

Nastavak iz Mlatke broj 132

Nikol Radović, Seget Donji/Sisak

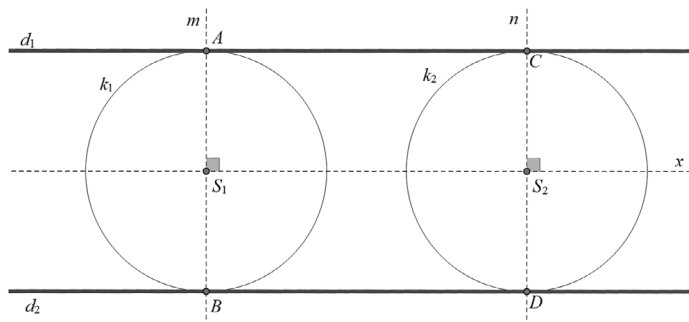
### KRUŽNICA, TANGENTA I SKETCHPAD (3)

**Primjer 3.** Nacrtajmo/konstruirajmo zajedničke vanjske tangente dviju kružnica:  $k_1(S_1, a)$  i  $k_2(S_2, b)$ .

Razlikujemo dva slučaja:  $a = b$  i  $a \neq b$ .

SLUČAJ 1.  $a = b$ , tj. zadane su dvije kružnice,  $k_1(S_1, a)$  i  $k_2(S_2, a)$ .

- Nacrtajmo kružnice  $k_1(S_1, a)$  i  $k_2(S_2, a)$ .
- Točkama  $S_1$  i  $S_2$  nacrtajmo pravac  $x = S_1S_2$ ; označimo točke  $S_1$  i  $S_2$  te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Pravac*.
- Točkom  $S_1$  nacrtajmo pravac  $m$  okomit na pravac  $x$ ; označimo točku  $S_1$  i pravac  $x$  te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Okomica*.
- Kružnica  $k_1(S_1, a)$  i pravac  $m$  sijeku se u točkama  $A$  i  $B$ ; označimo kružnicu i pravac te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Točkom  $S_2$  nacrtajmo pravac  $n$  okomit na pravac  $x$ ; označimo točku  $S_2$  i pravac  $x$  te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Okomica*.
- Kružnica  $k_2(S_2, a)$  i pravac  $n$  sijeku se u točkama  $C$  i  $D$ ; označimo kružnicu i pravac te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Točkama  $A$  i  $C$  konstruirajmo pravac  $d_1$ ; označimo točke  $A$  i  $C$  te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Pravac*.
- Točkama  $B$  i  $D$  konstruirajmo pravac  $d_2$ ; označimo točke  $B$  i  $D$  te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Pravac*.
- Pravci  $d_1$  i  $d_2$  tražene su tangente, Slika 11.
- Razmislite, je li bila potrebna konstrukcija okomice  $n$ ? Objasnite.

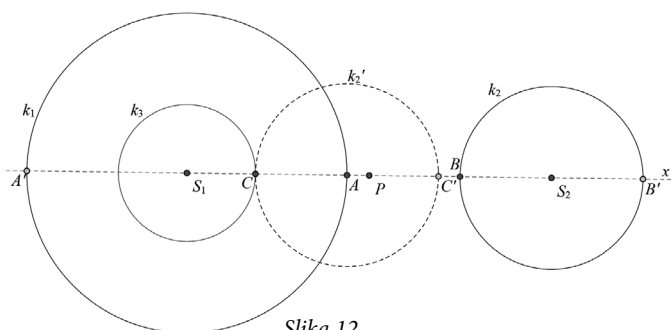


Slika 11.



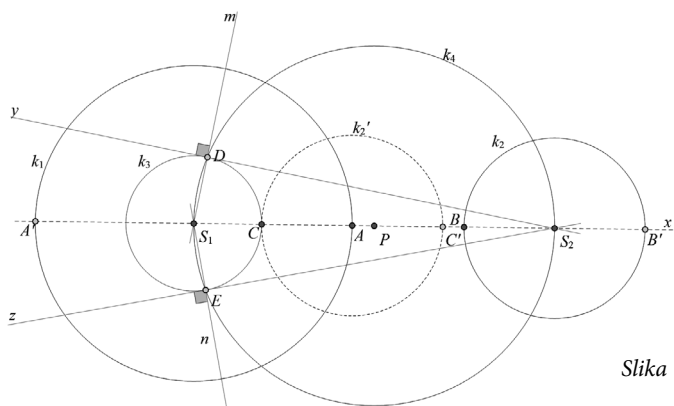
SLUČAJ 2.  $a \neq b$ , tj. zadane su dvije kružnice,  $k_1(S_1, a)$  i  $k_2(S_2, b)$ . Pretpostavimo da je  $a > b$ . Slučaj  $b > a$  rješava se slično.

- Nacrtajmo kružnice  $k_1(S_1, a)$  i  $k_2(S_2, b)$ .
- Točkama  $S_1$  i  $S_2$  nacrtajmo pravac  $x = S_1S_2$ ; označimo točke  $S_1$  i  $S_2$  te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Pravac*.
- Pravac  $x$  i kružnica  $k_1(S_1, a)$  sijeku se u točkama  $A$  i  $A'$ ; označimo pravac i kružnicu te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Pravac  $x$  i kružnica  $k_2(S_2, b)$  sijeku se u točkama  $B$  i  $B'$ ; označimo pravac i kružnicu te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Označimo točke  $S_2$  i  $A$  te u izborniku *Transformacije* odaberimo naredbu *Označite vektor*.
- Označimo kružnicu  $k_2(S_2, b)$  te u izborniku *Transformacije* odaberimo naredbu *Translatirajte* i potvrdimo.
- Translatirana kružnica  $k_2'(A, b)$  siječe pravac  $x$  u točkama  $C$  i  $C'$ ; označimo pravac i kružnicu te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Nacrtajmo/konstruirajmo kružnicu  $k_3(S_1, |S_1C|)$ ; označimo točke  $S_1$  i  $C$  te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Kružnica: središte + točka*, Slika 12.
- Nacrtana kružnica  $k_3(S_1, |S_1C|)$  ima polumjer duljine  $a - b$ .



Slika 12.

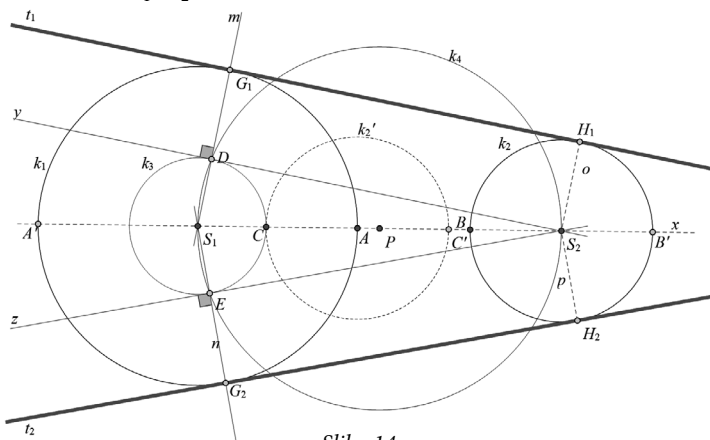
- Na kružnicu  $k_3(S_1, |S_1C|)$  i točku  $S_2$  primijenimo rješavanje Primjera 1., Slika 13.



Slika 13.



- Pravac  $m$  i kružnica  $k_1(S_1, a)$  sijeku se u točki  $G_1$ ; označimo pravac i kružnicu te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Pravac  $n$  i kružnica  $k_1(S_1, a)$  sijeku se u točki  $G_2$ ; označimo pravac i kružnicu te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Točkom  $S_2$  konstruiramo okomicu  $o$  na pravac  $y$ ; označimo točku  $S_2$  i pravac  $y$  te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Okomica*.
- Pravac  $o$  i kružnica  $k_2(S_2, b)$  sijeku se u točki  $H_1$ ; označimo pravac i kružnicu te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Točkom  $S_2$  konstruiramo okomicu  $p$  na pravac  $z$ ; označimo točku  $S_2$  i pravac  $z$  te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Okomica*.
- Pravac  $p$  i kružnica  $k_2(S_2, b)$  sijeku se u točki  $H_2$ ; označimo pravac i kružnicu te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Nacrtajmo pravac  $t_1 = G_1H_1$ ; označimo točke  $G_1$  i  $H_1$  te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Pravac*.
- Nacrtajmo pravac  $t_2 = G_2H_2$ ; označimo točke  $G_2$  i  $H_2$  te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Pravac*, Slika 14.
- Nacrtani pravci  $t_1$  i  $t_2$  tražene su tangente.



Slika 14.

### Literatura:

1. Palman, D. (1996.): *Geometrijske konstrukcija*, Element, Zagreb.
2. Palman, D. (1996.): *Trokut i kružnica*, Element, Zagreb.
3. Reynolds, B. E.; Fenton, W. E. (2005): *College Geometry Using The Geometer's Sketchpad*, Key College Publishing, Emeryville.
4. Serra, M. (2003.): *Discovering Geometry – An Investigate Approach*, Key Curriculum Press.

