

## KONSTRUKTIVNE METODE U GEOMETRIJI – druga zadaća

1. Dane su tri kolinearne točke  $O$ ,  $A$  i  $A'$ . Neka je  $h$  homotetija sa središtem u točki  $O$  koja preslikava točku  $A$  u  $A'$ . Nađite slike po toj homotetiji (a) točke  $B$  koja ne leži na pravcu  $OA$ , (b) točke  $C$  koja leži na pravcu  $OA$ , (c) kružnice  $k$  čije središte nije na pravcu  $OA$ , (d) kružnice  $l$  čije središte je u točki  $O$ , (e) kružnice  $m$  čije središte je u točki  $A'$ .
2. Konstruirajte središte homotetije koja dvije dane nekonzentrične kružnice preslikava jednu u drugu. Koliko je takvih homotetija ako kružnice nemaju isti radijus, a koliko ako imaju?
3. Konstruirajte dužinu zadane duljine  $d$  koja prolazi kroz danu točku  $P$ , a krajevi su joj na dva dana paralelna pravca  $a$  i  $b$ .
4. Dana je točka  $P$ , pravac  $a$  i kružnica  $k$ . Povucite točkom  $P$  pravac  $p$  takav da za njegova sjecišta  $A$  i  $B$  s pravcem  $a$  i kružnicom  $k$  vrijedi  $|AP| = 2|BP|$ .
5. Konstruirajte paralelogram kojemu su dva susjedna vrha u zadanim točkama  $A$  i  $B$ , a druga mu dva vrha leže na zadanoj kružnici  $k$ .
6. Konstruirajte jednakostraničan trokut kojemu se po jedan vrh nalazi na danom pravcu  $p$  i danoj kružnici  $k$ , a visina iz trećeg vrha leži mu na zadanom pravcu  $q$ .
7. Konstruirajte kvadrat kojemu je središte u danoj točki  $S$ , a kojemu se na zadanoj kružnici  $k$  i zadanom pravcu  $p$  nalazi po jedan od (a) dva susjedna vrha, (b) dva nasuprotna vrha.
8. Dan je kut i unutar njega dvije točke  $M$  i  $N$ . Kroz te dvije točke povucite dva paralelna pravca  $m$  i  $n$  tako da njihovi odresci među krakovima kuta budu u omjeru  $1 : 3$ .
9. Konstruirajte trokut  $ABC$  koji je sukladan danom trokutu  $PQR$  i kojemu jedna stranica leži na zadanom pravcu  $p$ , a nasuprotni vrh na zadanoj kružnici  $k$ .
10. Konstruirajte trokut  $ABC$  koji je upisan u zadanu kružnicu  $k$  i sličan je zadanom trokutu  $PQR$ .
11. U ravnini su zadane točke  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  i  $M$ . Konstruirajte paralelogram sa središtem u točki  $M$  čiji vrhovi leže na pravcima  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  i  $DA$ .
12. Konstruirajte jednakostranični trokut  $ABC$  ako su zadane udaljenosti dane točke  $O$  od njegovih vrhova.
13. Dana je točka  $C$ , pravac  $p$  i kružnica  $k$ . Konstruirajte točku  $A$  na pravcu  $p$  i točku  $B$  na kružnici  $k$  tako da je  $\angle ACB$  pravi kut i  $|CA| = 2|CB|$ . Uputa: homotetija i rotacija.
14. Dana je točka  $C$  i dva neparalelna pravca  $p$  i  $q$ . Konstruirajte trokut čiji je jedan vrh u točki  $C$  i kojemu su pravci  $p$  i  $q$  simetrale kutova.
15. Dan je pravac  $p$  i kružnice  $k$  i  $l$ . Konstruirajte na pravcu  $p$  točku  $T$  takvu da dvije tangente povučene na kružnice  $k$  i  $l$  iz točke  $T$  zatvaraju s pravcem  $p$  jednake kutove. Koliko zadatak može imati rješenja?
16. U dani trokut upišite dvije kružnice s jednakim polumjerima od kojih svaka dira dvije stranice danog trokuta i drugu kružnicu.
17. Dan je trokut  $ABC$  i točka  $P$  na stranici  $\overline{AB}$ . Konstruirajte točke  $Q$  i  $R$  na stranicama  $\overline{BC}$  i  $\overline{AC}$  tako da opseg trokuta  $PQR$  bude minimalan.
18. U kružnici  $k$  zadana su dva polumjera  $\overline{SA}$  i  $\overline{SB}$ . Konstruirajte tetivu koju ta dva polumjera dijele na tri dijela jednakih duljina.
19. Konstruirajte u danoj kružnici  $k$  tetivu zadane duljine  $a$  koja prolazi zadanom točkom  $P$ .