27.01.2011.

Pismeni ispit iz predmeta **Euklidska geometrija 1**

**Zadatak br. 1**

a) U oštrouglom trouglu $\triangle ABC$ $(AC < BC)$ visina $h_c = CC'$ i simetrala $s = p(C, M)$ ugla $\gamma$ zaklapaju ugao od $9°$, a simetrale spoljašnjih uglova kod tjemena $A$ i $B$ sijeku se pod uglom od $61°$. Odrediti uglove $\triangle ABC$.

b) Data je prava $a$. Konstruisati pravu $p$ koja prolazi kroz datu tačku $M$ koja ne pripada pravoj $a$, i koja siječe datu pravu $a$ pod uglom od $20°$. (Ugao od $20°$ konstruisti približno tačno.)

c) U $\triangle ABC$ je upisan krug $k(I, r)$. Centar opisanog kruga $k''(M, r'')$ oko $\triangle BCI$ nalazi se na presjeku $pp[A, I]$ i kruga $k'(S, r')$ koji je opisan oko $\triangle ABC$. Spomenute krugove i trouglove nacrtati na proizvoljan način. Nakon toga krug $k$ preslikati osnom simetrijom s osom u pravoj $p(C, M)$ gdje je $M$ centar kruga $k''$.

d) Dijagonala razbija jednakokraki trapez na dva jednakokraka trougla. Odrediti uglove tog trapeza.

e) Pravougaonik je podjeljen na 9 manjih pravougaonika. Površine pet od njih su 5, 3, 9, 2 i 2 $cm^2$ (vidi sliku). Odrediti površinu pravougaonika.

| | | |
|---|---|---|
| 5 | 3 | 2 |
| | 9 | |
| | | 2 |

**Zadatak br. 2**

Dokazati da konveksan mnogougao i prava koja ne sadrži nijednu njegovu stranicu mogu da imaju najviše dvije zajedničke tačke.

**Zadatak br. 3**

Prave $a$ i $b$ su ose simetrije ravne figure $F$. Dokazati da je i prava $c$, koja je simetrična pravoj $a$ u odnosu na pravu $b$, takođe osa simetrije figure $F$.

Napomena: Prava $s$ je osa simetrije figure $F$ ako je $\sigma_s(F) = F$.

**Zadatak br. 4**

Ako sva tri tjemena trougla $\triangle A_1B_1C_1$ pripadaju unutrašnjosti $\triangle ABC$, tada je obim $\triangle A_1B_1C_1$ manji od obima trougla $\triangle ABC$. Dokazati.


27.01.2011.

Pismeni ispit iz predmeta **Euklidska geometrija 1**

**Zadatak br. 1**

a) U oštrouglom trouglu $\triangle ABC$ $(AC < BC)$ visina $h_c = CC'$ i simetrala $s = p(C, M)$ ugla $\gamma$ zaklapaju ugao od $9°$, a simetrale spoljašnjih uglova kod tjemena $A$ i $B$ sijeku se pod uglom od $61°$. Odrediti uglove $\triangle ABC$.

b) Data je prava $a$. Konstruisati pravu $p$ koja prolazi kroz datu tačku $M$ koja ne pripada pravoj $a$, i koja siječe datu pravu $a$ pod uglom od $20°$. (Ugao od $20°$ konstruisti približno tačno.)

c) U $\triangle ABC$ je upisan krug $k(I, r)$. Centar opisanog kruga $k''(M, r'')$ oko $\triangle BCI$ nalazi se na presjeku $pp[A, I]$ i kruga $k'(S, r')$ koji je opisan oko $\triangle ABC$. Spomenute krugove i trouglove nacrtati na proizvoljan način. Nakon toga krug $k$ preslikati osnom simetrijom s osom u pravoj $p(C, M)$ gdje je $M$ centar kruga $k''$.

d) Dijagonala razbija jednakokraki trapez na dva jednakokraka trougla. Odrediti uglove tog trapeza.

e) Pravougaonik je podjeljen na 9 manjih pravougaonika. Površine pet od njih su 5, 3, 9, 2 i 2 $cm^2$ (vidi sliku). Odrediti površinu pravougaonika.

| | | |
|---|---|---|
| 5 | 3 | 2 |
| | 9 | |
| | | 2 |

**Zadatak br. 2**

Dokazati da konveksan mnogougao i prava koja ne sadrži nijednu njegovu stranicu mogu da imaju najviše dvije zajedničke tačke.

**Zadatak br. 3**

Prave $a$ i $b$ su ose simetrije ravne figure $F$. Dokazati da je i prava $c$, koja je simetrična pravoj $a$ u odnosu na pravu $b$, takođe osa simetrije figure $F$.

Napomena: Prava $s$ je osa simetrije figure $F$ ako je $\sigma_s(F) = F$.

**Zadatak br. 4**

Ako sva tri tjemena trougla $\triangle A_1B_1C_1$ pripadaju unutrašnjosti $\triangle ABC$, tada je obim $\triangle A_1B_1C_1$ manji od obima trougla $\triangle ABC$. Dokazati.