

Serie 2

1. Bestimme die kartesische Form und die Polarform von

a) $-1 + i\sqrt{3}$,

b) $(-1 - i\sqrt{3})(\sqrt{2} - i\sqrt{2})$,

c) $\frac{1-i}{2+3i}$ (Bestimme das Argument auf zwei Nachkommastellen genau),

d) $\frac{3i}{e^{\frac{\pi i}{6}} - 3e^{-\frac{5\pi i}{6}}}$.

2. Berechne die kartesische Form von

a) $(5 + 5i\sqrt{3})^{23}$,

b) $\left(-1 + i\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^4$.

3. Verifiziere

a) $\sin(\varphi + \vartheta) = \sin(\varphi)\cos(\vartheta) + \sin(\vartheta)\cos(\varphi)$, und

b) $\tan(\varphi + \vartheta) = \frac{\tan(\varphi) + \tan(\vartheta)}{1 - \tan(\varphi)\tan(\vartheta)}$ für $-\frac{\pi}{2} < \vartheta, \varphi < \frac{\pi}{2}$.

Abgabe der schriftlichen Aufgaben: Montag, den 5.10.2015, in der Übungsstunde.

Vorlesungshomepage: http://www.math.ethz.ch/education/bachelor/lectures/hs2015/other/mathematik1_CHAB