

1. Obliczyć

1.1.  $\frac{(-2 + 2\sqrt{3}j)^{21}}{(2 - 2j)^{26}}$

1.2.  $\left(\frac{2j - 4}{j + 3}\right)^{101}$

1.3.  $\sqrt{7 - 24j}$

1.4.  $\sqrt[4]{3j - \sqrt{3}}$

1.5.  $\sqrt[3]{-4 + 3j}$

1.6.  $\sqrt[5]{(1 - j\sqrt{3})(2j - 2)}$

(do obliczenia argumentu liczby z przykładu 1.5 użyć kalkulatora)

2. Korzystając ze wzoru Moivre'a wyznaczyć  $\sin 4x$  i  $\cos 4x$  w zależności od  $\sin x$  i  $\cos x$ .

3. Rozwiązać równania i naszkicować zbiór rozwiązań.

3.1.  $(z^4 - 16)(z^2 - 4j + 3) = 0$

3.2.  $|z|^2 + z = 7 - j$

3.3.  $z^4 \cdot |z| = -8(\bar{z})^2$

3.4.  $z^2 - z = \frac{2j - 14}{j + 3}$

3.5.  $(z - j)^4 = (\sqrt{3} + j)^6$

3.6.  $z^4 = -\bar{z}^4$

4. Jednym z wierzchołków trójkąta równobocznego jest punkt  $5 - 2j$ .

Wyznaczyć pozostałe wierzchołki tego trójkąta, jeśli jego środkiem jest punkt  $1 + 2j$ .

5. Wyznaczyć wartości zespolonych funkcji trygonometrycznych:  $\cos(j\pi - \pi)$ ,  $\sin(\frac{\pi}{2} + 7j)$ .