JOSIP PLEMELJ IN PRAVILNI SEDEMKOTNIK

MILAN HLADNIK

Fakulteta za matematiko in fiziko
Univerza v Ljubljani

Math. Subj. Class. (2010): 12F05, 97G40

Plemljev pristop h konstrukciji (stranice) pravilnega sedemkotnika zahteva nekaj predhodne matematične razlage. Ogledali si bomo tudi rahlo dopolnitev in dve novejši varianti Plemljeve ideje.

JOSIP PLEMELJ AND REGULAR HEPTAGON

Plemelj's approach to the construction of (the side of) the regular heptagon requires some preliminary mathematical explanations. Also a slight addition and two recent variations of Plemelj's idea will be given.

Leta 1892 je devetnajstletni Josip Plemelj, čigar okroglo obletnico (sto štirideset let) praznujemo letos, odkril preprosto konstrukcijo pravilnega sedemkotnika, temelječo na tretjinjenju kota. Objavil jo je sicer šele pred dobrimi sto leti, leta 1912, v nemščini v časopisu *Monatshefte für Mathematik und Physik* [7], leta 1954 pa so jo v slovenskem prevodu Nika Prijatelja v *Obzorniku* [8] lahko spoznali tudi slovenski bralci. Njegova metoda še danes velja za eno najbolj elegantnih in najbolj pogosto citiranih konstrukcij tega lika (glej npr. [1, 3, 4, 5, 6]).

V tem sestavku si bomo ogledali Plemljev pristop k problemu razdelitve krožnice na sedem enakih delov. Privoščili si bomo majhno dopolnitev Plemljeve rešitve, da bomo poleg stranice dobili tudi obe sedemkotnikovi diagonali. Spoznali bomo tudi dve novejši, na Plemljevi ideji sloneči sorodni konstrukciji (oglišč) pravilnega sedemkotnika (prvo je prispeval Andrew M. Gleason, drugo John H. Conway). Na kratko bomo predstavili širši teoretični okvir o možnih konstrukcijah pravilnih večkotnikov.

Najprej na kratko ponovimo nekaj znanih dejstev o geometrijskih konstrukcijah z evklidskim (in izpopolnjenim) orodjem, posebej o konstrukcijah pravilnih večkotnikov. Pri tem je pomembno, katere realne korene kubičnih enačb z racionalnimi koeficienti znamo konstruirati z izbranim orodjem.

Splošno o konstrukciji z ravnilom in šestilom

Znano je, da lahko točko (x, y) v koordinatnem sistemu konstruiramo z (neoznačenim) ravnilom in šestilom natanko takrat, ko se dasta njeni koordinati x in y, izhajajoč iz enote 1, izračunati s štirimi osnovnimi računskimi operacijami in z (večkratno) uporabo kvadratnega korena (glej npr. [10]). Bolj