Други домаћи задатак из Математике 1 **28.10.2013.**

1. Одредити све корене једначине $\dfrac{128i}{(z-1)^3} - \sqrt{3} + i = 0$ и представити их у комлексној равни.

2. Одредити области у комплексној равни одређене следећим једначинама:
   а) $|z| = 1$ **б)** $|z| \leq 2,$ **в)** $1 \leq |z| \leq 3,$ **г)** $argz = \frac{3\pi}{4},$ **д)** $|z-2+i| = 2.$

3. Одредити комплексне бројеве z_1 и z_2 који задовољавају услов $z_1 + z_2 = 1 - i$ и $argz_1 = \dfrac{\pi}{6}, \quad argz_2 = \dfrac{-\pi}{3}.$

4. Нека је w комплексан број такав да је $|w-1-i| = 1, \quad |w-1-2i| = \sqrt{2}$ и $Rew + Imw = 1$. Решити једначину $z^5 = w$. Решења представити у комплексној равни и у алгебарском облику.

5. Израчунати $\sqrt[6]{\dfrac{(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i)^5}{(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2})^{10} - 1}}.$

6. Наћи $\sqrt[4]{(-\frac{1}{2} - (\frac{\sqrt{3}}{2} - 1)i + z)^5}$ ако је $z = \begin{vmatrix} 1-i & 1 & i \\ 2i & 0 & -1 \\ 1 & -i & 1+i \end{vmatrix}.$

7. Израчунати вредност детерминанте $\begin{vmatrix} a & b & b & b & b \\ b & a & b & b & b \\ b & b & a & b & b \\ b & b & b & a & b \\ b & b & b & b & a \end{vmatrix}.$

8. У зависности од реалног параметра $a \in \mathbb{R}$ решити систем Гаусовом методом:
$$\begin{array}{cccccc} ax & +y & +z & = & 1 \\ x & +ay & +z & = & 2 \\ 2x & +y & +z & = & 3. \end{array}$$

9. У зависности од реалног параметра $a \in \mathbb{R}$ решити систем Гаусовом методом:
$$\begin{array}{cccccc} x & +3y & +(a+1)z & = & 8 \\ 2x & -y & -3z & = & -2 \\ 3x & +2y & +z & = & 2a \\ ax & -5y & -10z & = & -12. \end{array}$$

10. Одредити за које вредности реалног параметра $a \in \mathbb{R}$ је вредност детерминанте A једнака нули:
   а) $A = \begin{vmatrix} a+3 & 1 & 2 \\ a & a & a-1 \\ 1 & 0 & a+2 \end{vmatrix}$

   б) $A = \begin{vmatrix} 1 & 1 & a \\ 1 & a & 1 \\ a & 1 & 1 \end{vmatrix}$

   в) $A = \begin{vmatrix} a^2 & 1 & a \\ a & a & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}.$