

Matematyczne Metody Fizyki I

-

Zestaw 4

4.1. Wykonaj podane działania:

- a) $(-2 + 3i) + (7 - 8i)$,
- b) $(4i - 3) - (1 + 10i)$,
- c) $(\sqrt{2} + i)(3 - \sqrt{3}i)$,
- d) $(2 - 3i)/(5 + 4i)$, $(2 + 3i)/(1 + i)$,
- e) zw^* , $(z - w)/(z^* + w^*)$, $(\Re\{z\} + i\Im\{w\})/(z + w)$,
gdzie $z = 5 - 2i$, $w = 3 + 4i$.

4.2. Znajdź:

- a) $\Re\{z^{-1}\}$,
- b) $\Im\{z^*/(z + 1)\}$,
- c) $\Re\{2z/(z - i)\}$,
- d) $\Im\{iz^2/z^*\}$,

gdzie $z = (x, y)$.

4.3. Oblicz moduły dla następujących liczb zespolonych:

- a) $z = 4 + 3i$,
- b) $z = \sqrt{3} - 2i$,
- c) $z = -2 + 5i$,
- d) $z = -3i$.

4.4. Oblicz argumenty dla następujących liczb zespolonych:

- a) $z = 2$,
- b) $z = i$,
- c) $z = 5 + 5i$,
- d) $z = -1 + i$,
- e) $z = 3 - 3i$,
- f) $z = -\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$.

4.5. Zapisz liczby zespolone w postaci trygonometrycznej:

a) $z = -\sqrt{5}$,

b) $z = -6 + 6i$,

c) $z = -2i$,

d) $z = \sqrt{3} + i$,

4.6. Znajdź rozwiązania równań w zbiorze liczb zespolonych:

a) $x^2 + 4x + 13 = 0$,

b) $z^2 - z + 1 = 0$,

c) $z^2 + 3z^* = 0$,

d) $(z + 1)/(z^* - 1) = -1$.

Bartłomiej Spisak