

### Aufgabe 6.125

Lösen Sie das lineare Gleichungssystem

$$\begin{aligned} i z_1 + (1-i) z_2 + (1+i) z_3 &= 2-2i \\ (1+i) z_1 + 2i z_2 - i z_3 &= -1+6i \\ (2-i) z_1 + i z_2 + (1+2i) z_3 &= 5+2i \quad ! \end{aligned}$$

**Lösung:**

$i$	$1-i$	$1+i$	$2-2i$	$I * (-i)$
$1+i$	$2i$	$-i$	$-1+6i$	
$2-i$	$i$	$1+2i$	$5+2i$	
$1$	$-1-i$	$1-i$	$-2-2i$	
$1+i$	$2i$	$-i$	$-1+6i$	$II - (1+i) * I$
$2-i$	$i$	$1+2i$	$5+2i$	$III - (2-i) * I$
$1$	$-1-i$	$1-i$	$-2-2i$	
$0$	$4i$	$-2-i$	$-1+10i$	$II * (-\frac{1}{4}i)$
$0$	$3+2i$	$5i$	$11+4i$	
$1$	$-1-i$	$1-i$	$-2-2i$	
$0$	$1$	$-\frac{1}{4} + \frac{1}{2}i$	$\frac{5}{2} + \frac{1}{4}i$	
$0$	$3+2i$	$5i$	$11+4i$	$III - (3+2i)II$
$1$	$-1-i$	$1-i$	$-2-2i$	
$0$	$1$	$-\frac{1}{4} + \frac{1}{2}i$	$\frac{5}{2} + \frac{1}{4}i$	
$0$	$0$	$\frac{7}{4} + 4i$	$4 - \frac{7}{4}i$	$III / (\frac{7}{4} + 4i)$
$1$	$-1-i$	$1-i$	$-2-2i$	$I - (1-i) * III$
$0$	$1$	$-\frac{1}{4} + \frac{1}{2}i$	$\frac{5}{2} + \frac{1}{4}i$	$II - (-\frac{1}{4} + \frac{1}{2}i) * III$
$0$	$0$	$1$	$-i$	
$1$	$-1-i$	$0$	$-1-i$	$I - (-1-i) * II$
$0$	$1$	$0$	$2$	
$0$	$0$	$1$	$-i$	
$1$	$0$	$0$	$1+i$	
$0$	$1$	$0$	$2$	
$0$	$0$	$1$	$-i$	

$$\begin{pmatrix} z_1 \\ z_2 \\ z_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1+i \\ 2 \\ -i \end{pmatrix}$$