NUMERE COMPLEXE SUB FORMĂ TRIGONOMETRICĂ

1. Să se efectueze:

   a) $\left(\cos\frac{4\pi}{3}+i\sin\frac{4\pi}{3}\right)\left(\cos\frac{11\pi}{6}+i\sin\frac{11\pi}{6}\right)\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right)$

   b) $\dfrac{5\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)}{7\left(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6}\right)}$

2. Se consideră numerele complexe $z_1 = 4+4i$ şi $z_2 = 3-\sqrt{3}i$. Să se scrie sub formă trigonometrică numerele z_1, z_2, $\overline{z_1}$, $\frac{1}{z_2}$, z_1^3, z_2^{-3}, $\frac{z_1}{z_2}$, $\frac{z_1^{2007}}{z_2^{2000}}$.

3. Să se determine modulul şi argumentele numerelor complexe:

   $z_1 = \cos a - i\sin a$, $a\in\mathbb{R}$

   $z_2 = \sin a + i\cos a$, $a\in\mathbb{R}$

   $z_3 = 1-\cos a + i\sin a$, $a\in\mathbb{R}$

   $z_4 = \cos a + \sin a + i(\sin a - \cos a)$, $a\in\mathbb{R}$.

4. Să se determine rădăcinile de ordinul patru ale numărului $-16i$.

5. Să se rezolve ecuaţiile:

   a) $z^6 + i = 0$;

   b) $z^8 - (1+2i)z - 1 + i = 0$;

   c) $z^5 = \overline{z}$;

   d) $z^{2007} + z^{2006} + ... + z + 1 = 0$;

   e) $(1+iz)^4 = (1-iz)^4$.

6. Se consideră numărul complex $z = \dfrac{1-\cos a - i\sin a}{1+\cos a - i\sin a}$, $a\in\mathbb{R}$.

   a) Pentru ce valori ale lui a este definit numărul z?

   b) Pentru ce valori ale lui a numărul z este pur imaginar?

   c) Pentru ce valori ale lui a este numărul z este soluţie a ecuaţiei $x^2 - 2ix - 1 = 0$?

prof. Gabriela Oprea