

## Matematyka I, zadania domowe seria 14

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