



Familienname, Vorname <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table>																																						
Matrikel-Nummer <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table>									Fachrichtung																													
Korrektur (nur vom Lehrstuhl auszufüllen)																																						
Punkte	Signatur																																					

5 Experimentelle Modalanalyse Antworten auf Vorbereitungsfragen

- Wie lauten die Zahlen $z_1=2$, $z_2=2+2i$, $z_3=2i$ in Polardarstellung?

$$z_1 = ______ e^{i______}, \quad z_2 = ______ e^{i______}, \quad z_3 = ______ e^{i______}$$

- Formulieren Sie die dazu konjugiert komplexen Zahlen $\bar{z}_1, \bar{z}_2, \bar{z}_3$ jeweils in kartesischer und Polardarstellung.

$$\bar{z}_1 = ______ + i______ = ______ e^{-i______},$$

$$\bar{z}_2 = ______ + i______ = ______ e^{-i______},$$

$$\bar{z}_3 = ______ + i______ = ______ e^{-i______}$$

- Bilden Sie folgende Terme:

$$z_1 + z_2 = ______, \quad \overline{z_1 + z_2} = ______, \quad \overline{\bar{z}_1 + \bar{z}_2} = ______,$$

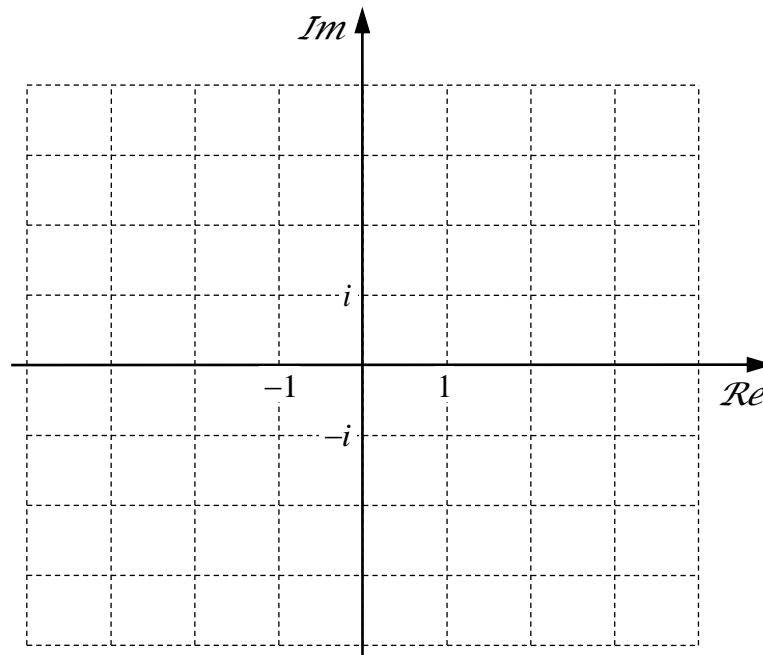
$$z_2 + z_3 = ______, \quad \overline{z_2 + z_3} = ______, \quad \overline{\bar{z}_2 + \bar{z}_3} = ______,$$

$$z_2 + \bar{z}_2 = ______,$$

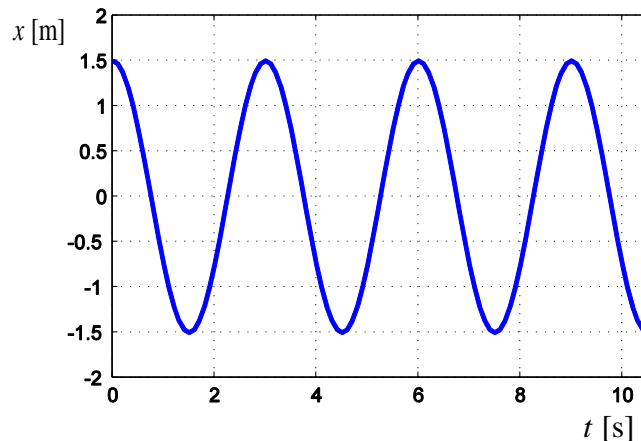
$$z_1 \cdot z_2 = ______, \quad \overline{z_1 \cdot z_2} = ______, \quad \overline{\bar{z}_1 \cdot \bar{z}_2} = ______,$$

$$z_2 \cdot z_3 = ______, \quad \overline{z_2 \cdot z_3} = ______, \quad \overline{\bar{z}_2 \cdot \bar{z}_3} = ______$$

- Zeichnen Sie **alle** Größen in die Gaußsche Zahlenebene ein.



- Welche Periode T , Schwingungsfrequenz f und Kreisfrequenz ω hat die dargestellte harmonische Schwingung? Wie groß sind in diesem Fall a und b in der mathematischen Beschreibung (5.10)? Welche komplexe Amplitude c ergibt sich daraus in der Darstellung (5.11)?



$T =$ _____ $\rightarrow f =$ _____ , $\omega =$ _____

$a =$ _____ , $b =$ _____ $\rightarrow c =$ _____

- Schätzen Sie mithilfe von (5.18) und (5.19) die Systemparameter ω_0^2 und δ des Einmassenschwingers (5.13) bzw. (5.14) aus dem Amplitudenfrequenzgang in Bild 5.4. Welche Steifigkeit c und Dämpfung d hätte dieser Schwinger bei einer Masse von $m=0.1\text{kg}$?

$\omega_0^2 =$ _____ , $\delta =$ _____ $\rightarrow c =$ _____ , $d =$ _____