

KONSTRUKCIJA OKOMICE MM-KONSTRUKCIJE I SKETCHPAD

Nikol Radović, Seget Donji/Sisak

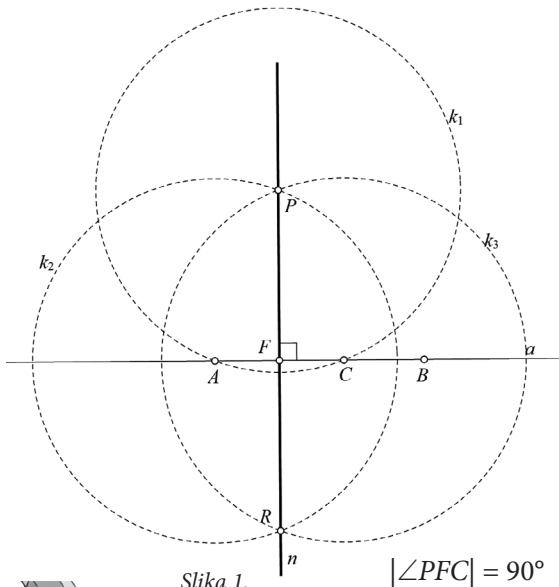
Nastavimo proučavanje MM – konstrukcija primjenom *Sketchpada* rješavanjem sljedećeg zadatka:

Zadatak 1. Danom točkom P konstruirajmo pravac okomit na dani pravac $a = AB$, pri čemu točka P nije na pravcu.

Rješenje: Prvi način. Riješimo prvo zadatak klasično, pomoću trokuta/ravnala i šestara ili pomoću nekog programa dinamične geometrije, primjerice *Sketchpada* kao alata za crtanje.

- Nacrtajmo zadane elemente, točku P i pravac $a = AB$.
- Na pravcu a odaberimo proizvoljnu točku (označimo pravac u i u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Točka na pravcu*). Budući da je pravac definiran točkama A i B , možemo odabrati točku A .
- Nacrtajmo/konstruirajmo kružnicu $k_1(P, |PA|)$ tako da označimo točke P i A te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Kružnica – središte + točka*.
- Kružnica $k_1(P, |PA|)$ i pravac a sijeku se u točkama C i A – označimo kružnicu i pravac te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Nacrtajmo/konstruirajmo kružnicu $k_2(A, |AP|)$ tako da označimo točke A i P te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Kružnica – središte + točka*.
- Nacrtajmo/konstruirajmo kružnicu $k_3(C, |CP|)$ tako da označimo točke C i P te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Kružnica – središte + točka*.

- Kružnice $k_2(A, |AP|)$ i $k_3(C, |CP|)$ sijeku se u točkama P i R – označimo kružnice te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Točkama P i R konstruirajmo pravac n koji je i trebalo konstruirati. Označimo točke P i R te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Za provjeru izmjerimo veličinu kuta koji je određen pravcima a i n .
- Dovoljno je označiti tri točke (treba paziti na poredak točaka) – označimo redom točke P , F (točka u kojoj se sijeku pravci a i n) i C te u izborniku *Mjerenja* odaberimo naredbu *Kut*, Slika 1.
- „Šetnjom” točke P ili pravca a veličina kuta se ne mijenja. U slučaju da se to ipak dogodi, treba provjeriti koji element nije točno konstruiran.



Slika 1.

$$|\angle PFC| = 90^\circ$$

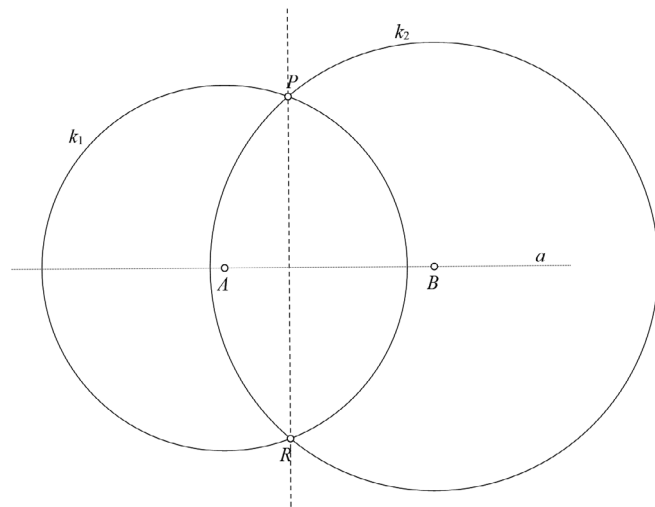


Drugi način. Riješimo isti zadatak *MM*-konstrukcijama, tj. samo šestarom.

- Nacrtajmo zadane elemente, točku P i pravac $a = AB$ (točnije, dvije točke A i B koje definiraju pravac a i točku P).
- Nacrtajmo/konstruirajmo kružnice $k_1(A, |AP|)$ i $k_2(B, |BP|)$ – ponavljamo prije opisane korake konstrukcije kružnice.
- Kružnice $k_1(A, |AP|)$ i $k_2(B, |BP|)$ sijeku se u točkama P i R – označimo kružnice te u izborniku *Konstrukcije* odaberimo naredbu *Presjek*.
- Točke P i R definiraju traženu okomicu, Slika 2.
- Možemo reći da je *MM*-konstrukcija jednostavnija od klasične konstrukcije trokutom/ravnalom i šestarom.

Za vježbu pokušajte riješiti sljedeći zadatak.

Zadatak 2. Danom točkom P pravca $a = AB$ konstruirajte okomicu na taj pravac.



Slika 2.

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.

