

## Jahrgangsstufe 11 \* Komplexe Zahlen \* Einfache Gleichungen in $\mathbb{C}$

1. Prüfen Sie zunächst Ihre Rechenfertigkeit mit komplexen Zahlen.  
Geben Sie das Endergebnis jeweils in Normalform an.

a)  $\frac{5-3i}{3+4i} + \sqrt{2} E(75^\circ) \cdot 0,2 \cdot E(330^\circ) =$

b)  $\frac{i}{1+i} - \frac{1+i}{i} =$

c)  $\frac{5+3i}{0,8+0,6i} + \frac{1+i}{0,3-0,4i} =$

d)  $\frac{15E(60^\circ)}{2-i} \cdot \frac{3-2i}{E(30^\circ)} =$

2. Lösen Sie die Gleichungen in der Grundmenge  $\mathbb{C}$ .

a)  $2 \cdot z - 5i = \sqrt{2} \cdot E(45^\circ)$

b)  $2-3i + (1+i) \cdot z = 1+2i$

c)  $i \cdot z + (5i-3) : i = (i+2)^2$

d)  $z \cdot (1-i) + z^* \cdot (1+i) = 4$

e)  $z \cdot (1+i) + \frac{z^*}{i} = 5i \cdot (1+2i)$

f)  $\frac{z}{z^*} + \frac{z^*}{z} = 0,56$

g)  $\frac{z}{1-i} + \frac{z^*}{1+i} = 4$

h)  $\frac{z}{1-i} + z^* \cdot (1-i) = 3$



3. Berechnen Sie  $E(60^\circ) : E(45^\circ)$  in der Normalform.

Wieso folgt aus Ihrer Rechnung  $\cos(15^\circ) = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$  und  $\sin(15^\circ) = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$  ?

4. Lösen Sie die Gleichung in der Grundmenge  $\mathbb{C}$ .

a)  $z^2 = -12$

b)  $z^2 = 8i$

d)  $z^2 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$

d)  $z^2 = -3 + 4i$

