KOMPLEKS SONLARNING GEOMETRIK MASALALARGA TADBIQlari

Turaxanov Jaxongir Utkir o'g'li
Termiz davlat pedagogika instituti
jaxongirturaxanov1995@gmail.com
Ravshanova O'g'ilshod Abdurashid qizi
Termiz davlat pedagogika instituti matematika va informatika ta'lim yo'nalishi talabasi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada kompleks sonlar mavzusini o'qitishda, ba'zi uslub metodlardan kelib chiqib kompleks sonlarni tadbiq qilish orqali geometrik yo'li bilan topish usuli bayon qilingan.*

Kalit so'zlar: *kompleks sonlar va ular ustida amallar, geometrik tasviri trigonometrik korinishda yozilishi.*

Ma'lumki, fan va texnika jadal sur'atlar bilan rivojlanayotgan bugungi kunda ilmiy bilimlar, tushuncha va tasavvurlar hajmi keskin ortib bormoqda. Bu bir tomondan, fan-texnikaning yangi soha va bo'limlarining taraqqiy etishi tufayli uning differensiallashuvini ta'minlayotgan bo'lsa, fanlar orasida integratsiya jarayonini vujudga keltirmoqda. O'tkan davr ichida matematika ilm-fani va ta'limini yangi sifat bosqichiga chiqishga qaratilgan tizimli ishlar olib borildi. Matematikaning muhim qismi bo'lgan kompleks sonlar mavzusi bizga maktab matematika kursidan tanish hisoblanadi. Bu mavzuni oliy ta'lim muassasalarida alohida fan sifatida ham o'qitiladi.Bu soha texnikida, ishlab chiqarishning ko'plab sohalarida g'oyat keng qo'llanishga ega. Ushbu sonlar haqida ma'lumotlar keltirib o'tamiz. α kompleks son deb ma'lum bir tartibda berilgan bir juft a va b haqiqiy sonlarga aytiladi va quyidagicha yoziladi: $\alpha = (a, b)$ yoki $\alpha = a + ib$ ko'rinishidagi songa ham kompleks son deyilib, bu kompleks sonning algebraik ko'rinishi deyiladi.Bunda a va b haqiqiy sonlar mos ravishda kompleks sonning haqiqiy va mavhum qismi deb yuritiladi va quyidagicha simvol bilan belgilanadi:$a = Re\ \alpha$, b $=$ Im α (Realis va Imaginarius – lotincha so'zlar bo'lib, haqiqiy va mavhum demakdir)

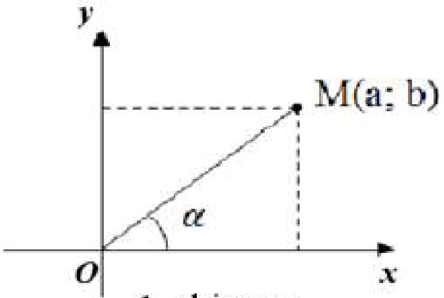
Ushbu $\alpha = a + ib$ va $\bar{\alpha} = a - ib$ ko'rinishidagi sonlar o'zaro qo'shma kompleks sonlar deyiladi.

$i = \sqrt{-1}$ mavhum birlik bo'lib, $i^2 = -1, i^3 = -i, i^4 = 1$

Shuning uchun: $i^{4k+1} = i, i^{4k+2} = -1, i^{4k+3} = -i, i^{4k} = 1$

Biz endi $\alpha = a + ib$ kompleks sonni geometrik tasvirlash uchun OXY to'g'ri burchakli Dekart koordinatalari sistemasidan foydalanamiz.

Bunda OX o'qida a birlikni, OY o'qida b birlikni ajratib ularning oxirlaridan o'qlarga perpendikulyarlar o'tkazamiz. Ular o'zaro kesishib M(a; b) nuqtani hosil qiladi. Bu nuqta z kompleks sonning tekislikdagi geometrik tasviri bo'ladi. Demak, har bir kompleks songa tekislikda bitta nuqta mos kelar ekan va aksincha tekislikdagi har bir M nuqtaga bitta kompleks son mos keladi(1-rasm). Bu esa kompleks sonlar to'plami bilan tekislik nuqtalari orasida bir qiymatli moslik borligini anglatadi. Shunday qilib, OXY tekislikni kompleks sonlar tekisligi deb qarash mumkin ekan.



1-chizma

Koordinatalar boshi O nuqta bilan M nuqtani birlashtiruvchi MO kesma uzunligi r ga z kompleks sonning moduli deyiladi va $|z|$ kabi belgilanadi.

Pifagor teoremasiga ko'ra, $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$ bo'lishi ravshan. MO vektor bilan OX o'qi orasidagi α burchakka z kompleks sonning argumenti deyiladi va $arctgz$ kabi belgilanadi. Demak, $0 \leq arctgz \leq 2\pi$. 1-chizmadan ko'rinadiki $cos\alpha = \frac{a}{r}, sin\alpha = \frac{b}{r}$ $yoki$ $tg\alpha = \frac{b}{a}$ bo'lib, ular yordamida kompleks sonning argumentini toppish mumkin. Ularda $a = rcos\alpha, b = rsin\alpha$ ifodaga ega bo'lib, bundan esa $z = a + bi$ kompleks sonni $z = rcos\alpha + irsin\alpha = r(cos\alpha + isin\alpha)$ ko'rinishda yozish mumkinligini aniqlaymiz. Kompleks sonning bu ko'rinishiga uning trigonometrik shakli deyiladi.

Shunday qilib, har bir kompleks songa tekislikda birgina nuqta va va aksincha, tekislikdagi har bir nuqta uchun bitta kompleks son mos keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. U.X.Narzullayev A.S.Soleev "Kompleks sonlar nazariyasi" Uslubiy qo'llanma Samarqand 2011-yil.
2. D.I.Yunusova "Algebra va sonlar nazariyasi" O'quv qo'llanma Toshkent 2009-yil