

Matematyka I, zadania domowe, seria 19

Zadanie 1. Przedstaw w postaci trygonometrycznej i wykładniczej:

$$\sqrt{3} - i, -5 + 5i, 3i + \sqrt{3}$$

i zaznacz na płaszczyźnie zespolonej

Zadanie 2. Oblicz (znajdź część rzeczywistą i urojoną):

$$(1 - i)^{1410}, (\sqrt{3}i/2 - 1/2)^{2012}, i^{1989}, (3 - 3i)^5 / (1 + 2i)^3$$

i zaznacz na płaszczyźnie zespolonej

Zadanie 3. Rozwiąż w liczbach zespolonych równania

a) $z^8 = 1$ oraz rozłóż $z^8 - 1$ na wielomiany rzeczywiste stopnia pierwszego i drugiego o ujemnej delcie

b) $z^6 = -1$ oraz rozłóż $z^6 + 1$ na wielomiany rzeczywiste stopnia pierwszego i drugiego o ujemnej delcie

c) $z^4 = i$

d) $z^2 = 5 + 6i$

Zaznacz rozwiązania na płaszczyźnie zespolonej

Zadanie 4. Rozwiąż w liczbach zespolonych równania

a) $z^2 + z - 1 = 0$

b) $z^2 + z + 1 = 0$

c) $2z^2 - z + 2 = 0$

d) $z^2 - iz + 2 = 0$

e) $z^2 + (4 - 2i)z + 4 - 4i = 0$

f) $2z^2 + (5 - i)z + 4 + i = 0$

Zaznacz rozwiązania na płaszczyźnie zespolonej

Zadanie 5. Na płaszczyźnie zespolonej zaznacz zbiory liczb spełniających warunki:

a) $1 < z + \bar{z} \leq 2$,

b) $(z - \bar{z})/i < \operatorname{Re} z$.

c) $|z|^2 - 3|z| + 2 > 0$,