

Ćwiczenia: liczby zespolone

Projekt „Matematyka dla ciekawych świata”

spisał: Michał Korch

11 maja 2016

1. Zaznacz na płaszczyźnie zespolonej liczby. Podaj kąty, jakie tworzą z osią rzeczywistą i ich odległość od zera. (1p)

- $-2i$,
- $-2 + i$,
- $-(2 + 2i)$,
- $\sqrt{2} - \sqrt{2}i$,
- $\sqrt{3} - i$.

2. Policz następujące iloczyny i narysuj te operacje na płaszczyźnie zespolonej (weryfikując na nich regułę mnożenia liczb zespolonych graficznie). (1p)

- $i \cdot (2 + 2i)$,
- $3 \cdot (2 - i)$,
- $3i \cdot (2 - i)$.

3. Policz następujące iloczyny i narysuj te operacje na płaszczyźnie zespolonej (weryfikując na nich regułę mnożenia liczb zespolonych graficznie). (2p)

- $(1 - i) \cdot (2 + 2i)$,
- $(1 - \sqrt{3}i) \cdot (\sqrt{3} - i)$,
- $(-5 - 3i) \cdot (1 - i)$.

4. Udowodnij, korzystając z Tw. Pitagorasa, sformułowany na wykładzie fakt, że jeśli liczby zespolone z_1, z_2 są odległe od zera o odpowiednio a_1 i a_2 , to $z_1 \cdot z_2$ jest odległe od zera o $a_1 \cdot a_2$. (3p)

5. Policz (zalisz w postaci $a + bi$) liczby. (2p)

- $\frac{1}{i}$,
- $\frac{i+1}{i}$,
- $\frac{1}{1-i}$,
- $\frac{2+i}{1+i}$.

6. Policz (zalisz w postaci $a + bi$) liczby (możesz korzystać z metody związanej z rysowaniem na płaszczyźnie zespolonej). (3p)

- $\sqrt{-4}$,
- $\sqrt{-i}$,
- $\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i}$,
- $\sqrt{-2 + 2\sqrt{3}i}$.