



6 –Mavzu Kompleks sonlar

$$x^2 + 1 = 0$$

kabi tenglamalarda, kvadrati-1 ga teng haqiqiy sonning mavjud emasligi, aqiqiy sonlar to'plamini kengaytirish zarurligini taqozo etadi.

Kvadrati -1 ga teng bo'ladigan son mavhum birlik deyiladi va i harfi bilan belgilanadi, yani $i = \sqrt{-1}$

Tarkibida mavhim birlik i qatnashgan son kompleks son (mavhum son) deyiladi.

Kompleks son algebraik formasi .

$x, y \in \mathbb{R}$ bo'lganda $z = x + iy$

son kompleks son, yozuv esa kompleks son algebraik formasi deyiladi.

x soni kompleks son haqiqiy qismi deyiladi va $\operatorname{Re} z$ ko'rinishida, y soni esa mavhim qismi deyilib, $\operatorname{Im} z$ tarzida belgilanadi.

$$x + iy \text{ va } x - iy$$

sonlar o'zora qo'shma kompleks sonlar deyiladi.

Ulardan biri z bo'lsa ikkinchisi  ko'rinishida belgilanadi.

O'zora qo'shma  sonlar yig'indisi,
ko'paytmasi haqiqiy
bo'lishi ravshan.

Bundan tashqari

$$\overline{z_1 z_2} = \overline{z_1} \cdot \overline{z_2}, \quad \overline{z_1 - z_2} = \overline{z_1} - \overline{z_2}$$

$$\left(\frac{\overline{z_1}}{\overline{z_2}} \right) = \frac{\overline{z_1}}{\overline{z_2}}$$

tengliklarni keyinchalik isbotlash mumkin.



Kompleks son trigonometrik formasi. Muavr formulalari.

Tekislikda dekart koordinatalari sistemasi kiritib, kompleks son haqiqiy qismini abssisalar o'qiga, mavhum qismini ordinatalar o'qiga joylashtiramiz. Tekislikdagi $M(x;y)$ nuqta $z=x+iy$ kompleks sonning tekislikdagi geometrik tasviri deyiladi. Turlicha kompleks sonlarga tekislik turli nuqtalari mos keladi, bu moslik o'zaro bir qiymatlidir.

Agar qutb koordinatalari ham kiritilsa, $M(r \cos \varphi; r \sin \varphi)$

) bo'ladi. Koordinatalar boshidan $M(x; y)$ gacha masofa berilgan kompleks son moduli deyiladi, $|z|$ tarzida belgilanadi.

Ravshanki,

$$r = |z| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Qutb burchagi φ esa z kompleks son argumenti deyiladi,

$$z = r e^{i\varphi}$$

tarzida belgilanadi.

**Etibor
uchun
raxmat**

!!!

