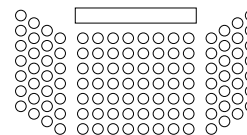


## 2. test iz Afine in projektivne geometrije

4. 6. 2013

Veliko uspeha!

Ime in priimek



Sedež (2.05)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vpisna številka

--

### 1. naloga (10 točk)

Za vsako od spodnjih trditev v pripadajoči kvadrateg čitljivo označi, če je trditev pravilna P oziroma napačna N.

Če ne veš, pusti kvadrateg prazen, ker se nepravilni odgovor šteje negativno!

N Projektivnost  $\theta_A : P(\mathbb{R}^2) \rightarrow P(\mathbb{R}^2)$  je porojena z matriko  $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ . Potem velja  $\theta_A^2 = \text{Id}$ .

N Stožnica  $\mathcal{S} = \{[X : Y : Z] \in P(\mathbb{R}^3) \mid X^2 + 4XY + 2XZ + 4Y^2 + 4YZ + Z^2 = 0\}$  je izrojena.

N Naj bosta  $p$  in  $q$  različni premici v projektivni ravnini  $P(\mathbb{R}^3)$ . Izberimo različni točki  $A$  in  $B$  na  $p$  ter različni točki  $A'$  in  $B'$  na  $q$ . Potem obstaja projektivnost  $\theta : p \rightarrow q$ , ki točko  $A$  preslika v  $A'$  točko  $B$  pa v  $B'$ .

N Če tvorijo štiri različne kolinearne točke  $A, B, C$  in  $D$  v  $P(\mathbb{R}^3)$  harmonično četverko, je  $\mathcal{D}(B, A, D, C) = -1$ .

N Če točka  $A$  leži na svoji polari  $p_A$  glede na stožnico  $\mathcal{S}$ , potem  $A$  leži na  $\mathcal{S}$ .

N Vložitev afine ravnine  $\mathbb{R}^2$  v projektivno ravnino  $P(\mathbb{R}^3)$  je dana s predpisom  $i(x, y) = [x : y : 1 - x]$ . Glede na to vložitev leži točka  $[0 : 1 : 0]$  na premici v neskončnosti.

N Projektivnost  $\theta : P(\mathbb{R}^3) \rightarrow P(\mathbb{R}^3)$  je natanko določena s slikami treh različnih točk.

N Polara poljubne točke glede na neprazno neizrojeno stožnico  $\mathcal{S}$  v  $P(\mathbb{R}^3)$  seka  $\mathcal{S}$  v največ dveh točkah.

N V končni aksiomatsko definirani projektivni ravnini  $\mathcal{P}$  obstaja premica, na kateri leži natanko 5 točk. Projektivna ravnina  $\mathcal{P}$  potem vsebuje 31 točk.

N Naj bo  $\mathbb{F}$  obseg, katerega grupa avtomorfizmov vsebuje natanko dva avtomorfizma. Potem obstaja projektivnost  $\theta : P(\mathbb{F}^3) \rightarrow P(\mathbb{F}^3)$ , ki ni kolineacija.