

Studia niestacjonarne I rok: lista 1-liczby zespolone

1. Wykonać działania:

$$(1 + 3i)(2 - 4i), \quad (2 - 3i)(1 + 4i), \quad \frac{1 + i}{2 - i}, \quad \frac{4 + 6i}{i - 5}.$$

2. Dla jakich liczb rzeczywistych  $x$  i  $y$  spełnione jest równanie:

$$(3 - 2i)x + (4 + i)y = 2 - 6i.$$

3. Przedstawić w postaci trygonometrycznej i wykładniczej:

$$-5, \quad 1 + i, \quad 2i, \quad \sqrt{3} + i, \quad -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i, \quad \frac{1 - i}{1 + i}.$$

4. Na płaszczyźnie zespolonej narysować zbiór punktów spełniający warunki:

$$|z| \leq 1, \quad 1 < |z| < 2, \quad \frac{\pi}{6} \leq \arg z \leq \frac{\pi}{3}, \quad 0 \leq \operatorname{Re} z \leq 2, \\ \operatorname{Im} z = -1, \quad |z - 1| \leq 2.$$

5. Korzystając ze wzoru Moivre'a obliczyć:

$$(1 + i)^{10}, \quad (1 + i)^8(2 - 2i)^3, \quad (-1 + i)^5(1 - \sqrt{3}i)^{-6}, \quad i^{1998}.$$

6. Obliczyć:

$$\sqrt{i}, \quad \sqrt[3]{i}, \quad \sqrt{1 - i\sqrt{3}}, \quad \sqrt[3]{-2 + 2i}, \quad \sqrt[4]{1}, \quad \sqrt{3 + 4i}.$$

7. Rozwiązać równania w dziedzinie zespolonej:

$$x^5 + 32 = 0, \quad x^8 + 15x^4 - 16 = 0, \quad x^4 + x^2 + 1 = 0, \\ x^2 - (3 - 2i)x + (5 - 5i) = 0.$$

## Literatura

1. T.Jurlewicz, Zb.Skoczylas: Algebra liniowa. Definicje, twierdzenia, wzory. Matematyka dla studentów Politechniki Wrocławskiej.
2. T.Jurlewicz, Zb.Skoczylas: Ćwiczenia z algebry liniowej 1. Matematyka dla studentów Politechniki Wrocławskiej.
3. T.Trajdos: Matematyka, cz. III.
4. R.Leitner: Zarys matematyki wyższej, cz. 1.
5. Wł. Stankiewicz: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz.1.