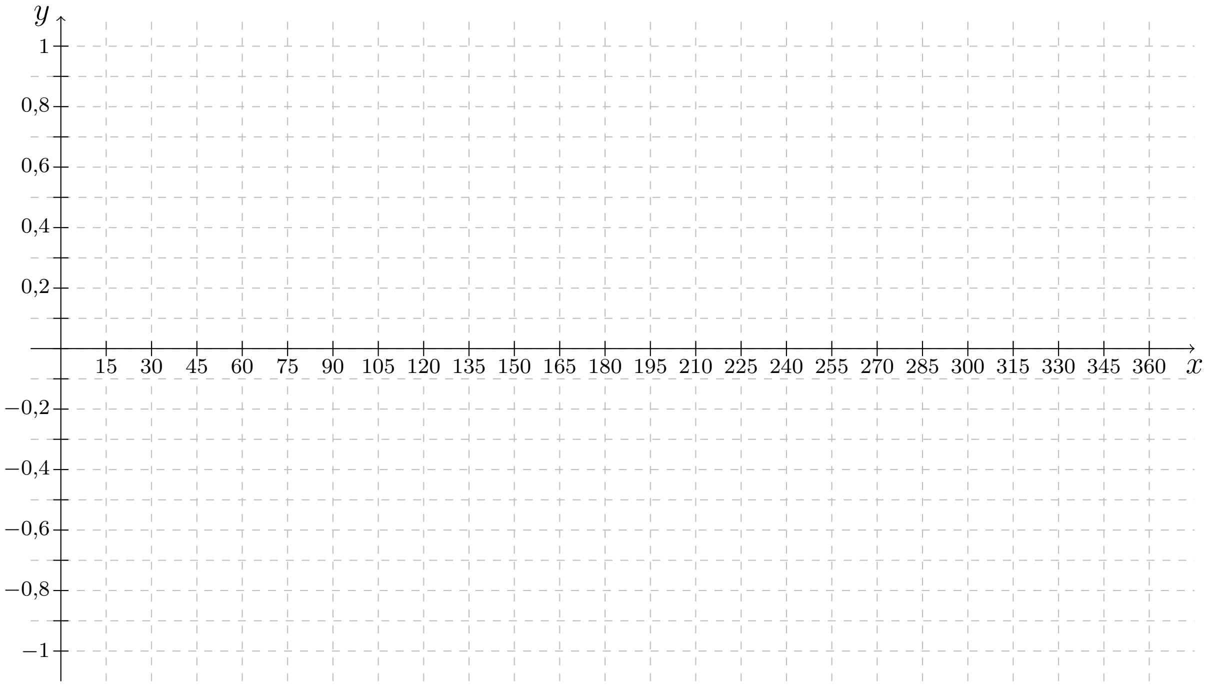
Schriftliche Aufgaben

Name:

Aufgabe 7

In Aufgabe 3 wurden die Werte von $\sin(\alpha)$ und $\cos(\alpha)$ für spezielle Winkel α bestimmt. Zeichne für jeden dieser Winkel α mit $0° \leq \alpha \leq 360°$ den Punkt $(\alpha \mid \sin(\alpha))$ in das Koordinatensystem ein.

Hinweis: $\frac{\sqrt{2}}{2} \approx 0,71$, $\frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,87$.



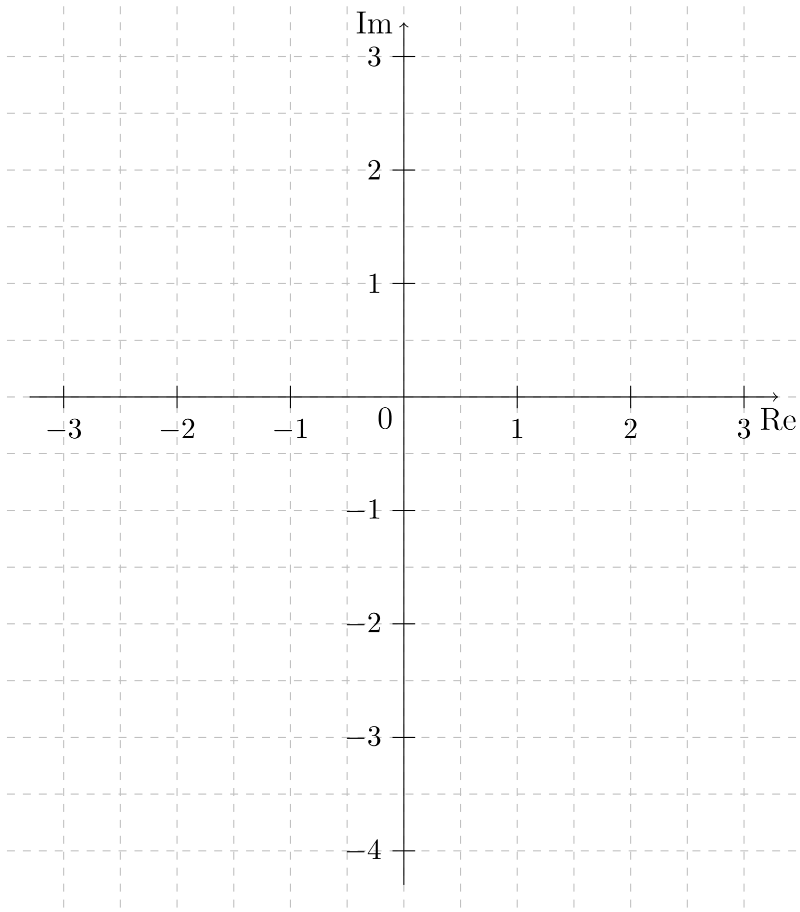
Weiter auf Seite 2

Aufgabe 8

Die folgenden komplexen Zahlen sind in Polardarstellung gegeben. Gib jeweils Real- und Imaginärteil exakt an. Du kannst dafür die rechts stehende Tabelle und Symmetrieeigenschaften der Sinus- und Cosinusfunktion verwenden. Zeichne Deine Ergebnisse zur Kontrolle in das Koordinatensystem ein.
Hinweis: Zum Zeichnen verwende $\sqrt{2} \approx 1{,}4$ und $\sqrt{3} \approx 1{,}7$.

α	$0°$	$30°$	$45°$	$60°$	$90°$
$\sin(\alpha)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos(\alpha)$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

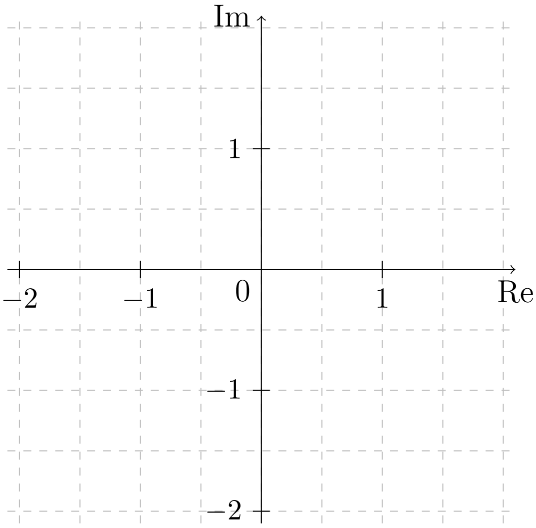
z	$\operatorname{Re}(z)$	$\operatorname{Im}(z)$	$z = x + y\mathrm{i}\ (x, y \in \mathbb{R})$
$z_1 = 4\big(\cos(45°) + \mathrm{i}\sin(45°)\big)$	$\operatorname{Re}(z_1) =$	$\operatorname{Im}(z_1) =$	$z_1 =$
$z_2 = 2\big(\cos(225°) + \mathrm{i}\sin(225°)\big)$	$\operatorname{Re}(z_2)$	$\operatorname{Im}(z_2) =$	$z_2 =$
$z_3 = 3\big(\cos(180°) + \mathrm{i}\sin(180°)\big)$	$\operatorname{Re}(z_3) =$	$\operatorname{Im}(z_3) =$	$z_3 =$
$z_4 = 4\big(\cos(300°) + \mathrm{i}\sin(300°)\big)$	$\operatorname{Re}(z_4) =$	$\operatorname{Im}(z_4) =$	$z_4 =$



Weiter auf Seite 3

Aufgabe 9

Zeichne die angegebenen komplexen Zahlen in das rechts stehende Koordinatensystem ein. Bestimme jeweils Betrag, Argument und eine Polardarstellung der angegebenen Zahl.
Hinweis: Für die Skizze verwende $\sqrt{3} \approx 1{,}7$.



a) $z_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}\mathrm{i}$,

b) $z_2 = 2\mathrm{i}$,

c) $z_3 = -2\mathrm{i}$,

d) $z_4 = 1 - \mathrm{i}$,

e) $z_5 = -\sqrt{3} + \mathrm{i}$.

	Betrag $\lvert z_j \rvert$	Argument α_j	Polardarstellung
z_1			$z_1 =$
z_2			$z_2 =$
z_3			$z_3 =$
z_4			$z_4 =$
z_5			$z_2 =$