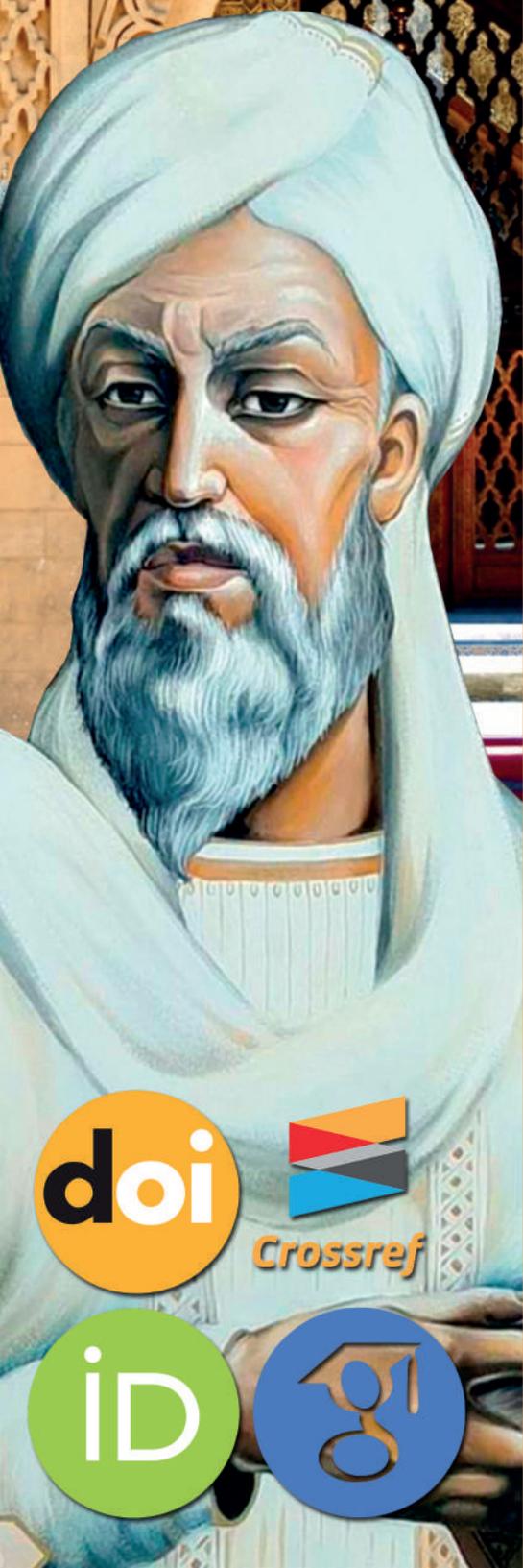




**Tadqiqot** UZ



**ЎЗБЕКИСТОН  
ОЛИМЛАРИ ВА  
ЁШЛАРИНИНГ  
ИННОВАЦИОН  
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ  
ТАДҚИҚОТЛАРИ  
МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ**

**2021**

- » Ҳуқуқий тадқиқотлар
- » Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар
- » Тарих саҳифаларидаги изланишлар
- » Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни
- » Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни
- » Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар
- » Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар
- » Маданият ва санъат соҳаларини ривожланиши
- » Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши
- » Техника ва технология соҳасидаги инновациялар
- » Физика-математика фанлари ютуқлари
- » Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар
- » Кимё фанлари ютуқлари
- » Биология ва экология соҳасидаги инновациялар
- » Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари
- » Геология-минерология соҳасидаги инновациялар



**30 NOYABR  
№34**

**CONFERENCES.UZ**

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"  
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 34-КЎП ТАРМОҚЛИ  
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ  
17-ҚИСМ**

---

**МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ  
34-МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ  
ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИИ НА ТЕМУ "НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ"  
ЧАСТЬ-17**

---

**MATERIALS OF THE REPUBLICAN  
34-MULTIDISCIPLINARY ONLINE DISTANCE  
CONFERENCE ON "SCIENTIFIC AND PRACTICAL  
RESEARCH IN UZBEKISTAN"  
PART-17**

**ТОШКЕНТ-2021**



**УУК 001 (062)**  
**КБК 72я43**

## **"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" [Тошкент; 2021]**

**"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар"** мавзусидаги республика 34-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 30 ноябрь 2021 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2021. - 21 б.

Ушбу Республика-илмий онлайн конференция 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида кўзда тутилган вазифа - илмий изланиш ютуқларини амалиётга жорий этиш йўли билан фан соҳаларини ривожлантиришга бағишланган.

Ушбу Республика илмий конференцияси таълим соҳасида меҳнат қилиб келаётган профессор - ўқитувчи ва талаба-ўқувчилар томонидан тайёрланган илмий тезислар киритилган бўлиб, унда таълим тизимида илғор замонавий ютуқлар, натижалар, муаммолар, ечимини кутаётган вазифалар ва илм-фан тараққиётининг истиқболдаги режалари таҳлил қилинган конференцияси.

**Масъул муҳаррир:** Файзиев Шохруд Фармонович, ю.ф.д., доцент.

### **1. Ҳуқуқий тадқиқотлар йўналиши**

Профессор в.б., ю.ф.н. Юсувалиева Рахима (Жахон иқтисодиёти ва дипломатия университети)

### **2. Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар**

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна (Фарғона давлат университети)

### **3. Тарих саҳифаларидаги изланишлар**

Исмаилов Ҳусанбой Маҳаммадқосим ўғли (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси)

### **4. Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни**

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

### **5. Давлат бошқаруви**

Доцент Шакирова Шохида Юсуповна (Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети)

### **6. Журналистика**

Тошбоева Барнохон Одилжоновна (Андижон давлат университети)

### **7. Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар**

Самигова Умида Хамидуллаевна (Тошкент вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази)



### **8.Адабиёт**

PhD Абдумажидова Дилдора Рахматуллаевна (Тошкент Молия институти)

### **9.Иқтисодиётда инновацияларнинг туган ўрни**

Phd Вохидова Мехри Хасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

### **10.Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар**

Турсунназарова Эльвира Тахировна (Навоий вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази)

### **11.Жисмоний тарбия ва спорт**

Усмонова Дилфузахон Иброхимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

### **12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш**

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

### **13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши**

Бобохонов Олтибой Рахмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

### **14.Тасвирий санъат ва дизайн**

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

### **15.Муסיқа ва ҳаёт**

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

### **16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар**

Доцент Нормирзаев Абдуқайом Раҳимбердиевич (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

### **17.Физика-математика фанлари ютуқлари**

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманган муҳандислик-технология институти)

### **18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар**

Т.ф.д., доцент Маматова Нодира Мухтаровна (Тошкент давлат стоматология институти)

### **19.Фармацевтика**

Жалилов Фазлиддин Содиқович, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

### **20.Ветеринария**

Жалилов Фазлиддин Содиқович, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

### **21.Кимё фанлари ютуқлари**

Рахмонова Доно Қаххоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



**22. Биология ва экология соҳасидаги инновациялар**

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

**23. Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари**

Доцент Сувонов Боймурод Ўралович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

**24. Геология-минерология соҳасидаги инновациялар**

Phd доцент Қаҳҳоров Ўктам Абдурахимович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш мухандислари институти)

**25. География**

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

---

*Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдир.*

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Контакт редакций научных журналов. [tadqiqot.uz](http://tadqiqot.uz)  
ООО Tadqiqot, город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of [tadqiqot.uz](http://tadqiqot.uz)  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ**

<b>1. Otayeva Nodira Nuriddinovna</b>	
8-SINFLARDA “AYLANADAGI BURCHAKLAR” MAVZUSI.....	7
<b>2. Ro`ziyeva Gulasal Samandar qizi</b>	
TENGLAMALAR VA ULARNING TURLARI HAQIDA MA`LUMOT .....	9
<b>3. Teshayeva Shahnoza Izzatulloevna</b>	
6-SINFLARDA PROPORSIYA MAVZUSINI O`RGANISH.....	11
<b>4. G'ayratova Gulhayo G'ayrat qizi</b>	
KOMBINATORIKANING QO`SHISH VA KO`PAYTIRISH QOIDASI .....	13



## ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

### 8-SINFLARDA "AYLANADAGI BURCHAKLAR" MAVZUSI

**Otayeva Nodira Nuriddinovna**  
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani  
12-umumta'lim maktabi  
Matematika fani o'qituvchisi  
Telefon: +998 91 990 12 36

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada 8-sinflarda o'tiladigan geometriya fanining maqsad va vazifalari, aylana va aylanadagi burchaklar mavzusi hamda ularda qo'llanadigan formulalar, teoremlar haqida ma'lumotlar beriladi.

**Kalit so'zlar:** aylana, burchak, teorema, formula, to'g'ri chiziq, radius, tekislik, masofa, nuqta.

Geometriya – matematikaning predmet shakllari va shakliy munosabatlarini o'rganadigan bo'limi. Yer o'lchash bilan bog'liq ravishda paydo bo'lgan.

Aylana – muayyan nuqtadan teng uzoqlikda yotgan nuqtalar to'plami. Aylananing uzunligi quyidagi formula orqali hisoblanadi:  $C=2\pi r$ . Bu formulada  $\pi$  – o'zgarimas son. R- esa aylana radiusi hisoblanadi.

Aylanadagi markaziy burchak- uchi aylana markazida bo'lgan yassi burchak. Uchi aylanada yotgan, tomonlari esa shu aylanani kesib o'tuvchi burchakka aylanaga ichki chizilgan burchak deyiladi.

Aylana tekislikda hamma nuqtalari belgilangan nuqtadan barobar uzoqlikda yotgan yopiq egri chiziq hisoblanadi. Belgilangan nuqta aylana markazi, markazidan aylana nuqtasigacha masofa aylana radiusi deyiladi. Shuningdek, aylana nuqtasini uning markazi bilan tutashtiruvchi har qanday kesma ham radius deyiladi.

Aylananing markazidan to'g'ri chiziqqa tushirilgan perpendikular aylana markazidan to'g'ri chiziqqacha masofa deb ataladi. Uch hol bo'lishi mumkin: 1)  $d>R$  2)  $d = R$  3)  $d<R$ . bu hollar quyidagicha tavsiflanadi:

1-hol. Agar aylananing markazidan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa aylananing radiusidan katta bo'lsa, to'g'ri bilan aylana umumiy nuqtaga ega bo'lmaydi, ya'ni kesishmaydi. Haqiqatdan ham, agar  $d > R$  bo'lsa, l to'g'ri chiziqning O markazga eng yaqin nuqtasi ( bu to'g'ri chiziqning istalgan nuqtasi ham) ( O, R) aylanaga tegishli bo'lmaydi, chunki u markazdan aylana radiusidan katta masofada bo'ladi.

2-hol. Agar aylananing markazidan to'g'ri chiziqqacha masofa aylananing radiusiga teng bo'lsa, u holda to'g'ri chiziq bilan aylana bitta va faqat bitta umumiy nuqtaga ega bo'ladi. Haqiqatdan ham, agar  $d = R$  bo'lsa, l to'g'ri chiziqning O markazga eng yaqin nuqtasi aylananing radiusiga teng masofada bo'ladi va demak, u nuqta aylanaga ham tegishli bo'ladi. L to'g'ri chiziqning qolgan hamma nuqtalari O markazdan aylananing radiusidan katta masofada bo'ladi, demak, aylanaga tegishli bo'lmaydi.

3-hol. Aylananing markazidan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa aylananing radiusidan kichik bo'lsa ( $d<R$ ), u holda to'g'ri chiziq bilan aylana umumiy nuqtaga ega bo'ladi. To'g'ri chiziqning aylana ichidagi qismi vatar bo'ladi. Bu holda to'g'ri chiziq aylanaga nisbatan kesuvchi deyiladi. Vatarining uzunligi AB ni aylananing radiusi va markazidan to'g'ri chiziqqacha masofa d orqali ifodalash mumkin:  $AB=2\sqrt{R^2 - d^2}$



Xulosa. To'g'ri chiziq bilan aylana umumiy nuqtalarga ega bo'lmasligi, bir yoki ikki umumiy nuqtaga ega bo'lishi mumkin. Aylana bilan faqat bitta umumiy nuqtaga ega bo'lgan to'g'ri chiziq shu aylanaga urinma, ularning umumiy nuqtasi esa urinish nuqtasi deyiladi.

Uchi aylanada yotuvchi, tomonlari esa shu aylanani kesib o'tuvchi burchak aylanaga ichki chizilgan burchak deyiladi. Aylanaga ichki chizilgan burchak o'zi tiralgan yoyning yarmi bilan o'lchanadi:  $\angle ABC = \frac{1}{2} \cup AC$ .

Isbot:  $\angle ABC - O$  markazli aylananing  $AC$  yoyiga tiralgan ichki chizilgan burchagi bo'lsin. Aylana markazining shu ichki chizilgan burchakka nisbatan joylashishining uch holini ko'rish mumkin:

1-hol. Aylana markazi ichki chizilgan burchakning tomonlaridan biri, masalan,  $BC$  tomonda yotadi. Markaziy burchakning kattaligi shu burchakka mos yoyning burchak kattaligiga teng bo'ladi. Bu holda  $AC$  yoy yarim aylanadan kichik, shuning uchun markaziy burchak xossasiga ko'ra:  $\angle AOC = \cup AC$ .

2-hol. Aylananing markazi  $O$  ichki chizilgan burchak tomonlari orasida yotadi.  $BO$  nur o'tkaziladi, u  $AC$  yoyini biror  $D$  nuqtada kesadi.

Aylananing tashqarisidagi bir nuqtadan unga o'tkazilgan ikki kesuvchi orasidagi burchak ( $ABC$ ) kesuvchilar orasidagi yoylar ( $AC$  va  $DE$ ) ayirmasining yarmiga teng. Aylanma tashqarisidagi bir nuqtadan unga ikkita urinma o'tkazilsa, ularning o'sha nuqtadan urinish nuqtalarigacha bo'lgan kesmalari teng va aylananing markazi ular orasidagi burchak bissektrisida yotadi, bu burchak  $180^\circ$  bilan urinmalar tiralgan joy ayirmasiga teng.

#### **Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati:**

1. A.A. Rahimqoriyev, M.A. Toxtaxojayev. Geometriya. 8-sinf darslik. Toshkent. 2019-yil.
2. N.Sh. Turdiyev. Matematika. Toshkent. 2016-yil.



## TENGLAMALAR VA ULARNING TURLARI HAQIDA MA'LUMOT

**Ro'ziyeva Gulasal Samandar qizi**

Navoiy viloyati Qiziltepa tumani

12-umumiy o'rta ta'lim maktabi

Matematika fani o'qituvchisi

Telefon: +998 90 739 71 02

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada tenglamalarning umumiy ta'rifi va uning turlari, ular haqidagi ta'riflar, tenglamaning yechilish qoidalari, bir noma'lumli butun koeffitsiyenti chiziqli tenglamalarni yechish to'g'risida ma'lumot beriladi.

**Kalit so'zlar:** tenglama, koeffitsiyent, tenglik, ifoda, chiziqli tenglama, ildiz, noma'lum son, kvadrat tenglama.

Tenglama – ikki yoki undan oshiq ifodalarning o'zaro bog'langanini ko'rsatuvchi matematik tenglik. Tenglamalardan matematikaning barcha nazariy va amaliy sohalarida hamda fizika, biologiya va boshqa ijtimoiy fanlarda qo'llanadi. Tenglamalar ulardagi o'zgaruvchilar soniga qarab nomlanadi. Masalan, bir o'zgaruvchili tenglama, ikki o'zgaruvchili tenglama.

Tenglamada ifodalar odatda tenglik belgisining (=) ikki tomoniga yoziladi. Masalan,  $x + 3 = 5$  tenglamasi  $x + 3$  ifodasi 5 ga teng ekanligini ta'kidlaydi. Tenglik belgisini (=) shotlandiyalik matematik Robert Recorde o'ylab topgan.

Maktab darsliklarida tenglamalarning har xil turlari o'tiladi. Masalan, bir noma'lumli tenglama.  $F(x) = g(x)$  ko'rinishidagi tenglikka bir noma'lumli tenglama deyiladi. Tenglik o'rinli bo'ladigan  $X$  ning har qanday qiymatiga tenglamaning ildizi deyiladi. Tenglamani yechish – uning ildizini topish yoki yo'qligini isbotlashdan iborat: Masalan, a)  $3 + x = 7$ .  $x = 4$  bo'lganda o'rinli; b)  $(x - 1)(x - 2) = 0$  ikkita ildizga ega:  $x_1 = 1$  va  $x_2 = 2$ . c)  $x^2 + 1 = 0$  tenglik yechimga ega emas.

Aynan bir xil ildizga ega bo'lgan tenglamalarga teng kuchli tenglamalar deyiladi. Ildizga ega bo'lmagan tenglamalarga ham teng kuchli tenglamalar deyiladi. Masalan, a)  $x + 2 = 5$  va  $x + 5 = 8$ ; b)  $x^2 + 1 = 0$  va  $2x^2 + 5 = 0$  lar teng kuchli. d)  $x - 5 = 1$  va  $x^2 = 36$  teng kuchli emas. Chunki ikkinchisi  $x = \pm 6$  ikkita ildizga ega. Tenglamaning ikkala tomonini noldan farqli songa ko'paytirilsa yoki bo'linsa, berilgan tenglamaga teng kuchli tenglama hosil bo'ladi. Tenglamaning ikki tomoniga aynan bir xil son qo'shilsa yoki ayrilsa teng kuchli tenglama hosil bo'ladi.

$ax = b$  ko'rinishdagi tenglamaga bir noma'lumli chiziqli tenglama deyiladi.

a)  $a \neq 0$  bo'lsa, tenglamaning ildizi  $\frac{b}{a}$  ga teng.

b)  $a = 0, b = 0$  bo'lsa,  $0 \cdot x = 0$  bo'lib, cheksiz ko'p yechimga ega;

c)  $a = 0; b \neq 0$  bo'lsa,  $0 \cdot x = b$  bo'lib, yechimga ega emas.

Tenglikka kiruvchi harflarning istalgan son qiymatida o'rinli qoladigan tenglikka ayniyat deyiladi. Masalan,  $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ .

$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$  ko'rinishidagi tenglamaga bir no'malumli kvadrat tenglama deyiladi. Bunda,  $a$  – birinchi,  $b$  – ikkinchi koefitsiyent,  $c$  – ozod had.

Kvadrat tenglamaning ildizlar  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  formula bilan topiladi.

$b^2 - 4ac = D$  – ifoda diskriminant deyiladi.

a) Agar  $D < 0$  bo'lsa, tenglama yechimga ega bo'lmaydi;

b) Agar  $D < 0$  bo'lsa, tenglama bitta  $x = \frac{b}{2a}$  yechimga ega.



6-sinfda faqat chiziqli tenglamalarni, ya`ni noma`lumning faqat birinchi darajasi qatnashgan tenglamalar yechish o`rganiladi. Bunday tenglamalar ma`lum shakl almashtirishlardan keyin  $ax = b$  (bunda  $a$  va  $b$  – istalgan sonlar,  $x$  esa noma`lum son) ko`rinishga keladi.

Tenglamani tuzishga doir masala. Uchburchakning bir tomoni ikkinchi tomonidan 3 sm qisqa, uchinchi tomonidan esa 2 sm uzun. Uchburchakning perimetri 52 sm bo`lsa, uning tomonlari uzunligini toping. Yechish. Uchburchakning bir tomonini  $x$  sm deylik. U holda uning ikkinchi tomoni  $(x + 3)$  sm, uchinchi tomoni esa  $(x - 2)$  sm bo`ladi. Masala shartiga muvofiq:  $x + (x + 3) + (x - 2) = 52$ . Bu ifodani ixchamlab,  $3x + 1 = 52$  tenglamaga kelamiz, bunda  $x$  – noma`lum son, ya`ni uchburchakning birinchi tomoni uzunligi. Tenglamadagi  $3x$ , 1, 52 ifodalar tenglamaning hadlari deyiladi. Noma`lum  $x$  qatnashmagan hadlar 1 va 52 – tenglamaning ozod hadlari deyiladi.

Bir noma`lumli kasr koeffitsiyentli tenglamalarni yechish xuddi butun koeffitsiyentli tenglamalarni yechishga o`xshab ketadi. Tenglamalar yordamida ko`pgina masalalarni yechish mumkin. Buning uchun:

- 1) topilishi kerak bo`lgan noma`lumni biror harf bilan belgilash;
- 2) masala shartidan foydalanib, uning mazmunini aks ettiradigan tenglama tuzish;
- 3) tuzilgan tenglamani yechish;
- 4) masalada qo`yilgan savolga javob berish;
- 5) javobning masala mazmuniga mosligini tekshirish.

Demak, masalani yechish unga mos tenglamani tuzish va uni yechishga keltiriladi.

#### **Foydalaniladigan adabiyotlar ro`yxati:**

1. M. A. Mirzaahmedov, A.A. Rahimqoriyev. Matematika. 6-sinf darsligi. Toshkent. 2017-yil.
2. N.SH. Turdiyev. Matematika. Toshkent. "NISO POLIGRAF" 2016-yil.
3. Internet ma`lumotlari.



## 6-SINFLARDA PROPORSIYA MAVZUSINI O'RGANISH

**Teshayeva Shahnoza Izzatulloevna**

Navoiy viloyati Qiziltepa tumani

11-umumiy o'rta ta'lim maktabi

Matematika fani o'qituvchisi

Telefon: +998 90 717 18 69

**Annotatsiya:** Ushbu maqola proporsiya va uning asosiy xossalari, asosiy xossasining tatbiqlari, to'g'ri va teskari proporsional miqdorlar va ularning tatbiqi haqida ma'lumot beriladi.

**Kalit so'zlar:** proporsiya, xossa, proporsional miqdorlar, had, nisbat, proporsionallik koeffitsiyent.

Ikkita nisbatning tengligiga proporsiya deyiladi. Uning umumiy ko'rinishi:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  yoki  $a:b = c:d$ . bu proporsiyalarni “  $a$  ning  $b$  ga nisbati  $c$  ning  $d$  ga nisbatiga teng” yoki “  $a$  ning  $b$  ga nisbati  $c$  ning  $d$  ga nisbati kabidir” deb o'qish ham mumkin. Proporsiyani tashkil qiluvchi nisbatning hadlari proporsiyaning hadlari deyiladi. Proporsiya to'rtta haddan tashkil topadi.  $a$  va  $d$  sonlar proporsiyaning chetki hadlari,  $b$  va  $c$  sonlar esa uning o'rta hadlari deyiladi.

$a \cdot d = b \cdot c$  tenglik proporsiyaning asosiy xossasini ifodalaydi.

Proporsiyaning chetki hadlari ko'paytmasi uning o'rta hadlari ko'paytmasiga teng.

1. Besh miqdor qoidasi. Uch miqdor qoidasiga oid masalalar tez-tez uchray turadi. Bu masalalarda uchta son berilib, ularga proporsional bo'lgan to'rtinchi sonni topish talab etiladi. Masala:

Agar 10 dirham 2 oyda 5 dirham foyda keltirsa, 8 dirham 3 oyda qancha foyda keltiradi?

Yechish. Masalani turli usullarda yechish mumkin. Ulardan birini keltiraylik.

1) 8 dirham 3 oyda  $x$  dirham foyda keltiradi, deylik. Miqdorlarni jadvaldagidek joylashtiramiz: dirhamga dirham, oyga oy mos qilib yozilganiga e'tabor bering.

2) Masalada turli miqdordagi dirhamlar haqida gap ketayotgan bo'lsa ham, gap bir dirhamdan olinayotgan foydaga borib taqaladi. Ushbu tenglamani tuzamiz:

$$\frac{10}{8} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{x}$$

Suratda chap ustundagi sonlar, maxrajda esa o'ng ustundagi sonlar turibdi. Noma'lum  $x$  qatnashgan oxirgi tenglamadan topamiz:  $x = 6$ .

Javob: 8 dirham 3 oyda 6 dirham foyda keltiradi.

Proporsiyaga oid masala yechishning bu usuli Beruniyning “besh miqdor qoidasi” deyiladi. Masalada 5 ta miqdor berilgan bo'lib, oltinchi – no'malum miqdor  $x$  topiladi.



2. Proporsiyalarni soddalashtiring. Shakl almashtirishlar jarayonida: 1) nisbatning har ikkala hadi; 2) oldingi yoki keyingi hadlarning har biri; 3) proporsiyaning hamma hadlari bir vaqtda bir necha marta orttirilsa, proporsiya buzilmaydi.

Sanab o`tilgan shakl almashtirishlar natijasida proporsiyalar ancha soddalashadi. Miqdorlar orasida bog`lanishning eng soddalari to`g`ri va teskari proporsionallikdir. Biz bu yerda to`g`ri proporsional miqdorlar haqida tushuncha beramiz. Agar bir miqdor  $k$  marta ortganda ikkinchi miqdor ham  $k$  marta ortsa, bunday miqdorlar to`g`ri proporsional miqdorlar deyiladi.  $x$  va  $y$  to`g`ri proporsional miqdorlar bo`lsa, ular orasidagi bog`lanish  $\frac{y}{x} = k$  yoki  $y = k \cdot x$  formula yordamida beriladi, bu yerda  $k$  – to`g`ri proporsionallik koeffitsiyenti deyiladi.  $k$  – natural yoki kasr son.

Agar o`zaro bog`langan ikki miqtordan birining bir necha marta ortishi bilan ikkinchisi shuncha marta kamaysa, bunday miqdorlar teskari proporsional miqdorlar deyiladi.

Proporsiyaning asosiy xossasi: o`rta hadlari ko`paytmasi chetki hadlar ko`paytmasiga teng  $bc = ad$ . Bu asosiy xossasi orqali proporsiyaning to`g`riligi tekshiriladi va uning biror hadini boshqa hadlar orqali ifodalash mumkin; karrali va butun sonly nisbatli proporsiyadan tashqari, irratsional nisbatlarga keladigan mutanosiblashtirish sistemalari keng tarqalgan ( mas, oltin, kesim); 2) san`at va me`morlikda – badiiy asar yoki bino (inshoot) elementlarining bir-biriga nisbatan uyg`unligi; 3) keng ma`noda – qismlar o`lchamlarining o`zaro nisbati, umuman, narsalar o`rtasidagi miqdoriy munosabat.

### **Foydalaniladigan adabiyotlar ro`yxati:**

1. M. A. Mirzaahmedov, A. A. Rahimqoriyev. Matematika darslik. 6-sinf. Toshkent.2017-yil.
2. N. SH. Turdiyev. Matematika. O`quv qo`llanma. Toshkent. 2016-yil.
3. Internet ma`lumotlari.



## KOMBINATORIKANING QO'SHISH VA KO'PAYTIRISH QOIDASI.

G'ayratova Gulhayo G'ayrat qizi  
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani  
18-umumta'lim maktabi  
matematika va informatika  
fani o'qituvchisi tel:912543770

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada kombinatorikaning qo'shish va ko'paytirish qoidalari yoritildi.  
**Kalit so'zlar:** kombinatorika, to'plam, element, ko'paytirish qoidasi, qo'shish qoidasi.

*A va B to'plamlar berilgan bo'lsin. Bu to'plamlar birlashmasining elementlari sonini yig'indi qoidasidan foydalanib topiladi. Bu qoida quyidagicha: A to'plamning elementlari n ta bo'lsin.  $r(A)=n$ . B to'plamning elementlari soni m ta bo'lsin.  $r(B)=m$ .*

*A va B to'plamlar umumiy elementga ega bo'lmasa, u holda bu to'plamlar birlashmasining elementlari soni A to'plam elementlari soni bilan B to'plam elementlari soni yig'indisidan iborat bo'ladi. Yani:*

$$a) \quad r(A \cup B) = r(A) + r(B) = n + m$$

*Bu qoidani n ta to'plam uchun ham to'g'ri deb qabul qilamiz. Ya'ni  $A_1, A_2 \dots A_n$  ta to'plam berilgan bo'lsin va bu to'plamlar umumiy elementga ega emas. Ya'ni o'zaro kesishmaydigan to'plamlardir. U holda.  $r(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n) = r(A_1) + r(A_2) + \dots + r(A_n)$*

*b) A va B to'plamlar umumiy elementga ega bo'lsin.*

$$r(A \cup B) = r(A) + r(B) - r(A \cap B)$$

*$A_1 A_2 \dots A_n$  to'plam uchun bu holni umumlashiramiz. Ya'ni bu berilgan n ta to'plam umumiy elementga ega bo'lsa, u holda bu to'plamlar birlashmasining elementlari soni quyidagicha bo'ladi:*

$$r(A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n) = r(A_1) + r(A_2) + \dots + r(A_n) - r(A_1 \cap A_2) - r(A_2 \cap A_3) \dots - r(A_{n-1} \cap A_n) + r(A_1 \cap A_2 \cap A_3) + \dots + (-1)^{n-1} r(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n).$$

*Ya'ni n ta to'plam birlashmasining elementlari soni shu to'plamlar elementlari soniga juft sondan olingan to'plamlar kesishmalarining soni manfiy ishora bilan toq sondagi to'plamlar kesishmalarining elementlari soni musbat ishora bilan qo'shilishiga teng bo'ladi. Bu yig'indi  $A_1 A_2 \dots A_n$  to'plamlar birlashmasining elementlari sonini bildiradi.*

### KO'PAYTIRISH QOIDASI

*X va Y chekli to'plamlar dekart ko'paytmasining elementlari soni X to'plam bilan Y to'plamdagi elementlari sonlarining ko'paytmasiga teng. X va Y to'plamlar dekart ko'paytmasi  $(x,y)$  ko'rinishidagi juftliklardan iborat bo'lib, bu juftliklar soni nechta degan savolga ko'paytirish qoidasi javob beradi. Bu juftliklarni tuzaylik.*

$$X = \{x_1, x_2 \dots x_n\} \text{ va } Y = \{y_1, y_2, \dots y_m\}$$

$$X \times Y$$

$$(x_1; y_1) (x_1; y_2) \dots (x_1; y_m)$$

$$(x_2; y_1) (x_2; y_2) \dots (x_2; y_m)$$

$$\dots \dots \dots$$

$$(x_n; y_1) (x_n; y_2) \dots (x_n; y_m)$$

*Bu qoida n ta to'plam uchun ham to'g'ri.*

$$r(X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n) = r(X_1) \cdot r(X_2) \dots \cdot r(X_n).$$

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azlarov T., Monsurov X. Matematik analiz.
2. Algebra va analiz asoslari: o'rta maktabning 10-11-sinflari uchun darslik (Sh. O. Alimov, Yu. M. Saidov, M. I. Shabunin) "O'qituvchi" 1996 va uning keyingi nashri.

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"  
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 34-КЎП ТАРМОҚЛИ  
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ  
МАТЕРИАЛЛАРИ**

**(17-қисм)**

**Масъул муҳаррир:** Файзиев Шохруд Фармонович  
**Мусаҳҳиҳ:** Файзиев Фаррух Фармонович  
**Саҳифаловчи:** Шахрам Файзиев

Эълон қилиш муддати: 30.11.2021

**Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz**  
ООО Tadqiqot, город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000

**Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz**  
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.  
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000