

Name,
Vorname: Matrikel-
Nummer: Studien-
gang:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe
Punkte	/1	/4	/4	/3	/4	/6	/4	/5	/31

Bitte beachten Sie die folgenden **Hinweise**:

- **Bearbeitungszeit:** 90 Minuten
- **Erlaubte Hilfsmittel:** Zwei eigenhändig handbeschriebene Seiten DIN A4.
- Wer den Klausorraum vor Ende der Bearbeitungszeit endgültig verlässt, hat damit zu rechnen, dass seine Klausur als nicht bestanden gewertet wird.
- Eintragungen mit Bleistift oder Rotstift werden nicht gewertet.
- Es wird nur die Angabe von Endergebnissen verlangt.
Nebenrechnungen werden nicht gewertet und daher auch nicht eingesammelt.
- Folgende Werte der Winkelfunktionen könnten hilfreich sein:

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin(x)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos(x)$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

*Viel Erfolg!***Aufgabe 1** (1 Punkt) Bitte geben Sie den Namen Ihres Tutors bzw. Ihrer Tutorin und die Nummer Ihrer Übungsgruppe an.Name des Tutors/der Tutorin: Gruppennr.: **Aufgabe 2** (4 Punkte) Geben Sie alle Lösungen $z \in \mathbb{C}$ der Gleichung

$$z^4 = -1 - i$$

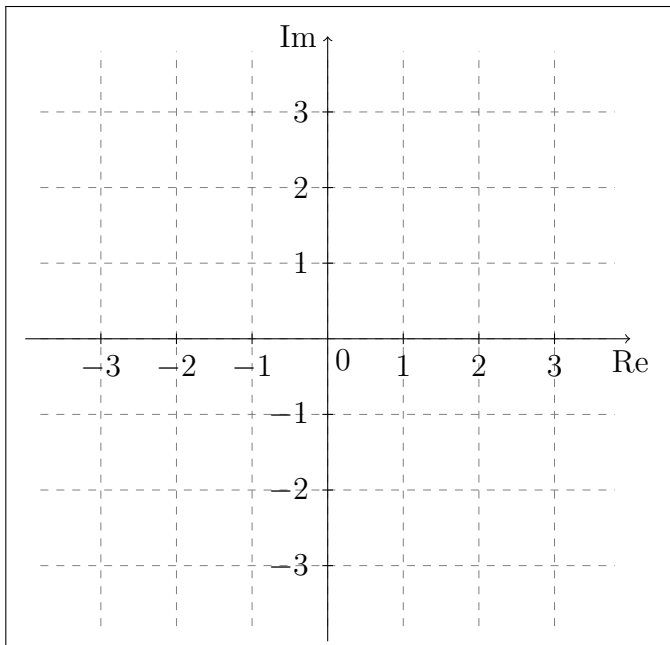
in Polarkoordinatendarstellung $r(\cos(\varphi) + i \sin(\varphi))$ mit $0 \leq r$ und $0 \leq \varphi < 2\pi$ an.

Aufgabe 8 (5 Punkte) Skizzieren Sie die Mengen

$$M_1 = \left\{ z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Im}(z) - \frac{1}{2} \operatorname{Re}(z) = -1 \right\}, \quad M_2 = \left\{ z \in \mathbb{C} \mid |z - i| \leq 1 \right\}$$

$$M_3 = \left\{ z \in \mathbb{C} \setminus \{-1\} \mid \operatorname{Re} \left(\frac{i}{z+1} \right) \geq \frac{1}{2} \right\} \cup \{-1\} \quad \text{und} \quad M_4 = M_2 \setminus M_3$$

in der komplexen Zahlenebene.



Name,
Vorname:

Matrikel-
Nummer:

Studien-
gang:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe
Punkte	/1	/4	/4	/3	/4	/6	/4	/5	/31

Bitte beachten Sie die folgenden **Hinweise**:

- **Bearbeitungszeit:** 90 Minuten
- **Erlaubte Hilfsmittel:** Zwei eigenhändig handbeschriebene Seiten DIN A4.
- Wer den Klausorraum vor Ende der Bearbeitungszeit endgültig verlässt, hat damit zu rechnen, dass seine Klausur als nicht bestanden gewertet wird.
- Eintragungen mit Bleistift oder Rotstift werden nicht gewertet.
- Es wird nur die Angabe von Endergebnissen verlangt.
Nebenrechnungen werden nicht gewertet und daher auch nicht eingesammelt.
- Folgende Werte der Winkelfunktionen könnten hilfreich sein:

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin(x)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos(x)$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

Viel Erfolg!

Aufgabe 1 (1 Punkt) Bitte geben Sie den Namen Ihres Tutors bzw. Ihrer Tutorin und die Nummer Ihrer Übungsgruppe an.

Name des Tutors/der Tutorin:

Gruppennr.:

Aufgabe 2 (4 Punkte) Geben Sie alle Lösungen $z \in \mathbb{C}$ der Gleichung

$$z^4 = -1 + i$$

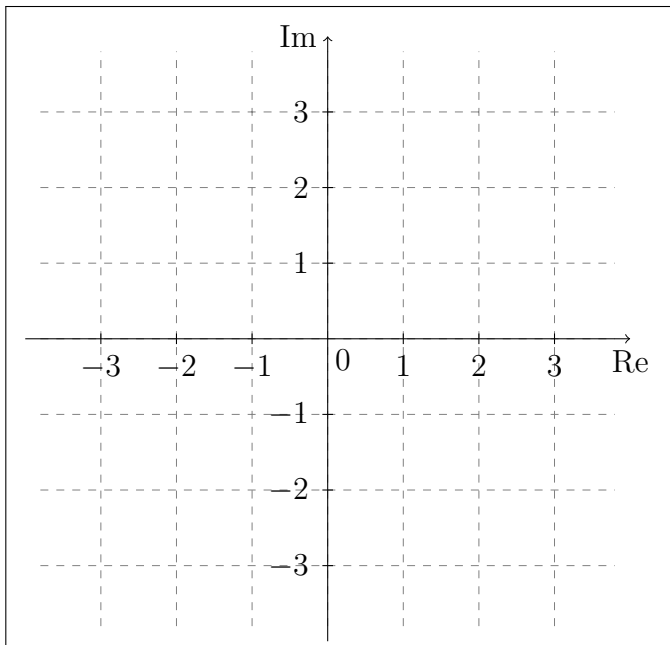
in Polarkoordinatendarstellung $r(\cos(\varphi) + i \sin(\varphi))$ mit $0 \leq r$ und $0 \leq \varphi < 2\pi$ an.

Aufgabe 8 (5 Punkte) Skizzieren Sie die Mengen

$$M_1 = \left\{ z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Im}(z) - 2 \operatorname{Re}(z) = -2 \right\}, \quad M_2 = \left\{ z \in \mathbb{C} \mid |z - 2i| \leq 1 \right\}$$

$$M_3 = \left\{ z \in \mathbb{C} \setminus \{1\} \mid \operatorname{Re} \left(\frac{i}{z-1} \right) \leq \frac{1}{2} \right\} \cup \{1\} \quad \text{und} \quad M_4 = M_2 \setminus M_3$$

in der komplexen Zahlenebene.



Name,
Vorname: Matrikel-
Nummer: Studien-
gang:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe
Punkte	/1	/4	/4	/3	/4	/6	/4	/5	/31

Bitte beachten Sie die folgenden **Hinweise**:

- **Bearbeitungszeit:** 90 Minuten
- **Erlaubte Hilfsmittel:** Zwei eigenhändig handbeschriebene Seiten DIN A4.
- Wer den Klausorraum vor Ende der Bearbeitungszeit endgültig verlässt, hat damit zu rechnen, dass seine Klausur als nicht bestanden gewertet wird.
- Eintragungen mit Bleistift oder Rotstift werden nicht gewertet.
- Es wird nur die Angabe von Endergebnissen verlangt.
Nebenrechnungen werden nicht gewertet und daher auch nicht eingesammelt.
- Folgende Werte der Winkelfunktionen könnten hilfreich sein:

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin(x)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos(x)$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

Viel Erfolg!

Aufgabe 1 (1 Punkt) Bitte geben Sie den Namen Ihres Tutors bzw. Ihrer Tutorin und die Nummer Ihrer Übungsgruppe an.

Name des Tutors/der Tutorin: Gruppennr.:

Aufgabe 2 (4 Punkte) Geben Sie alle Lösungen $z \in \mathbb{C}$ der Gleichung

$$z^4 = 1 - i$$

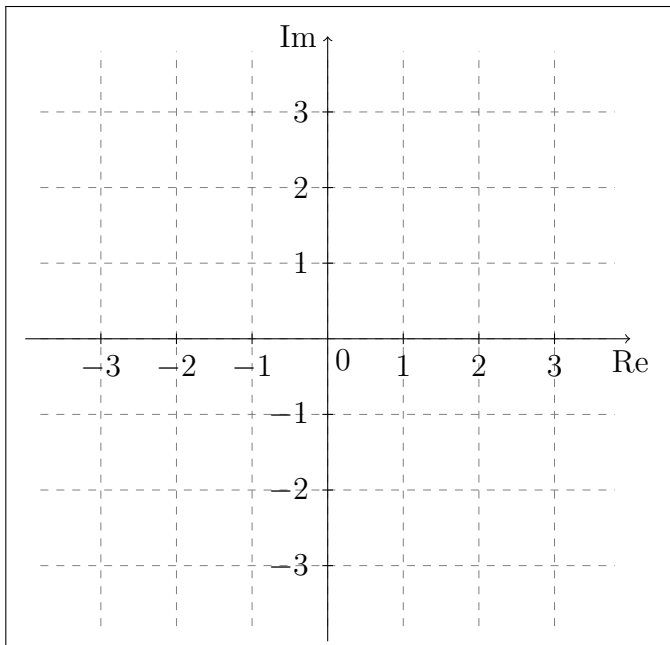
in Polarkoordinatendarstellung $r(\cos(\varphi) + i \sin(\varphi))$ mit $0 \leq r$ und $0 \leq \varphi < 2\pi$ an.

Aufgabe 8 (5 Punkte) Skizzieren Sie die Mengen

$$M_1 = \left\{ z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Im}(z) + \frac{1}{2} \operatorname{Re}(z) = 1 \right\}, \quad M_2 = \left\{ z \in \mathbb{C} \mid |z + 1| \leq 1 \right\}$$

$$M_3 = \left\{ z \in \mathbb{C} \setminus \{-1\} \mid \operatorname{Re} \left(\frac{1}{i(z+1)} \right) \geq \frac{1}{2} \right\} \cup \{-1\} \quad \text{und} \quad M_4 = M_3 \setminus M_2$$

in der komplexen Zahlenebene.



Name,
Vorname:

Matrikel-
Nummer:

Studien-
gang:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Summe
Punkte	/1	/4	/4	/3	/4	/6	/4	/5	/31

Bitte beachten Sie die folgenden **Hinweise**:

- **Bearbeitungszeit:** 90 Minuten
- **Erlaubte Hilfsmittel:** Zwei eigenhändig handbeschriebene Seiten DIN A4.
- Wer den Klausorraum vor Ende der Bearbeitungszeit endgültig verlässt, hat damit zu rechnen, dass seine Klausur als nicht bestanden gewertet wird.
- Eintragungen mit Bleistift oder Rotstift werden nicht gewertet.
- Es wird nur die Angabe von Endergebnissen verlangt.
Nebenrechnungen werden nicht gewertet und daher auch nicht eingesammelt.
- Folgende Werte der Winkelfunktionen könnten hilfreich sein:

x	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin(x)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos(x)$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

Viel Erfolg!

Aufgabe 1 (1 Punkt) Bitte geben Sie den Namen Ihres Tutors bzw. Ihrer Tutorin und die Nummer Ihrer Übungsgruppe an.

Name des Tutors/der Tutorin:

Gruppennr.:

Aufgabe 2 (4 Punkte) Geben Sie alle Lösungen $z \in \mathbb{C}$ der Gleichung

$$z^4 = i - 1$$

in Polarkoordinatendarstellung $r(\cos(\varphi) + i \sin(\varphi))$ mit $0 \leq r$ und $0 \leq \varphi < 2\pi$ an.

Aufgabe 8 (5 Punkte) Skizzieren Sie die Mengen

$$M_1 = \left\{ z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Im}(z) + 2 \operatorname{Re}(z) = 2 \right\}, \quad M_2 = \left\{ z \in \mathbb{C} \mid |z + 2i| \leq 1 \right\}$$

$$M_3 = \left\{ z \in \mathbb{C} \setminus \{1\} \mid \operatorname{Re} \left(\frac{1}{i(z-1)} \right) \leq \frac{1}{2} \right\} \cup \{1\} \quad \text{und} \quad M_4 = M_2 \setminus M_3$$

in der komplexen Zahlenebene.

