

Pismeni ispit iz predmeta **Euklidska geometrija 1****Zadatak br. 1**

a) Paralelogram je četverougao koji ima dva para paralelnih stranica. Dokazati da je četverougao $\square ABCD$ paralelogram akko mu se dijagonale polove.

b) Površina pravougloug 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 .

c) Dokazati da je ugao između tangente i tetive jednak periferiskom uglu nad tom tetivom.

d) Pravilan šestougao je šestougao kod koga su podudarne sve stranice i podudarni svi uglovi. Dat je pravilan šestougao $ABCDEF$. Dokazati da se dijagonale AD , CF i BE sijeku u istoj tački S .

e) Dat je jednakokraki trougao $\triangle ABC$ sa osnovicom BC tako da je ugao $\angle BAC > 50^\circ$. Na osnovici BC data je tačka M takva da je ugao $\angle BAM = 50^\circ$, a na kraku AC tačka N takva da je $AM \cong AN$. Koliki je ugao $\angle CMN$.

Zadatak br. 2

Isključivo aksiomama incidencije i poretka pokazati da je unutrašnjost trougla neprazan skup.

Zadatak br. 3

Dokazati da je proizvod tri osne simetrije osna simetrija ako i samo ako sve tri ose pripadaju eliptičnom pramenu pravih.

(Napomena: Eliptičan pramen pravih je skup pravih koje prolaze kroz istu tačku.)

Zadatak br. 4

Neka je AB najmanja stranica trougla $\triangle ABC$ i M proizvoljna tačka u unutrašnjosti trougla. Dokazati da je $MA + MB + MC < AC + BC$.

Pismeni ispit iz predmeta **Euklidska geometrija 1****Zadatak br. 1**

a) Paralelogram je četverougao koji ima dva para paralelnih stranica. Dokazati da je četverougao $\square ABCD$ paralelogram akko mu se dijagonale polove.

b) Površina pravougloug 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 .

c) Dokazati da je ugao između tangente i tetive jednak periferiskom uglu nad tom tetivom.

d) Pravilan šestougao je šestougao kod koga su podudarne sve stranice i podudarni svi uglovi. Dat je pravilan šestougao $ABCDEF$. Dokazati da se dijagonale AD , CF i BE sijeku u istoj tački S .

e) Dat je jednakokraki trougao $\triangle ABC$ sa osnovicom BC tako da je ugao $\angle BAC > 50^\circ$. Na osnovici BC data je tačka M takva da je ugao $\angle BAM = 50^\circ$, a na kraku AC tačka N takva da je $AM \cong AN$. Koliki je ugao $\angle CMN$.

Zadatak br. 2

Isključivo aksiomama incidencije i poretka pokazati da je unutrašnjost trougla neprazan skup.

Zadatak br. 3

Dokazati da je proizvod tri osne simetrije osna simetrija ako i samo ako sve tri ose pripadaju eliptičnom pramenu pravih.

(Napomena: Eliptičan pramen pravih je skup pravih koje prolaze kroz istu tačku.)

Zadatak br. 4

Neka je AB najmanja stranica trougla $\triangle ABC$ i M proizvoljna tačka u unutrašnjosti trougla. Dokazati da je $MA + MB + MC < AC + BC$.