}| =$

- (a) e^5
- (b) e^{10}
- (c) $e^{\sqrt{29}}$
- (d) e^7

Aufgabe 5. Für alle $z \in \mathbb{C}$ ist $\sin(z) =$

- (a) $\sinh(iz)$.
- (b) $i \sinh(z)$.
- (c) $-i \sinh(iz)$.
- (d) Keine dieser Antworten.

Aufgabe 6. Die komplexe Kosinus-Funktion ist

- (a) nicht periodisch.
- (b) $2\pi i$ -periodisch.
- (c) 2π -periodisch.
- (d) $(2\pi + 2\pi i)$ -periodisch.

Aufgabe 7. $\text{Log}(1 - i) =$

- (a) $2 + i\pi/4$.
- (b) $\ln 2 - i\pi/4$.
- (c) $\ln \sqrt{2} + \pi/4$.
- (d) $\frac{1}{2} \ln 2 - i\pi/4$.

Aufgabe 8. Welche dieser Gleichungen stimmt?

- (a) $\text{Im } z = \frac{1}{2}(z - \bar{z})$
- (b) $\text{Im}(z \cdot w) = \text{Im}(z) \text{Im}(w)$
- (c) $z \cdot \bar{z} = (\text{Re } z)^2 - (\text{Im } z)^2$
- (d) $z^2 - \bar{z}^2 = 4i \text{Re}(z) \text{Im}(z)$
- (e) $|e^z| = e^{\text{Re } z}$