

1. Obliczyć

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \frac{(-2 + 2\sqrt{3}j)^{21}}{(2 - 2j)^{26}} & \text{b)} \left(\frac{2j - 4}{j + 3}\right)^{101} & \text{c)} \sqrt{5 - 12j} \\ \text{d)} \sqrt[4]{3j - \sqrt{3}} & \text{e)} \sqrt[4]{8j} & \text{f)} \sqrt[3]{16 + 16j} \end{array}$$

2. Korzystając ze wzoru Moivre'a wyznaczyć $\sin 5x$ i $\cos 5x$ w zależności od $\sin x$ i $\cos x$.

3. Rozwiązać równania (naszkieować zbiór rozwiązań).

$$\begin{array}{ll} \text{a)} z^4 \cdot |z| = -8(\bar{z})^2 & \text{b)} z^2 - z = \frac{2j - 14}{j + 3} \\ \text{c)} (z - j)^4 = (\sqrt{3} + j)^6 & \text{d)} z^5 = \bar{z}^5 \\ \text{e)} \operatorname{Re}(z^4(3 - j\sqrt{3})) = 0 & \text{f)} z^4 = (jz + 1)^4 \end{array}$$

4. Wykorzystując liczby zespolone wyprowadzić wzór na pole i obwód n -kąta foremnego wpisanego w okrąg o promieniu r .

5. Jednym z wierzchołków trójkąta równobocznego jest punkt $5 - 2j$. Wyznaczyć pozostałe wierzchołki tego trójkąta, jeśli jego środkiem jest punkt $1 + 2j$.

6. Wyznaczyć sumę i iloczyn pierwiastków ósmego stopnia liczby $7 - 3j$.