

ELEMENTARNA GEOMETRIJA – zadaci s vježbi

7. Preslikavanja ravnine

1. Nacrtajte pravce p , q i r tako da je $p \perp q$ i $q \perp r$. Na pravcima p , q i r odaberite redom točke A , B i C , tako da nijedan od pravaca ne siječe unutrašnjost trokuta. Odredite sliku trokuta ABC pri preslikavanju $f = s_r \circ s_p \circ s_q$.
2. Što je kompozicija
 - (a) dvije translacije?
 - (b) dvije rotacije?
 - (c) dvije osne simetrije?
3. Koje je preslikavanje inverzno:
 - (a) translaciji za vektor \vec{a} ?
 - (b) osnovj simetriji u odnosu na pravac p ?
 - (c) centralnoj simetriji u odnosu na točku O ?
 - (d) rotaciji oko točke O za kut α ?
4. Koliko osi simetrije ima pravilni peterokut? Koliko osi simetrije ima pravilni šesterokut?
5. Dana su dva sukladna trokuta. Tada postoji izometrija koja preslikava jedan na drugi. Kako biste provjerili je li ta izometrija rotacija? osna simetrija? centralna simetrija? translacija?
6. Neka je f izometrija s fiksnim točkama A , B i C . Ako A , B i C nisu kolinearne, dokažite da je f identiteta.
7. Što je izometrija koja ima dvije fiksne točke, a nije identiteta?
8. Dan je pravac p i točke A i B s iste strane tog pravca. Odredite točku C na pravcu AB tako da opseg trokuta ABC bude minimalan.
9. Dva međusobno okomita pravca prolaze kroz središte kvadrata. Dokažite da su odsječci tih pravaca unutar kvadrata sukladni.
10. Točke M , N , P , Q su redom polovišta stranica \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DA} kvadrata $ABCD$. Dokažite da pravci AN , BP , CQ i DM omeđuju kvadrat.
11. Neka su $k_1 = k(S_1, r_1)$ i $k_2 = k(S_2, r_2)$ kružnice koje se dodiruju izvana u točki D . Odredite centar homotetije koja preslikava jednu kružnicu u drugu.
12. Kružnica opisana trokutu ABC ima polumjer r . Točke P i Q su polovišta od \overline{AB} i \overline{AC} , a točka N nožište visine iz vrha A . Odredite polumjer kružnice opisane trokutu PQN .
13. Dokažite da polovišta osnovica, sjecište dijagonala i sjecište krakova trapeza leže na jednom pravcu.