

KRATEK POVZETEK VSEBINE

Math. Subj. Class. (1985): 05B45, 20B30, 20B35, 05C25,
22-01

Key words: polygons, polyhedra, graphs, maps, Euler's
Formula, quasi-regular solids, reciprocation,
congruent transformations, polyhedral groups,
compounds, tessellations, honeycombs

Glavni namen tega dela je dokazati, da so edine končne rotacijske grupe ciklične, diederske in poliederske (tetraederske, oktaederske in ikozaederske), in da imamo v ravnini osem diskretnih rotacijskih grup.

Najprej proučujemo politope v dveh razsežnostih - to so poligoni, in politope v treh razsežnostih - to so poliedri. Ti politopi nam služijo kot modeli končnih rotacijskih grup.

Seznani se bomo z grafi in kartami, ki nam bodo v pomoč pri proučevanju politopov.

Vpeljali bomo kongruentne transformacije in videli, da vsako kongruentno transformacijo lahko zapišemo kot produkt osnovnih transformacij (translacije, rotacije in zrcaljenja). Iz grupe kongruentnih transformacij pa lahko konstruiramo figure, tako da napravimo vse transformacije ene točke. Podgrupo te grupe bomo imenovali rotacijsko grupo.

S pomočjo sestavljenk (množica enakih pravilnih poliedrov s skupnim središčem) bomo našli povezave med poliederskimi grupami, in da so le-te izomorfne določenim alternirajočim ali simetričnim grupam.

V predzadnjem poglavju bodo opisana dvorazsežna satovja (tesalacije) in trirazsežna satovja. Videli bomo, da je dvorazsežnih diskretnih rotacijskih grup samo osem, čeprav je vseh dvorazsežnih diskretnih grup 24.

V zadnjem poglavju bodo omenjeni pravilni nekonveksni poligoni in poliedri.

Rezultati teorije pravilnih politopov se uporabljajo pri kristalografiji. Nekateri poliedri nastopajo v naravi kot kristali. Trirazsežno satovje pa nam pomaga razumeti načrt atomov in kristalov.

LITERATURA:

1. H.S.M. Coxeter: Regular polytopes,
The Macmillan Company, New York 1963
2. I.Vidav: Algebra,
DMFA SRS, Ljubljana 1980
3. H.S.M. Coxeter,
W.O.J. Moser: Poroždajušče zlementy i opredelja-
jušče sootnošenija diskretnyh grupp,
Fiziko-matematičeskoj literatury,
Moskva 1980