

## Први колоквијум из Геометрије 2

1.12.2012.

1. Дијагонале тетивног четвороугла  $ABCD$  су међусобно нормалне и секу се у тачки  $S$ . Означимо са  $O$  центар описаног круга овог четвороугла, а са  $M, N, P, Q$  редом средишта његових страница  $AB, BC, CD, DA$ . Доказати да се дужи  $MP, NQ, OS$  међусобно полове. (4 поена)
2. Круг  $k$  сече странице  $BC, CA, AB$  троугла  $ABC$  редом у тачкама  $D$  и  $D'$ ,  $E$  и  $E'$ ,  $F$  и  $F'$ . Ако су праве  $AD, BE, CF$  конкурентне, доказати да су праве  $AD', BE', CF'$  такође конкурентне. (4 поена)
3. У еуклидској равни конструисати троугао  $ABC$  чији је унутрашњи угао код темена  $A$  подударан датом углу  $\alpha$ , полупречник споља уписаног круга наспрам темена  $A$  подударан датој дужи  $\rho_a$  и збир страница  $AB$  и  $AC$  подударан датој дужи  $d$ . (4 поена)
4. Дати су кругови  $k_1, k_2$  са центрима  $O_1, O_2$  редом и тачка  $A$  у њиховој спољашњости која не припада правој  $O_1O_2$ . Нека је  $l$  круг описан око троугла чија су темена тачка  $A$  и њене слике при инверзији у односу на  $k_1$  и  $k_2$ . Ако је  $L$  једна пресечна тачка круга  $l$  и праве  $O_1O_2$ , одредити слике кругова  $k_1, k_2, l$  при инверзији у односу на произвољан круг са центром  $L$ . (3 поена)

## Први колоквијум из Геометрије 2

1.12.2012.

1. Дијагонале тетивног четвороугла  $ABCD$  су међусобно нормалне и секу се у тачки  $S$ . Означимо са  $O$  центар описаног круга овог четвороугла, а са  $M, N, P, Q$  редом средишта његових страница  $AB, BC, CD, DA$ . Доказати да се дужи  $MP, NQ, OS$  међусобно полове. (4 поена)
2. Круг  $k$  сече странице  $BC, CA, AB$  троугла  $ABC$  редом у тачкама  $D$  и  $D'$ ,  $E$  и  $E'$ ,  $F$  и  $F'$ . Ако су праве  $AD, BE, CF$  конкурентне, доказати да су праве  $AD', BE', CF'$  такође конкурентне. (4 поена)
3. У еуклидској равни конструисати троугао  $ABC$  чији је унутрашњи угао код темена  $A$  подударан датом углу  $\alpha$ , полупречник споља уписаног круга наспрам темена  $A$  подударан датој дужи  $\rho_a$  и збир страница  $AB$  и  $AC$  подударан датој дужи  $d$ . (4 поена)
4. Дати су кругови  $k_1, k_2$  са центрима  $O_1, O_2$  редом и тачка  $A$  у њиховој спољашњости која не припада правој  $O_1O_2$ . Нека је  $l$  круг описан око троугла чија су темена тачка  $A$  и њене слике при инверзији у односу на  $k_1$  и  $k_2$ . Ако је  $L$  једна пресечна тачка круга  $l$  и праве  $O_1O_2$ , одредити слике кругова  $k_1, k_2, l$  при инверзији у односу на произвољан круг са центром  $L$ . (3 поена)

## Први колоквијум из Геометрије 2

1.12.2012.

1. Дијагонале тетивног четвороугла  $ABCD$  су међусобно нормалне и секу се у тачки  $S$ . Означимо са  $O$  центар описаног круга овог четвороугла, а са  $M, N, P, Q$  редом средишта његових страница  $AB, BC, CD, DA$ . Доказати да се дужи  $MP, NQ, OS$  међусобно полове. (4 поена)
2. Круг  $k$  сече странице  $BC, CA, AB$  троугла  $ABC$  редом у тачкама  $D$  и  $D'$ ,  $E$  и  $E'$ ,  $F$  и  $F'$ . Ако су праве  $AD, BE, CF$  конкурентне, доказати да су праве  $AD', BE', CF'$  такође конкурентне. (4 поена)
3. У еуклидској равни конструисати троугао  $ABC$  чији је унутрашњи угао код темена  $A$  подударан датом углу  $\alpha$ , полупречник споља уписаног круга наспрам темена  $A$  подударан датој дужи  $\rho_a$  и збир страница  $AB$  и  $AC$  подударан датој дужи  $d$ . (4 поена)
4. Дати су кругови  $k_1, k_2$  са центрима  $O_1, O_2$  редом и тачка  $A$  у њиховој спољашњости која не припада правој  $O_1O_2$ . Нека је  $l$  круг описан око троугла чија су темена тачка  $A$  и њене слике при инверзији у односу на  $k_1$  и  $k_2$ . Ако је  $L$  једна пресечна тачка круга  $l$  и праве  $O_1O_2$ , одредити слике кругова  $k_1, k_2, l$  при инверзији у односу на произвољан круг са центром  $L$ . (3 поена)