



Nikol Radović, Seget Donji/Sisak

KONSTRUKCIJA SREDIŠTA KRUŽNICE MM-KONSTRUKCIJE I SKETCHPAD

Zadatak. Kružnici k konstruirajmo središte samo šestarom.

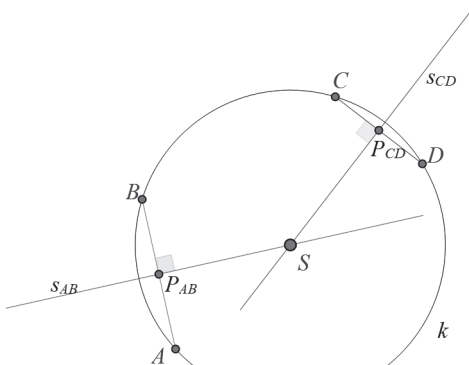
SLUČAJ 1. Riješimo prvo zadatak uporabom ravnala/trokuta i šestara ili *Sketchpada* kao alata za crtanje.

- Neka je zadana kružnica k .
- Na kružnici k nacrtajmo proizvoljne točke, označimo ih primjerice kao točke A, B, C i D (označimo kružnicu pa u izborniku Konstrukcije odaberemo naredbu Točka na kružnici onoliko puta koliko točaka želimo konstruirati na kružnici ili u alatu označimo Alat za točku \bullet i kliknemo pokazivačem na kružnicu k . Prva je točka konstruirana pa nastavljamo konstrukciju...).
- Dvije i dvije točke definiraju dužine, primjerice \overline{AB} i \overline{CD} (označimo točke i u izborniku Konstrukcije odaberemo naredbu Dužina ili označimo točke i istovremeno kombinacijom tipki Ctrl i L tipkovnice).
- Dužini \overline{AB} konstruiramo simetralu s_{AB} (označimo dužinu pa u izborniku Konstrukcije odaberemo naredbu Polovište, označimo konstruirano polovište P_{AB} i dužinu \overline{AB} te u izborniku Konstrukcije odaberemo naredbu Okomica). Konstrukciju ponovimo i za dužinu \overline{CD} i konstrukciju simetrale s_{CD} .

- Konstruirane simetrale sijeku se u središtu kružnice, u točki S (označimo simetrale pa u izborniku Konstrukcije odaberemo naredbu Presjek), Slika 1.

SLUČAJ 2. Riješimo isti zadatak *MM*-konstrukcijama, tj. samo šestarom, uz pravila o kojima je bilo riječi u prošlim brojevima *Matke*.

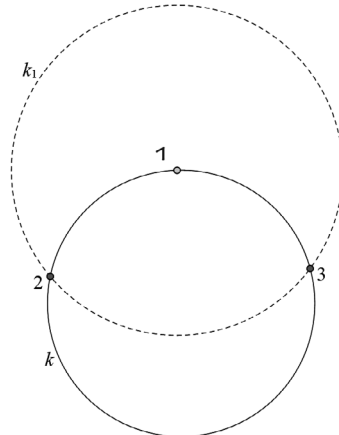
- Neka je zadana kružnica k .
- Na kružnici k nacrtajmo proizvoljnu točku; neka je to točka 1 (označimo kružnicu pa u izborniku Konstrukcije odaberemo naredbu Točka na kružnici ili Alat za točku, kao u Slučaju 1.).



Slika 1.

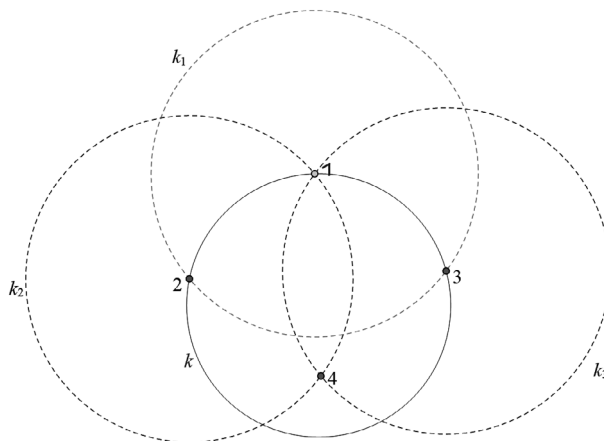


- Neka je točka 1 središte kružnice k_1 proizvoljnog polumjera, tako da kružnicu k siječe u dvije točke 2 i 3 (označimo kružnice k i k_1 pa u izborniku Konstrukcije odaberemo naredbu Presjek), Slika 2.



Slika 2.

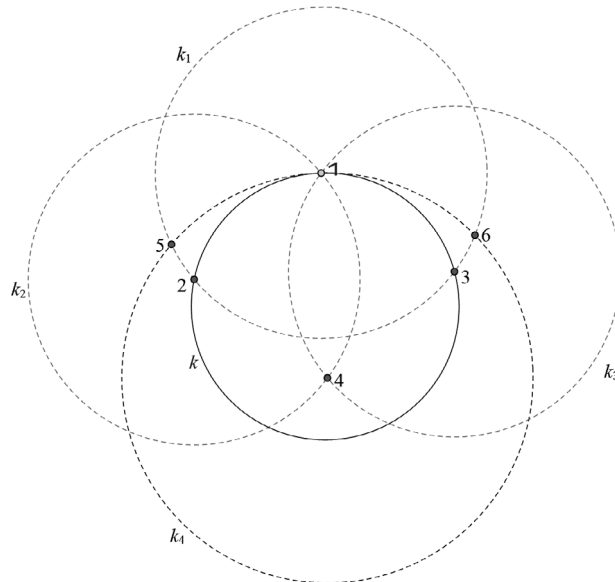
- Konstruirajmo kružnice $k_2(2, |12|)$ i $k_3(3, |13|)$ – označimo točke 2 i 1 (trebamo paziti na poredak, zašto?) pa u izborniku Konstrukcije odaberemo naredbu Kružnica – središte + točka. Isti postupak ponovimo za točke 3 i 1.
- Kružnice $k_2(2, |12|)$ i $k_3(3, |13|)$ sijeku se u točkama 1 i 4 – označimo kružnice, u izborniku Konstrukcije odaberemo naredbu Presjek, Slika 3.



Slika 3.

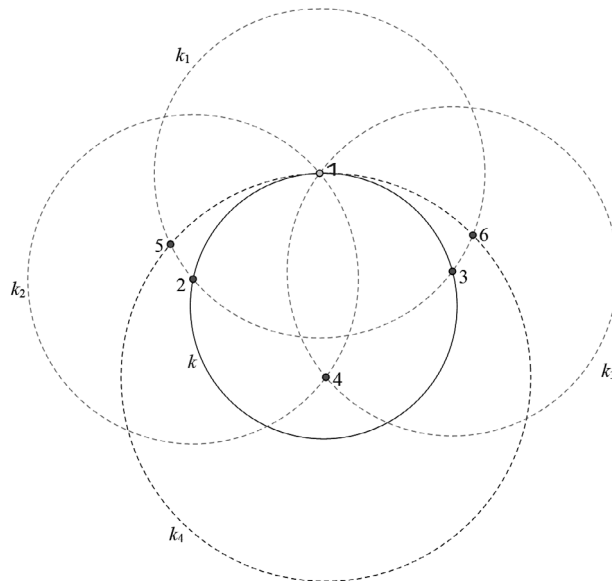
- Nacrtajmo/konstruirajmo kružnicu $k_4(4, |14|)$ – ponavljamo prije opisane korake konstrukcije kružnice.
- Kružnice k_1 i $k_4(4, |14|)$ sijeku u točkama 5 i 6 – označimo kružnice pa u izborniku Konstrukcije odaberemo naredbu Presjek, Slika 4.





Slika 4.

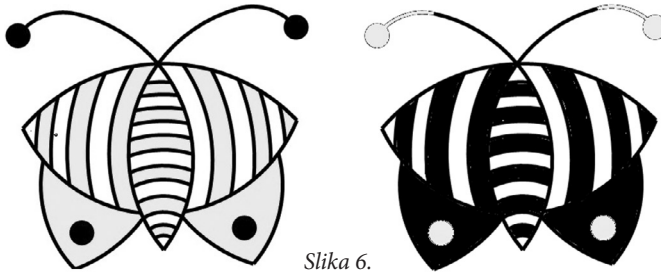
- Nacrtajmo/konstruirajmo kružnice $k_5(5, |15|)$ i $k_6(6, |15|)$ – ponavljamo prije opisane korake konstrukcije.
- Kružnice $k_5(5, |15|)$ i $k_6(6, |15|)$ sijeku u točkama 1 i S, Slika 5. Točka S središte je kružnice k .



Slika 5.



Konstrukcijom lukova i dodavanjem boje iz konstrukcije središta kružnice sa Slike 5. možemo nacrtati/konstruirati „japansku bubu” i njezinog brata, Slika 6.



Slika 6.

Literatura:

1. Cheney, F. (1953.): Can we Out Mascheroni?, *The Mathematics Teacher*, Vol- 47, No. 3, 152 – 156.
2. Garden, M. (1992.): *Mathematical Circus*, The Mathematical Association of America, Washington DC.
3. Hlavaty, J. H. (1957.): *Macheroni constructions*, *The Mathematic Teacher*, Vol. 50, No- 7., 482 – 487.
4. Palman, D. (1996.): *Geometrijske konstrukcija*, Element, Zagreb.
5. Palman, D. (1996.): *Trokut i kružnica*, Element, Zagreb.
6. Reynolds, B. E.; Fenton, W. E. (2005.): *College Geometry Using The Geometer's Sketchpad*, Key College Publishing, Emeryville.

