

TO'G'RI TO'RTBURCHAK VA AYLANALAR KOMBINATSIYASI

Ahmadv Ilhom

Navoiy Davlat Universitrti doktoranti

Sanaqulov Baxtiyor

NDKTU akademik litseyi talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14632031>

Annotatsiya: Hozirgi kunga kelib Matematikaga oid kitoblar, o'quv qo'llanmalar va uslubiy ko'rsatmalar takomillashib bormoqda. Bu o'z navbatida yangidan yangi qarashlarni va yo'nalishlarni yuzaga chiqaradi. Ushbu maqolada maktab va litseylarda o'qitiladigan muhim mavzulardan biri Kombinatsiya (Geometrik) yoritilgan. To'rtburchak va aylananing bunday kombinatsiyasi faqatgina matematika chuqurlashtirib o'qitiladigan guruhlariga mos keladi.

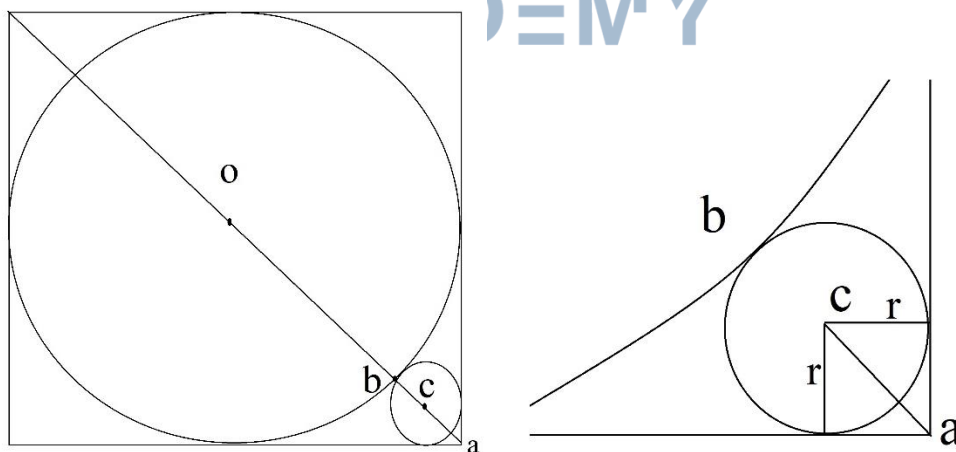
Kalit so'zlar: Aylana, To'rtburchak, Ichki chizilgan aylana, Urinuvchi aylana, masofa, radius, pifagor teoremasi.

Darslik va o'quv qo'llanmalarda to'rtburchak, to'g'ri to'rtburchak va aylanalarning umumiy nazariyasi va uning xususiy hollari analitik usulda to'liq bayon qilingan. [1] [2]

Biz to'g'ri to'rtburchak va aylanalarning ayrim kombinatsiyalarini ko'rib chiqamiz. Bunda ma'lum bo'lgan biror bir uzunlik yordamida aylana radiusini yoki to'g'ri to'rtburchakning tomonini topish masalasini ko'rib chiqamiz.

Bizga kvadrat va unga ichki chizilgan aylana berilgan bo'lsin. Kvadratga ham aylanaga ham urinadigan kichik aylana radiusini kvadratning tomoni orqali ifodalashga harakat qilamiz. Buning uchun quyidagi belgilashlarni kiritib olamiz:

ob masofani R , $bc=r$, $ca=x$. Ma'lumki $R+r+x=\frac{a\sqrt{2}}{2}$; $R=\frac{a}{2}$; $x=r\sqrt{2}$.

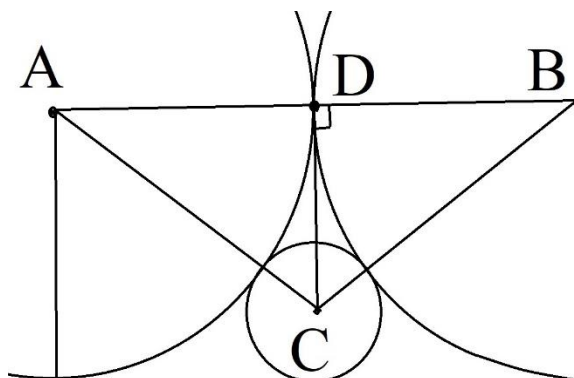
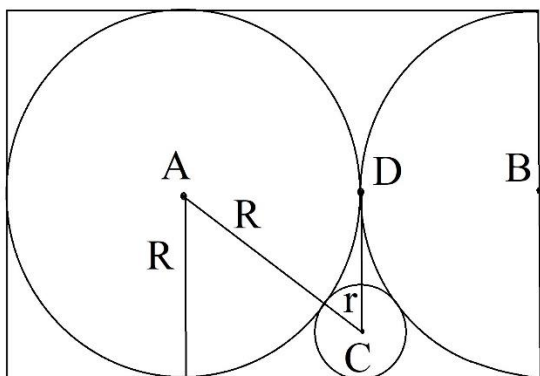


Yuqoridagi ma'lumotlardan foydalanib $\frac{a}{2} + r + r\sqrt{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ ekanligini topamiz. Bu ifodadan r ni topsak ko'zlangan maqsadga erishamiz.

$$\frac{a}{2} + r(1 + \sqrt{2}) = \frac{a\sqrt{2}}{2}; \quad r(1 + \sqrt{2}) = \frac{a\sqrt{2}}{2} - \frac{a}{2}; \quad r(1 + \sqrt{2}) = \frac{a(\sqrt{2}-1)}{2};$$

$$r = \frac{a(\sqrt{2}-1)}{2(1+\sqrt{2})}; \quad r = \frac{a(3-2\sqrt{2})}{2};$$

Agar to'g'ri to'rtburchakning ichiga 1,5 ta aylana ichki chizilgan bo'lib, ikkala aylanaga ham to'g'ri to'rtburchakning tomoniga ham urinuvchi kichik aylana radiusini topish so'ralgan bo'lsa, uni quyidagicha hal etish mumkin.



A

Ma'lumki $AC=CB=R+r$; $AD=DB=R$; $CD=R-r$. CDB uchburchak to'g'ri burchakli uchburchak hisoblanadi. Agar pifagor teoremasini qo'llasak

$R^2 + (R - r)^2 = (R + r)^2$ kelib chiqadi. Bu ifodadan r ni topadigan bo'lsak,

$R^2 = (R + r)^2 - (R - r)^2$; $R^2 = 4Rr$; $r = \frac{R}{2}$ ekanligi kelib chiqadi. Shunga o'xshagan turli xil kombinatsiyalari juda ham ko'plab topish mumkin.

Bunday turdagi misollar o'quvchilarni ijodiy fikrlash qobiliyatini shakllantirish, bilim va ko'nikmalarini orttirish ham geometrik masalalarni yechishda kreativev fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi. O'ylaymizki, ushbu ikki misol yordamida yetarlicha tasavvur uyg'ota oldik.

References:

1. M A Mirzaahmedov, Sh N Ismailov, A Q manov. "Matematika 11". 'ZAMIN NASHIR' 2018-yil, 112-bet
2. M.A. Mirzaahmedov, Sh.N. Ismailov, A.Q. Amanov "ALGEBRA VA ANALIZ ASOSLARI GEOMETRIYA I QISM" "ZAMIN NASHR" MCHJ, 2018, 112 bet.
3. M.A. Mirzaahmedov, Sh.N. Ismailov, A.Q. Amanov "ALGEBRA VA ANALIZ ASOSLARI GEOMETRIYA II QISM" "ZAMIN NASHR" MCHJ, 2018, 192 bet.