

První domácí úkol do Matematiky 1
(Odevzdat do 10.10.2018 23:59:59)

1. Jsou dány dvě komplexní čísla

$$\begin{aligned}z_1 &= 2 - 3i, \\z_2 &= -1 - 2i.\end{aligned}$$

Vyjádřete tyto čísla v goniometrickém (popř. exponenciálním tvaru). Dále určete $z_1 + z_2$, $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$ a z_1^{71} . Vše vyjádřete jak v algebraickém, tak i goniometrickém (popř. exponenciálním) tvaru.

2. Řešte následující rovnice nad \mathbb{C} :

$$\begin{aligned}\text{a) } &(2z + i)^4 - 16i = 0, \\ \text{b) } &|z - 2 + i| + i\bar{z} = 3.\end{aligned}$$

3. Řešte následující soustavy lineárních rovnic nad \mathbb{R} :

a)

$$\begin{aligned}3x - 5y + z &= -14, \\ 4x + 2y - 3z &= -23, \\ -2x + 3y - z &= 7,\end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}2x + y + 3z - w &= 8, \\ x - 3y - 2z + 5w &= 4, \\ 3x - 2y + z + 4w &= 12, \\ x - 10y - 9z + 14w &= 4.\end{aligned}$$

4. Řešte následující soustavy lineárních rovnic nad \mathbb{C} :

a)

$$\begin{aligned}2ix + y - z &= -1, \\ -x + 3y + 2z &= 5 - 7i, \\ 3x + (1 + iy) - iz &= 5 - 2i,\end{aligned}$$

b)

$$\begin{aligned}x + iy + (1 + 2i)z &= 5i, \\ 3ix + y - 2z &= 2, \\ 2ix + 2y - iz &= 13.\end{aligned}$$