

# Algebra z geometrią I

## semestr zimowy 2012/2013

Seria VIII

23 XI 2012 r.

**Zad. 1.** Niech  $\lambda \geq 0$  i  $a, b \in \mathbb{C}$ ,  $a \neq b$ . Opisać zbiór

$$\left\{ z \in \mathbb{C} : \frac{|z-a|}{|z-b|} = \lambda \right\}.$$

**Zad. 2.** Znaleźć wszystkie  $z \in \mathbb{C}$ , spełniające równanie:

$$\text{a) } z^3 + (7 + 24i)\bar{z} = 0, \quad \text{b) } z^2 - 15|z| + 54 = 0.$$

**Zad. 3.** Podać wszystkie zespolone rozwiązania równania

$$\text{a) } z^2 + (2i - 7)z + 13 - i = 0, \quad \text{b) } 8x^3 - 6x - \sqrt{2} = 0.$$

**Zad. 4.** Niech  $R$  będzie dowolnym pierścieniem. Udowodnij że zadanie struktury  $R$ -modułu na grupie abelowej liczb całkowitych  $\mathbb{Z}$  jest równoważne zadaniu homomorfizmu pierścieni z  $R$  do  $\mathbb{Z}$ .