22.09.2011.

Pismeni ispit iz predmeta **Euklidska geometrija 1**

Zadatak br. 1

a) Dat je trougao $\triangle PQR$. Konstruisati pravu q koja je jednako udaljena od vrhova P, Q i R datog trougla.

b) Neka je I centar upisanog kruga trougla $\triangle EFG$ (EF<FG), k krug opisan oko trougla $\triangle EFG$ i tačka M presječna tačka poluprave $pp[F,I)$ i kruga k. Dokazati da je $\triangle EIM$ jednakokraki.

c) Dokazati da je površina pravouglog trougla jednaka proizvodu odsječaka s i t na koje u trouglu upisana kružnica dijeli hipotenuzu.

d) Neka je k krug koji je opisan oko trougla $\triangle DEF$, $DE < DF$ i neka je tačka P središte luka DF (kojem pripada i tačka E) kruga k. Dalje, neka je Q središte duži DF i $R \neq P$ tačka presjeka prave $p(P,Q)$ i opisanog kruga. Dokazati da je PR prečnik opisanog kruga.

e) Površina pravouglog trougla $\triangle ABC$ se računa po formuli $P = \frac{a \cdot b}{2}$, gdje su a i b katete trougla. Iskoristiti ovu formulu i pomoću nje izvesti formulu za površinu $P = \frac{a \cdot h_a}{2}$ proizvoljnog raznostraničnog trougla (h_a je visina spuštena na stranicu a). Izvesti formulu i za površinu jednakostraničnog trougla u kojoj se kao promjenjiva pojavljuje samo stranica a.

Zadatak br. 2

Isključivo aksiomama incidencije i poretka dokazati da presjek dvije različite ravni može biti ili prazan skup ili prava.

Zadatak br. 3

Odrediti sve transformacije podudarnosti u ravni koje preslikavaju polupravu h u samu sebe.

Zadatak br. 4

Za trouglove $\triangle ABC$ i $\triangle A_1B_1C_1$ vrijedi $AB \cong A_1B_1$ i $AC \cong A_1C_1$. Dokazati da je $BC \geq B_1C_1$ ako i samo ako je $\measuredangle BAC \geq \measuredangle B_1A_1C_1$.

22.09.2011.

Pismeni ispit iz predmeta **Euklidska geometrija 1**

Zadatak br. 1

a) Dat je trougao $\triangle PQR$. Konstruisati pravu q koja je jednako udaljena od vrhova P, Q i R datog trougla.

b) Neka je I centar upisanog kruga trougla $\triangle EFG$ (EF<FG), k krug opisan oko trougla $\triangle EFG$ i tačka M presječna tačka poluprave $pp[F,I)$ i kruga k. Dokazati da je $\triangle EIM$ jednakokraki.

c) Dokazati da je površina pravouglog trougla jednaka proizvodu odsječaka s i t na koje u trouglu upisana kružnica dijeli hipotenuzu.

d) Neka je k krug koji je opisan oko trougla $\triangle DEF$, $DE < DF$ i neka je tačka P središte luka DF (kojem pripada i tačka E) kruga k. Dalje, neka je Q središte duži DF i $R \neq P$ tačka presjeka prave $p(P,Q)$ i opisanog kruga. Dokazati da je PR prečnik opisanog kruga.

e) Površina pravouglog trougla $\triangle ABC$ se računa po formuli $P = \frac{a \cdot b}{2}$, gdje su a i b katete trougla. Iskoristiti ovu formulu i pomoću nje izvesti formulu za površinu $P = \frac{a \cdot h_a}{2}$ proizvoljnog raznostraničnog trougla (h_a je visina spuštena na stranicu a). Izvesti formulu i za površinu jednakostraničnog trougla u kojoj se kao promjenjiva pojavljuje samo stranica a.

Zadatak br. 2

Isključivo aksiomama incidencije i poretka dokazati da presjek dvije različite ravni može biti ili prazan skup ili prava.

Zadatak br. 3

Odrediti sve transformacije podudarnosti u ravni koje preslikavaju polupravu h u samu sebe.

Zadatak br. 4

Za trouglove $\triangle ABC$ i $\triangle A_1B_1C_1$ vrijedi $AB \cong A_1B_1$ i $AC \cong A_1C_1$. Dokazati da je $BC \geq B_1C_1$ ako i samo ako je $\measuredangle BAC \geq \measuredangle B_1A_1C_1$.