Merenje i regulacija **31.8.2024.**
Matematika 1-zadaci

Z1: zadaci 1, 2, 3
Z2: zadaci 4, 5, 6

1. Naći sve proste implikante i sve minimalne DNF Bulove funkcije
$f(x,y,z,u) = xyzu + xyzu' + xyz'u' + xyz'u + xy'zu + xy'zu' + xy'z'u' + x'y'z'u' + x'yz'u.$

2. Na skupu $\mathbb{Q}^2$ definisana je operacija $*$ na sledeći način:
$$(a,b)*(c,d) = (ac, bc+c+d).$$
a) Dokazati da je $(\mathbb{Q}^2, *)$ polugrupa.
b) Ispitati da li u $(\mathbb{Q}^2, *)$ postoji neutralni element.

3. Neka su $z_1 = 1+i$ i $z_3 = -3+3i$ naspramna temena kvadrata $z_1z_2z_3z_4$. Odrediti preostala temena z_2 i z_4.
****

4. U zavisnosti od vektora $\vec{r}_A$, $\vec{r}_B$, $\vec{n}$, izraziti vektor položaja težišta T pravilnog šestougla $ABCDEF$, a zatim i vektore položaja temena C, D, E, F, ako je ravan šestougla normalna na vektor $\vec{n}$.

5. Neka je $S = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 |\ x - y + 2z = 0\}$ i $T = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 |\ x + 3z = 0\}$.
Zapisati S i T u formi lineala u vektorskom prostoru $(\mathbb{R}^3, \mathbb{R}, +, \cdot)$ i odrediti baze ovih potprostora.

6. Neka je $\vec{v} = (x,y,z)$, $\vec{a} = (1,1,-1)$. Neka je linearna transformacija $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ definisana sa $f(\vec{v}) = \vec{v} + 3(\vec{v} \times \vec{a})$.
a) Odrediti $f(x,y,z)$ i matricu M_f linearne transformacije f.
b) Odrediti dimenziju prostora slika $f(\mathbb{R}^3)$.