

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI
AKADEMIK LITSEYI**

**TA’LIM JARAYONIDA INNOVATSION
G‘OYALAR VA TEXNOLOGIYALARNI JORIY
QILISH ZAMONAVIY TA’LIMNING BOSH
STRATEGIYASI**

Respublika ilmiy-amaliy konferensiya

MATERIALLARI

III-IV SHO‘BALAR



**2025,
26.04**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI**

**BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI
AKADEMIK LITSEYI**

**TA’LIM JARAYONIDA INNOVATSION G‘OYALAR VA
TEKNOLOGIYALARNI JORIY QILISH — ZAMONAVIY
TA’LIMNING BOSH STRATEGIYASI**

**Respublika ilmiy-amaliy konferensiya
MATERIALLARI
2025-yil, 26-aprel**

**IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE IDEAS AND
TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS —
THE MAIN STRATEGY OF MODERN EDUCATION**

**PROCEEDINGS
of the Republican Scientific and Practical Conference
April 26, 2025**

**ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ И
ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС —
ОСНОВНАЯ СТРАТЕГИЯ СОВРЕМЕННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ
Республиканской научно-практической конференции
26 апреля 2025 года**

BUXORO - 2025

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI O‘QITISH.

D. Primova –BMTI akademik litseyi, o‘qituvchi.....

KOMPYUTER GRAFIKASIDAN FOYDALANIB RAQAMLI TA’LIM RESURLARINI YARATISH.

D. Primova –BMTI akademik litseyi, o‘qituvchi..... 177

ANIQ- TABIIY FANLARNI O‘QITISHNING SIFAT VA SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA INNOVATSION RAQAMLI TEXNALOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Mirzoyeva Gulrux Axtamovna - BMTI akademik litseyi, o‘qituvchi 180

OCHIQ MANBALI DASTURLARNI O‘RGANISH VA ULARDAN FOYDALANISH

Halimova Firuza Eminjonovna - BMTI akademik litseyi, o‘qituvchi..... 183

KO‘PHADLAR MAVZUSINI O‘QITISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Latipova Maftuna Iskandar qizi - Vobkent tuman 1-son politexnikumi, o‘qituvchi..... 185

TRAPETSIYA ELEMENTLARI ORASIDAGI BA’ZI MUNOSABATLAR

F.M.Jurayev-Buxoro davlat universiteti, o‘qituvchi

D.F.Muhitdinov-Buxoro davlat universiteti, talaba..... 188

MAXSUS YO‘L BILAN YECHILADIGAN BA’ZI TESTLARNI YECHISH F.M.JO‘RAYEV-BUXDU KATA O‘QITUVCHISI

G‘.E.Yaxshiyev-BMTI akademik litseyi, o‘qituvchi..... 191

GENETIKA FANINI O‘QITISHNING SIFAT VA SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Mirzoyeva Gulrux Axtamovna - Buxoro Muhandislik Texnologiya akademik litseyi..... 195

EKOLOGIK ZARARSIZ POLIURETANLARNI OLISH VA SANOATDA QO‘LLASH SOHALARINI KENGAYTIRISHGA TALABA YOSHLARNI QIZIQISHINI OSHIRISH

Zayniyeva R.B. – BuxMTI tayanch doktoranti

Qiyomov Sh.N. – t.f.d., katta ilmiy xodim; Buxoro muhandislik-texnologiya instituti..... 197

QISHLOQ XO‘JALIGI TEXNIKALARINI O‘QITISHDA INNOVATSION RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

B.N.Tahirov – Buxoro davlat universiteti, doktorant.

Sh.N.Tahirov - ishlab chiqarish ta’limi ustasi., Buxoro davlat universiteti..... 200

MUTAXASSISLIKKA OID MAJBURIY FANLAR BO‘YICHA O‘QUV JARAYONINING TAKOMILLASHTIRILGAN DASTURIY METODIK TA’MINOTINI TAKOMILLASHTIRISH

Jo‘rayev Akmal Razzoqovich – Buxoro davlat pedagogika institute; “Aniq va tabiiy” fanlar fakulteti dekani

Xulosa qilib aytganda, maktab o’quvchilariga matematika kursining “Ko’phadlar” mavzusini o’qitish jarayonida maqolada keltirilgan ma’lumotlardan foydalanish orqali darsning o’tilgan mavzuni takrorlash, yangi mavzuni bayon qilish, mavzu bo’yicha olingan bilimlarni mustahkamlash qismlarini samarali tashkil etish mumkin. Umuman darsni yanada samarali, natijador va qiziqarli qilib tashkil qilishda ta’limning turli interfaol usullaridan foydalanish mumkin.

TRAPETSIYA ELEMENTLARI ORASIDAGI BA’ZI MUNOSABATLAR

F.M.Jurayev-Buxoro davlat universiteti, o’qituvchi

D.F.Muhitdinov-Buxoro davlat universiteti, talaba

Kirish. Ushbu maqolada trapetsiyaning asosiy elementlari orasidagi ba’zi munosabatlar o’rganiladi. Asosiy teoremlar isbotlanib, matematik formulalar bilan mustahkamlanadi. Ushbu natijalar trapetsiyaga oid masalalarni yechishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Annotatsiya. Ushbu maqolada o’rta maktab o’tiladigan “Trapetsiya” mavzusini o’quvchilarga tushuntirishda trapetsiya elementlari orasidagi munosabatlarni aniqlashning yangicha usullari tavsiya etilgan. Jumladan, trapetsiyaning tomonlari, diagonallari va balandligi orasidagi munosabatlar umumiy hollarda ko’rsatiladi va olingan asosiy natijalar isbotlanib, matematik formulalar bilan mustahkamlanadi.

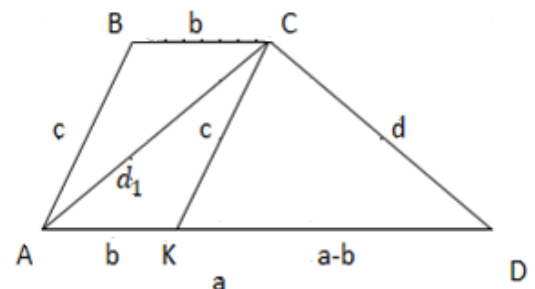
Kalit so’zlar: trapetsiya, tomonlar, asoslar, diagonallar, uchburchak, parametrlar, balandlik, proyeksiya, yuza, burchaklar, nisbatlar, isbot, formulalar.

Teorema 1. Trapetsiyaning diagonallari kvadratlarining yig’indisi uning yon tomonlari kvadratlari va asoslari ko’paytmasi ikkilanganini yig’indisiga teng:

$$d_1^2 + d_2^2 = c^2 + d^2 + 2ab \quad (1)$$

bunda d_1, d_2 -trapetsiya diagonallari, $a; b$ -trapetsiyaning asoslari, c, d -trapetsiyaning yon tomonlari.

Isbot. Asoslari $AD=a$, $BC=b$ va diagonallari $AC=d_1$, $BD=d_2$ bo’lgan $AB=c$, $CD=d$ yon tomonlarga ega $ABCD$ trapetsiyani qaraylik. Dastlab AC diagonalni o’tkazamiz. Bunda $ABCD$ trapetsiya $\triangle ABC$ va $\triangle ACD$ uchburchaklarga ajraladi. Trapetsiyaning C uchidan AB yon tomonga parallel qilib CK to’g’ri chiziq o’tkazamiz. Natijada $ABCK$ parallelogramm hosil bo’ladi va parallelogramm xossasiga ko’ra $AK=b$, $CK=c$. Bundan $DK=a-b$ bo’ladi. $\angle AKC = \alpha$ deb olinsa,



unga qo‘shni burchak $\angle CKD = 180^\circ - \alpha$ bo‘ladi. Endi $\triangle ACK$ va $\triangle CKD$ uchun kosinuslar teoremasini qo‘llaymiz:

$$\begin{aligned} d_1^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha \\ d^2 &= c^2 + (a-b)^2 - 2c(a-b) \cos(180^\circ - \alpha) \text{ yoki} \\ d^2 &= c^2 + (a-b)^2 + 2c(a-b) \cos \alpha \end{aligned}$$

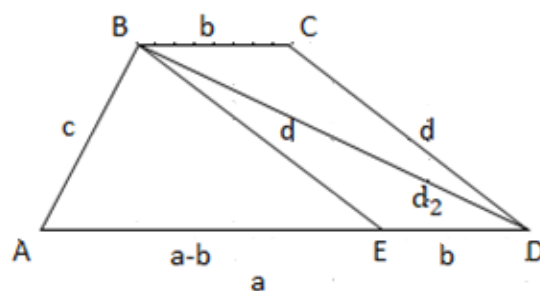
Bu tengliklarning har biridan $\cos \alpha$ ni topib tenglashtiramiz. Ya’ni

$$\begin{aligned} \cos \alpha &= \frac{b^2 + c^2 - d_1^2}{2bc}, \quad \cos \alpha = \frac{d^2 - c^2 - (a-b)^2}{2c(a-b)} \\ \frac{b^2 + c^2 - d_1^2}{2bc} &= \frac{d^2 - c^2 - (a-b)^2}{2c(a-b)} \text{ yoki } \frac{b^2 + c^2 - d_1^2}{b} = \frac{d^2 - c^2 - (a-b)^2}{a-b} \end{aligned}$$

tenglikka ega bo‘lamiz. Bundan

$$d_1^2 = \frac{ab(a-b) + ac^2 - bd^2}{a-b}, \quad d_1 = \sqrt{\frac{ab(a-b) + ac^2 - bd^2}{a-b}} \quad (2)$$

d_1 -dioganalni topamiz. Yuqoridagiga o‘xshash ABCD trapetsiyada CD yon tomonga parallel qilib BE to‘g‘ri chiziq o‘tkazamiz. Natijada EBCD parallelogramm hosil bo‘ladi va parallelogramm xossasiga asosan $ED=b$, $BE=d$, $AE=a-b$ bo‘ladi.



Bunda $\angle AEB = \beta$ deb olinsa, unga qo‘shni burchak $\angle BED = 180^\circ - \beta$ bo‘ladi. Xuddi yuqoridagi kabi $\triangle AEB$ va $\triangle BED$ uchun kosinuslar teoremasini qo‘llab, ikkinchi dioganalni topamiz:

$$d_2^2 = \frac{ab(a-b) + ad^2 - bc^2}{a-b}, \quad d_2 = \sqrt{\frac{ab(a-b) + ad^2 - bc^2}{a-b}} \quad (3)$$

(2) va (3) ixtiyoriy trapetsiyaning dioganallarini topish formulasidir. (2) va (3) ni hadma-had qo‘shish natijasida quyidagi tenglikni hosil qilamiz:

$$d_1^2 + d_2^2 = c^2 + d^2 + 2ab.$$

Teorema 1 isbotlandi.

Teorema 2. Trapetsiya yon tomonining asosidagi proyeksiyalari quyidagicha ifodalanadi. Ya’ni

$$x = \frac{a-b}{2} + \frac{c^2-d^2}{2(a-b)} \quad (4)$$

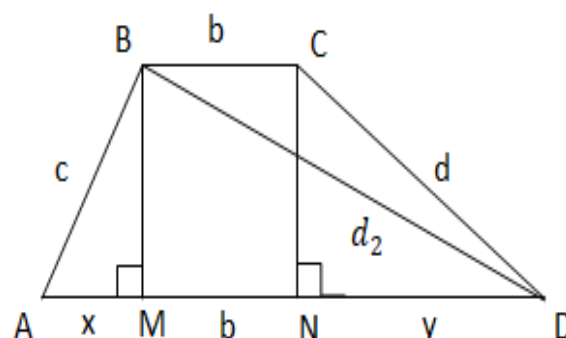
$$y = \frac{a-b}{2} + \frac{d^2-c^2}{2(a-b)} \quad (5)$$

bunda $a; b$ -trapetsiyaning asoslari, $c; d$ -trapetsiyaning yon tomonlari, $x; y$ -trapetsiya yon tomonlarining asosidagi proyeksiyalari.

Isbot. Shaklga ko‘ra $BC=MN=b$, $AB=c$, $CD=d$, $MA=x$, $ND=y$, $BM=CN=h$, $BD=d_2$. Bunda h -trapetsiyaning balandligi, $b+x+y=a$ tenglik o‘rinli. Trapetsiyaning BM balandligi $\triangle ABD$ ni $\triangle BMA$ va $\triangle BMD$ uchburchaklarga ajratadi. Bu uchburchaklar uchun pifagor teoremasini qo‘llaymiz va har bir

tenglikdan h ni topib tenglashtiramiz:

$$\begin{aligned} h^2 &= c^2 - x^2, \\ h^2 &= d_2^2 - (a-x)^2 \\ d_2^2 - (a-x)^2 &= c^2 - x^2, \\ x &= \frac{c^2 + a^2 - d_2^2}{2a} \end{aligned}$$



(3) formulaga asosan

$$x = \frac{c^2 + a^2 - \frac{ab(a-b) + ad^2 - bc^2}{(a-b)}}{2a} \text{ yoki}$$

$x = \frac{c^2 - d^2 + (a-b)^2}{2(a-b)}$ munosabatni hosil qilamiz. Endi $b+x+y=a$ tenglikdan foydalanib, y ni topamiz: $y = \frac{d^2 - c^2 + (a-b)^2}{2(a-b)}$.

Teorema 2 isbotlandi.

Teorema 3. Tapetsiyaning asoslari, yon tomonlarining asosidagi proyeksiyalari va dioganallari orasidagi munosabat quyidagi tenglik bilan ifodalanadi:

$$d_1^2 - d_2^2 = (a+b)(x-y) \quad (6)$$

Isbot. (2) va (3) ni hadma-had ayirish natijasida quyidagi tenglikni hosil qilamiz:

$$\begin{aligned} d_1^2 - d_2^2 &= (a+b) \left(\frac{c^2 - d^2}{a-b} \right) \\ x - y &= \frac{c^2 - d^2}{a-b} \text{ tenglikdan foydalanib ushbu munosabatni hosil} \\ \text{qilamiz: } d_1^2 - d_2^2 &= (a+b)(x-y). \text{ Teorema 3 isbotlandi.} \end{aligned}$$

3. Trapetsiy tomonlari va uning yuzasi orasidagi munosabat.

Teorema 4. Tomonlari a, b va yon tomonlari c, d bo‘lgan ixtiyoriy trapetsiyaning yuzi quyidagi formula bilan ifodalanadi. Yani

$$S = \frac{a+b}{a-b} \sqrt{(P-a)(P-b)(P-(b+c))(P-(b+d))}, \text{ bunda } P = \frac{a+b+c+d}{2}. \quad (7)$$

Isbot. Ma’lumki trapetsiyaning yuzi $S = \frac{a+b}{2} h$ formula bilan topiladi. **Natija** 2 ga asosan quyidagiga ega bo‘lamiz:

$$S = \frac{a+b}{2} \frac{2}{a-b} \sqrt{(P-a)(P-b)(P-(b+c))(P-(b+d))} \text{ yoki}$$

$$S = \frac{a+b}{a-b} \sqrt{(P-a)(P-b)(P-(b+c))(P-(b+d))}, \text{ bunda } P = \frac{a+b+c+d}{2}.$$

Teorema 4 isbotlandi.

Xulosa. Ma’lumki, trapetsiya geometriyaning asosiy mavzularidan biri bo‘lgani sababli o‘quvchilarga uni sodda tushuntirish uchun uning elementlari orasidagi bog‘lanishlar haqida ma’lumot berish maqsadi qo‘yildi. Ba’zi teoremlar ma’lum bo‘lsa-da, ulardan kelib chiqadigan natijalarga yangicha yondashilgan, ayrim yangi tushunchalar soddalik maqsadida kiritilgan. Bu o‘quvchiga mavzuni tushunishda yengillik yaratadi desak mubolag‘a bo‘lmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.A.Rahimqoriyev, M.A.Toxtaxodjayeva. Geometriya 8. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 8-sinfi uchun darslik. Toshkent “O‘zbekiston” 2019.
2. H.M.Sayfullayeva. Geometriya. Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma. Toshkent “O‘qituvchi” 2003.

MAXSUS YO‘L BILAN YECHILADIGAN BA’ZI TESTLARNI YECHISH F.M.JO‘RAYEV-BUXDU KATA O‘QITUVCHISI

G‘.E.Yaxshiyev-BMTI akademik litseyi, o‘qituvchi

Annotatsiya. Ushbu maqolada oliy o‘quv yurtlarida abituriyentlarning test sinovlari asosida alohida qabul qilinishi, turli toifalarda bo‘lishi, ularni tahlil, tadbiq qilishni shu jumladan ba’zi bir testlarni yechishning maxsus usullarini ko‘rsatishni ko‘zda tutadi. Shuningdek, Davlat Test Markazi tomonidan e‘lon qilingan testlarning muhim jihatlarini ochish, test shartlarini tahlil qilish, qulay tushunarli, eng kam vaqt sarflanadigan testlarni ochib berish muhim va dolzarbdur. Biz bu ishda asosan maktab, akademik litsey va kasb-hunar kollej talabalarini, Oliy o‘quv yurtiga tayyorgarlik ko‘rayotgan abituriyentlarni qiynayotgan testlarni