

Matematyka A dla Wydziału Chemii, semestr 2., 2020/2021
ćwiczenia 5.

15 marca 2021

1. Narysuj na płaszczyźnie zespolonej zbiory punktów spełniające warunki:

- a) $|z| \leq 2$
- b) $|z - 3| + |z + 3| = 10$
- c) $\Re z = \Im z$
- d) $1 \leq |z + i| \leq 2$

2. Wykonaj działania:

- a) $\frac{2 + 3i}{5 - 2i}$
- b) $\frac{(3 + i)^2}{(1 + 2i)^2} - \frac{(1 - 2i)^3}{(1 + i)^3}$

3. Wykonaj działania

- a) $(1 + i)^n$
- b) $\frac{i^3(1 - i)^{10}}{(1 + i\sqrt{3})^7(\sqrt{3} - i)^8}$

4. Korzystając ze wzoru de Moivre'a wyraż $\cos 3\alpha$ przy pomocy $\sin \alpha$ i $\cos \alpha$.

5. Oblicz pierwiastki:

- a) $\sqrt[4]{-1}$
- b) $\sqrt{-i}$
- c) $\sqrt{+1 + i\sqrt{3}}$

6. Rozwiązać w zbiorze liczb zespolonych równania:

- a) $z^2 + 4z + 5 = 0$,
- b) $z^2 - (3 + i)z + 8 - i = 0$,
- c) $z^2 - \bar{z}^2 = 0$.