

ELEMENTARNA GEOMETRIJA

Pedagoška fakulteta v Ljubljani

IZPIT

6. 7. 2017

1. Za vsako od spodnjih trditev ugotovite, ali je pravilna ali napačna. Odgovore natančno utemeljite.
 - (a) Če sta v incidenčni geometriji p in q dve različni premici, ki nista vzporedni, potem se p in q sekata v natanko eni točki.
 - (b) Če so A , B in C tri različne točke incidenčne geometrije, potem so A , B in C nekolinearne.
 - (c) Poljubna izometrija evklidske ravnine dva podobna trikotnika preslika v dva podobna trikotnika.
 - (d) Poljubna izometrija evklidske ravnine ohranja orientacijo trikotnika.
2.
 - (a) Natančno zapišite aksiom A4 (aksiom o separaciji ravnine) ravninske geometrije.
 - (b) Na podlagi aksiomov ravninske geometrije dokažite, da v ravninski geometriji obstajajo tri nekolinearne točke.
3. V evklidski geometriji je dana krožnica γ s središčem v točki S in polmerom r . Naj bo $\square ABCD$ štirikotnik, katerega oglišča ležijo na krožnici γ , nosilki stranic \overline{AB} in \overline{CD} pa naj se sekata v točki T .
 - (a) Natančno zapišite izrek o potenci točke na krožnico in razložite, kaj nam ta izrek pove o potenci točke T na krožnico γ .
 - (b) Dokažite, da sta $\triangle BTC$ in $\triangle ATD$ podobna trikotnika.
 - (c) Dokažite, da sta kota $\angle BAD$ in $\angle BCD$ suplementarna.
4. V evklidski geometriji je dan trikotnik $\triangle ABC$. Naj bo $F \in \overline{AB}$ točka, za katero velja $FB = 2AF$. Naj bo $E \in \overline{BC}$ točka, za katero velja $\frac{BE}{EC} = \frac{2}{3}$. Naj bo D točka na nosilki stranice \overline{AC} , za katero velja, da so točke D , F in E kolinearne.
 - (a) Natančno zapišite Menelajev izrek.
 - (b) Izračunajte razdaljo AD , če velja $AC = 4\text{cm}$.

Vse odgovore natančno utemeljite.