

Zadanie 1. Wykonaj działania:

a) $(3 + 7i)(-2 + i)$, b) $\left(-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i\right)^2$, c) $(3 - \sqrt{3}i)(4i + \sqrt{2})^2$,
d) $\frac{2+3i}{(i-1)^3}$, e) $\frac{(1-i)^2-i}{(1+i)^2+i}$.

Zadanie 2. Znajdź liczby rzeczywiste x, y spełniające równania:

a) $x(2 + 3i) + y(5 - 2i) = -8 + 7i$, b) $\frac{1+yi}{x-2i} = 3i - 1$,
c) $\frac{x+yi}{x-yi} = \frac{9-2i}{9+2i}$, d) $\frac{y+(x-2)i}{1-yi} = \frac{(y+1)i-x}{2+i}$.

Zadanie 3. Wyznacz:

a) $\operatorname{Re} \left[\frac{-i+(-i+1)2i}{1-i} \right]$, b) $|(-i + 2)^2 + i(3 + 4i)|$, c) $\operatorname{Im} [(2 - i)(2 + i) - (3 - 2i)^2]$.

Zadanie 4. Rozwiąż poniższe układy w zbiorze liczb zespolonych:

a) $\begin{cases} iz + (1 + i)w = 2 + 2i \\ 2iz + (3 + 2i)w = 5 + 3i \end{cases}$, b) $\begin{cases} (2 - i)z - (3 - 4i)w = 1 + 12i \\ (-2i - 3)z + (-i + 4)w = 6 - 11i \end{cases}$.

Zadanie 5. Przedstaw w postaci trygonometrycznej następujące liczby:

a) $z = -\frac{1}{2\sqrt{3}} + \frac{1}{2}i$, b) $z = 1 + i \operatorname{tg} \alpha, \alpha \in [0, \frac{\pi}{2})$,

Zadanie 6. Przedstaw w postaci wykładniczej następujące liczby:

a) $z = (-1 - i\sqrt{3})^4$, b) $z = \frac{\sqrt{3}-i}{2+2i}$.