

Zadania domowe, seria 3

18 października 2013

Proszę o oddanie rozwiązań do 1 listopada.

Zadanie 1. a) (4p) Podać w postaci trygonometrycznej wszystkie pierwiastki z 1 stopnia 12, określić które z nich są pierwotne a które nie, oraz podać jeden z pierwiastków pierwotnych w postaci algebraicznej $a + bi$. b) (3p) określić liczbę pierwiastków pierwotnych z 1 stopnia 1000.

Zadanie 2. W zbiorze liczb zespolonych \mathbb{C} rozwiązać równania:

a)(3p) $z^2 - 4z + 13 = 0$

b)(3p) $z^7 = \bar{z}$

c)(4p) $(z - 1)^6 = (i - z)^6$

Zadanie 3. Na płaszczyźnie zespolonej naszkicować zbiór liczb $z \in \mathbb{C}$ spełniających warunek:

a)(2p) $\operatorname{Re}(iz + 2) > 0$

b)(3p) $|z|^3 = iz^3$

c)(3p) $|\frac{z-2i}{z+1}| > 1$

Zadanie 4.(4p) Rozłożyć wielomian rzeczywisty $x^7 - x$ na czynniki stopnia 1 nad ciałem \mathbb{C} i na czynniki stopnia ≤ 2 nad ciałem \mathbb{R} .

Zadanie 5.(4p) Obliczyć a) $2^{-95} \cdot (1 - i)^{200}$ b) $\frac{(\sqrt{3}+3i)^{40}}{3^{18}(\sqrt{3}+i)^{37}}$