

ALzG O4 2.12.2003 godz 10:15 **A**

1. Rozwiązać równanie: $z^2 + iz - \left(\frac{-\sqrt{3}+i}{-1+i\sqrt{3}}\right)^6 + \sqrt{i}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i\right) = 0$

2. Udowodnić, że podana funkcja jest metryką w \mathbb{C} . Narysować kule $K((0, 0); 1)$.

$$d(z_1, z_2) = \max\{a \cdot |\operatorname{Re}z_1 - \operatorname{Re}z_2|, b \cdot |\operatorname{Im}z_1 - \operatorname{Im}z_2|\}$$

gdzie $a, b \in \mathbb{R}_+$ są ustalone.

3. Udowodnić, że $\bar{A} = (\operatorname{Int}A)'$

4. Wyznaczyć domknięcie zbioru $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = \sin nx, n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}\}$

5. Znaleźć prostą równoległą do płaszczyzny $\pi : x - y + 2z = 8$ przechodzącą przez punkt $P = (1, 1, 1)$ i przecinającą prostą $l : \begin{cases} 2x + y + z = 5 \\ x + 2y - 2z = 4 \end{cases}$.

6. Znaleźć zbiór punktów równoodległych od prostych: $l_1 : x = 1 + t, y = 1 + t, z = t$ oraz $l_2 : x = t, y = 1 + t, z = 1 + t$.

ALzG O4 2.12.2003 godz 10:15 **B**

1. Rozwiązać równanie: $z^2 - iz - \left(\frac{-1+\sqrt{3}i}{\sqrt{3}-i}\right)^6 + \sqrt{-i}\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i\right) = 0$

2. Udowodnić, że podana funkcja jest metryką w \mathbb{C} . Narysować kule $K((0, 0); 1)$.

$$d(z_1, z_2) = a \cdot |\operatorname{Re}z_1 - \operatorname{Re}z_2| + b \cdot |\operatorname{Im}z_1 - \operatorname{Im}z_2|$$

gdzie $a, b \in \mathbb{R}_+$ są ustalone.

3. Udowodnić, że $\bar{A} = A \cup \partial A$

4. Wyznaczyć domknięcie zbioru $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = \sin \frac{1}{n}x, n \in \mathbb{N} \setminus \{0\}\}$

5. Znaleźć płaszczyznę zawierającą punkty $A = (2, 2, -1)$ i $B = (4, 5, 2)$ równoległą do prostej $l : x = t + 1, y = 2t + 3, z = -t + 1$.

6. Znaleźć zbiór punktów równoodległych od płaszczyzny $\pi : x + y + z = 2$ oraz punktu $(3, 5, 8)$.