Exercițiul rezolvat 5

Lecția 2. Operații cu numere complexe sub formă algebrică

Material didactic. Sursa: mateexamene.ro

Acest material este pus la dispoziție sub Licența Creative Commons Atribuire – Necomercial – Fără Derivate 4.0 Internațional (CC BY-NC-ND 4.0).

Enunț

Determinați numerele reale x și y din egalitățile:

a) $\dfrac{x}{3}-\dfrac{y}{2}-(x-y)\,i=\dfrac{1}{6}+(x+1)\,i$;

b) $x^2-3xy+(y-x)\,i=2\left(xy-y^2-1\right)+(x-7y)\,i$.

Rezolvare

a) Ambii membri sunt scriși în forma algebrică, cu părțile reale și imaginare numere reale. Egalăm părțile reale și părțile imaginare:

$$\begin{cases}\dfrac{x}{3}-\dfrac{y}{2}=\dfrac{1}{6}\\ -(x-y)=x+1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x-3y=1\\ y=2x+1.\end{cases}$$

Înlocuim y în prima ecuație: $2x-3(2x+1)=1\Rightarrow -4x=4\Rightarrow x=-1$, iar $y=-1$. Deci $x=-1,\ y=-1$.

b) Egalăm părțile reale și părțile imaginare:

$$\begin{cases}x^2-3xy=2xy-2y^2-2\\ y-x=x-7y.\end{cases}$$

Din a doua ecuație, $8y=2x$, adică $x=4y$. Înlocuim în prima:

$$16y^2-12y^2=8y^2-2y^2-2\ \Rightarrow\ 4y^2=6y^2-2\ \Rightarrow\ y^2=1\ \Rightarrow\ y\in\{-1,1\}.$$

Pentru $y=1$ obținem $x=4$, iar pentru $y=-1$ obținem $x=-4$. Deci $(x,y)\in\{(4,1),\ (-4,-1)\}$.

Tema 5

Determinați numerele reale x și y din egalitățile:

1. $3+x+2i=4+(7+5y)\,i$.

2. $(3x-2y)-(x-7y)\,i=-1-(y-4)\,i$.

3. $4+x+(3y-x)\,i=2y-3+(5+x)\,i$.

4. $2x^2-y-(x-2y-3)\,i=5x+1+(2x+3y)\,i$.