

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI**

SAMARQAND IQTISODIYOT VA SERVIS INSTITUTI

Begmatov A.

OLIV MATEMATIKA KAFEDRASI

**Tekislikda to‘g‘ri chiziqlarga doir asosiy
masalalar**

**amaliy mashg‘ulot darsida ilg‘or pedagogik texnologiyalarni qo‘llash
bo‘yicha uslubiy qo‘llanma**

SAMARQAND • 2011

A.Begmatov. Tekislikda to'g'ri chiziqlarga doir asosiy masalalar. Amaliy mashg'ulot darsida ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llash bo'yicha uslubiy qo'llanma. SamISI. 2011. -17b.

Taqrizchilar:

Mamirov U. E. f-m.f.n., dotsent, Samarqand Davlat universiteti;

Umarov T.I. SamISI, «Oliy matematika» kafedrası dotsenti.

Uslubiy qo'llanma „Oliy matematika” kafedrası majlisida muhokama etilgan va nashr etishga tavsiya qilingan(4-son bayonnoma, 24 mart, 2011 yil).

Ushbu uslubiy qo'llanmada **“Tekislikda to'g'ri chiziqlarga doir asosiy masalalar mavzusi amaliy mashg'ulot darsida ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llab o'qitish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.** Qo'llanmadan **“Tekislikda to'g'ri chiziqlarga doir asosiy masalalar” mavzusi** amaliy mashg'ulotini tashkil etish va o'tkazishda foydalanish mumkin.

Oliy matematika fanini ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llab o'qitish bo'yicha umumiy ko'rsatmalar

O'zbekiston Respublikasi taraqqiyotida halqning boy ma'naviy salohiyati va umuminsoniy qadriyatlarga hamda hozirgi zamon madaniyati, iqtisodiyoti, ilmi, texnikasi va texnologiyasining so'nggi yutuqlariga asoslangan mukammal ta'lim tizimini barpo etish dolzarb ahamiyatga ega.

Ma'lumki, kadrlar tayyorlash Milliy dasturida ilg'or pedagogik texnologiyalarni joriy qilish va o'zlashtirish zarurligi ko'p marta takrorlanib, "...yangi pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalanib, talabalarni o'qitishni jadallashtirish" ko'zda tutilgan.

Pedagogik texnologiyaga YUNESKOning bergan ta'rifini keltiramiz:

"Pedagogik texnologiya – bu butun o'qitish va bilimlarni o'zlashtirish jarayonida o'z oldiga ta'lim shakllarini samaradorlashtirish vazifasini qo'yuvchi texnik hamda shaxs resurslari va ularning o'zaro aloqasini hisobga olib, bilimlarni yaratish, qo'llash (va belgilash)ning tizimli usulidir". Bu ta'rifdagi asosiy tushuncha "tizimli usul" bo'lib, aynan tizimli yondashuv pedagogik texnologiyaning, o'qitishga boshqa yondashuvlardan farqlanuvchi asosiy belgisi hisoblanadi. Ta'lim maqsadlari, uning mazmuni, o'qitish va ta'lim berish usullari, nazorat va natijalarni baholashni o'zaro bog'liklikda loyihalash- ko'pincha an'anaviy o'quv jarayonida yetishmaydigan narsadir.

Jaxon pedagogika fani ilmiy – texnika taraqqiyoti ta'sirini boshdan kechirib, psixologiya, kibernetika, tizimlar nazariyasi, boshqaruv nazariyasi va boshqa fanlar yutuqlarini birlashtirib, hozirgi davrda faol yangilanish (innovatsiya) jarayonlari bosqichida turar ekan, inson imkoniyatlarini samarali rivojlantirish amaliyotiga boy mahsul bermoqda.

Pedagogik texnologiya usullari (boshda) dastlab o'qitishning harakatini namunaviy vaziyatdagi (belgilangan qoida bo'yicha) o'zlashtirish talab etiladigan mahsuldor (reproduktiv) darajasi uchun ishlab chiqilgan. Mahsuldor ta'lim har qanday ta'limning zaruriy tarkibiy qismi hisoblanib, u insoniyat jamg'argan tajribani aniq o'quv fani doirasida o'zlashtirish bilan bog'liq. Ta'lim oluvchilarda bilim va ko'nikmalarning ma'lum "poydevori" hosil qilingandan keyingina ta'limning natijali (produktiv) va ijodiy yondashish usullariga ko'chish mumkin. Pedagogik texnologiya oqimi 70-80 yillarda AQShda yuzaga keldi va YUNESKO kabi nufuzli tashkilot tomonidan tan olindi va qo'llab – quvvatlandi va hozirgi kunda ko'pgina mamlakatlarda muvaffaqiyatli o'zlashtirilmoqda.

Ma'lumki, tubdan farq qiluvchi uchta ta'lim turlarini ajratish mumkin. Bular: og'zaki- ko'rgazmali, texnologik va izlanuvchan-ijodiy ta'lim turlari hisoblanadi.

1. Og'zaki – ko'rgazmali an'anaviy bo'lib, o'qituvchining axborot berishi, talabalarining bilimlarni qabul qilishi, to'plashi va xotirasida saqlashi bilan belgilanadi. Ta'limda og'zaki-ko'rgazmali yondashuv juda katta tajribaga ega bo'lib, qismlarga ajratib ishlab chiqilgan va ta'lim tizimida ulkan xizmat ko'rsatdi. Jadal suratlar bilan o'sib borayotgan fan va texnika talablari, ta'lim tizimidagi istlohatlar, raqobotbardosh kadrlar tayyorlash, shaxsni rivojlantirish, uning

ma'lumot olish istaklarini to'laroq qondirishga bo'lgan jamiyat ehtiyojlari o'qitish usullariga yangicha yondashishni talab qilmoqda.

2. Tal'imga texnologik yondashuvning umumiy tavsifnomasi (qismlarga ajratilmagan holda), ta'limning juda oddiy mahsuldor darajasi sifati misolida qaraladi. O'quv ishlari yuqori natijalarga erishishga qaratilgan bo'lib, yo'naltirilganlik, mashg'ul bo'lish, musobaqalashish va o'zaro yordamlashish tushunchalari mavjud bo'ladi.

3. Izlanuvchan yondashuvdagi maqsad, talabalarda muammoni hal etish, yangi, oxirigacha tugallanmagan tajribani o'zlashtirish, ta'sir etishning yangi yo'llarini yaratish qobiliyatlarini, shaxsiy idrokni rivojlantirishdan iboratdir.

Izlanuvchan ta'lim andozasining ta'lim mazmuni, tabiat va jamiyat bilan o'zaro ta'siri natijasida shaxsda tadqiqotchilik va jadal ijodiy harakterli faoliyat yo'li boshlanadi.

O'quv jarayonining texnologik shakl modeli va uning amaliy tadbiqu yangilik xususiyatiga ega bo'lib, an'anaviy ta'limni qayta shakllantiradi. "Pedagogik texnologiya" so'z birikmasi asosida "Texnologiya", "Texnologik jarayon" tushunchasi yotadi. Bu tushuncha orqali sanoatda tayyor mahsulotni olish uchun bajariladigan ishlarning ketma – ketligi haqidagi hujjat, ta'limda esa fan bo'yicha uslubiy tadbirlar majmuasi tushuniladi.

Pedagogik texnologiyada asosiy yo'l aniq belgilangan maqsadlarga qaratilganlik, ta'lim oluvchi bilan muntazam o'zaro aloqani o'rnatish, pedagogik texnologiyaning falsafiy asosi hisoblangan ta'lim oluvchining xatti – harakati orqali o'qitishdir. O'zaro aloqa pedagogik texnologiya asosini tashkil qilib, o'quv jarayonini to'liq qamrab olish kerak.

Pedagogik texnologiyada nazarda tutiladigan maqsadlarni qo'yish usuli, o'qitish maqsadlari o'quvchilar harakatida ifodalanadigan va aniq ko'rinadigan hamda o'lchanadigan natijalar orqali belgilanadi. Maqsadlar o'qituvchining faoliyatidan kelib chiqqan holda o'rgatish, tushuntirish, ko'rsatish, aytib berish va hokazo atamalar orqali qo'yiladi. O'quvchining harakatlarida ifodalanadigan vazifalar esa ta'limining natijalarda ifodalanadi. Natija, talabaning tugallangan xatti –harakatini ifodalovchi keltirib chiqaring, sanab o'ting, so'zlab bering, tanlang, ko'rsatib bering, hisoblang kabi atamalar bilan ifodalanishi kerak.

Shunday qilib, an'anaviy o'quv jarayonlarida asosiy omil – bu pedagog va uning faoliyati hisoblansa, pedagogik texnologiyada birinchi o'ringa o'qish jarayonidagi o'quvchilarning faoliyati qo'yiladi. Harbir vazifa raqamlanib, u bitta natijani ko'zlashi lozim. Har bir vazifani shunday qo'yish kerakki, u o'qituvchining o'tadigan darsining bosqichlarini emas, balki, talabaning o'zini keyin qanday tutishi kerakligiga ishora qilsin.

Ma'lumki, ilg'or texnologiyalarni qo'llashda asosiy e'tibor loyihalash bosqichiga qaratiladi, bunday tizimli yondoshuv asosida o'quv jarayonini loyihalash, kutilayotgan natija shaklidagi o'quv maqsadlarini mumkin qadar aniqlashtirish, rejalashtirilgan o'quv maqsadlariga kafolatli erishishga undaydi.

Mavzuni o'rganishning taxminiy bosqichlari quyidagilardan iborat deb bilamiz: 1) mavzu va uning rejasi beriladi; 2) o'quv faoliyati natijalari eslatiladi; 3) mavzuni uning ahamiyatga qisqa to'xtalinadi; 4) mavzuni tushuntirish ketma

– ketligi texnologik loyiha asosida o‘qituvchi maqsadiga mos kelishi lozim; 5) talabalar diqqatini jalb etib, mavzu savollari haqida muammoli vaziyatlar hosil qilish; 6) tushuntirish jarayonida o‘quv adabiyotlari yoki tarqatma material bilan ishlashga ahamiyat beriladi; 7) talabaning tarqatma material yoki o‘quv adabiyotlardan asosiy tushunchalarni o‘qish va yozishni tashkil etishga imkoniyat yaratish; 8) mavzuni o‘rganish darajasini tekshirish, talabalarga og‘zaki savollar berib borish orqali, (masalan, analitik geometriya tushunchasining mohiyati nima?); 9) talabalar javoblariga izoh berish yoki to‘ldirish, to‘g‘ri javoblarni rag‘batlantirish; 10) egallangan bilimlarni tekshirish va baholash; bunda tayyorlangan savollar hamma talabalarga tarqatiladi. Savollarga javob berish uchun muayan (masalan, 10 minut) vaqt beriladi. Berilgan savol varaqlari yig‘ishtirib olingach, savollar oldindan tayyorlab qo‘yilgan javoblar bilan solishtirib tekshiriladi. To‘g‘ri javoblar ekranda ko‘rsatiladi yoki doskaga ilinadi. Har bir talaba o‘zlarning bilimlarini o‘zlari tekshirib ko‘radilar va baholaydilar baholash reyting tizimida bo‘ladi, o‘qituvchi talabalar javoblariga munosabat bildiradi. Yuqori baholanganlar rag‘batlantiriladi va kam baho olganlarga tanbeh bermasdan, ularni o‘qish – o‘rganishga da‘vat etiladi; 11) egallangan bilimlarni yanada mustahkamlash va mustaqil ishlash ko‘nikmasini hosil qilish maqsadida uyga vazifa beriladi. Bunda beriladigan vazifa aniq bo‘lishi, berilgan vazifaning bajarilish shakli (referat, konspekt qilish, misol va masalalarni yechish) aniq bo‘lishi zarur.

“ Oliy matematika” fanini, o‘rganishda ushbularga erishishni maqsad qilib olinadi:

- 1) matematikaning hozirgi zamon taraqqiyotidagi o‘rni va ahamiyati anglash;
- 2) o‘quvchining matematik apparatning qo‘llanilishiga qiziqishi;
- 3) amaldagi dastur asosida matematik apparatni o‘rgatish;
- 4) ayrim masalalarning matematik modellarini tuza bilish va uni tahlil qilish;
- 5) matematik fikrlash va xulosa chiqarish;
- 6) matematik bilimlarni chuqurlashtirishga yo‘naltirib, bu bilimlarni o‘z faoliyatida qo‘llash.

Shuni ta’kidlaymizki, „Oliy matematika” fani oliy ta’limda asosiy tayanch fan ekanligi, uning usullari ehtimollar nazariyasi va matematik statistika, informatika, chiziqli va nochiziqli dasturlash, makro va mikro iqtisod, ekonometriya, iqtisodiy tahlil, moliyaning miqdoriy metodlari, logistika va boshqa fanlarning asosiy bilimlarini egallashda muhim qurol sifatida ishlatilishi e’tiborga olinadi.

Biz ushbu uslubiy qo‘llanmada „Oliy matematika” fanining **“Tekislikda to‘g‘ri chiziqlarga doir asosiy masalalar”** amaliy mashg‘ulot darsida ilg‘or pedagogik texnologiyalarni qo‘llab, o‘qitish- o‘rgatish haqida fikr yuritamiz.

1.1. “Tekislikda to’g’ri chiziqlarga doir asosiy masalalar” amaliy mashg’ulotining ta’lim texnologiyasi modeli

4-mavzu	Tekislikda to’g’ri chiziqlarga doir asosiy masalalar
Vaqt-2soat	Talabalar soni: 25 nafardan oshmasligi kerak
O’quv mashg’uloti shakli	Individual topshiriqlarni bajarishga asoslangan amaliy mashg’ulot.
Mashg’ulot rejasi	1. Ikki to’g’ri chiziq orasidagi burchakni topishni muayyan misollarda bajarish. 2. To’g’ri chiziqlarning perpendikulyarligini va parallelligini misollarda aniqlash. 3. Ikkita to’g’ri chiziqning kesishish nuqtasini topish. 4. Nuqtadan to’g’ri chiziqqacha bo’lgan masofani va parallel to’g’ri chiziqlar orasidagi masofani topishni misollarda bajarish.
Asosiy tushuncha va atamalar	To’g’ri chiziqlar orasidagi burchak, to’g’ri chiziqlarning perpendikulyarligi va parallelligi, ikkita to’g’ri chiziqlarning kesishuvi, berilgan nuqtadan berilgan to’g’ri chiziqqacha bo’lgan masofa, ikkita parallel to’g’ri chiziqlar orasidagi masofa.
Amaliy mashg’ulotining maqsadi	Tekislikda to’g’ri chiziqlarga doir asosiy masalalar haqidagi tasavvurini mustahkamlash va u haqidagi bilimlarini chuqurlashtirish.
Pedagogik vazifalar	O’quv faoliyati natijalari
1. Mavzu bo’yicha bilimlarni tizimlashtirish, mustahkamlash. 2. O’quv materiallari bilan ishlash ko’nikmalarini hosil qilish. 3. Tekislikda ikkita to’g’ri chiziqlar burchak koeffitsiyentli tenglamalari bilan berilganda ular orasidagi burchakni muayyn misollar bilan berilganda topishni o’rgatish. To’g’ri chiziqlarning perpendikulyarlik va parallellik shartlarini aytib, ularni misollar bilan mustahkamlash. Ikkita to’g’ri chiziqning tenglamalari berilganda ularning kesishish	1. Ikki to’g’ri chiziq orasidagi burchakni topishni muayyan misollarda bajabilish. 2. To’g’ri chiziqlarning perpendikulyarligini va parallelligini misollarda aniqlay bilish. 3. Ikkita to’g’ri chiziqning kesishish nuqtasini topishni bilishi. 4. Nuqtadan to’g’ri chiziqqacha bo’lgan masofani va parallel to’g’ri chiziqlar orasidagi masofani topishni misollarda bajara bilish.

nuqtasini topishni misollarda ko'rsatib, talabalarda qoniqish hosil qilish. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani to'g'ri chiziq tenglamasi normal tenglama hamda umumiy tenglama bilan berilganda topishni misollarda bajarishni mustahkamlab, talabalarda qoniqish hosil qilish. Parallel to'g'ri chiziqlar orasidagi masofani topishni misollarda bajara bilish.	
Ta'lim usuli va texnikasi	Amaliy mashg'ulot, tezkor-so'rov, aqliy hujum, suhbat, munozara, insert.
Ta'lim shakli	Frontal, jamoaviy(guruhli).
Ta'lim vositalari	Ma'ruza matni, o'quv topshiriqlar varaqalari, amaliy mashg'ulot bo'yicha o'quv materiallari, proektor, axborot texnologiyalari vositalari.
Ta'lim berish sharoiti	Maxsus texnika vositalari bilan jihozlangan, guruhli shaklda ishlashga mo'ljallangan auditoriya
Manitoring va baholash	Og'zaki so'rov, kuzatish.

1.2. "Tekislikda to'g'ri chiziqlarga doir asosiy masalalar" amaliy mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1-bosqich. Mavzuga kirish (15 daqiqa)	1.1. Mavzuning nomi, maqsadi va o'quv faoliyati natijalari bilan tanishtiriladi. 1.2. Talabalar o'quv faoliyatini baholash mezonlari bilan tanishtiriladi(4.1-ilova). 1.3. Talabalarning darsga tayyorgarlik darajasini aniqlash, bilimlarini faollashtirish va mustahkamlash maqsadida tezkor savol-javoblarlar o'tkaziladi(4.2-ilova).	Tinglaydilar. yozib oladilar. Aniqlashtiradilar, savollar beradilar. Talabalar berilgan savollarga javob beradilar.
2- Asosiy bosqich.(50-daqiqa)	2.1.Talabalarni 4 ta o'quv guruhiga bo'linadi va har biriga vazifalar beradi(4.3-ilova). Guruhlarda o'quv vazifasini bajarish bo'yicha ishni tashkil qiladi. Mavzu bo'yicha tarqatma material tarqatiladi(4.4-ilova). O'quv faoliyati natijalarini eslatadi. Vazifani bajarishda o'quv materiallaridan foydalanish mumkinligini eslatadi. Guruhlarda ish boshlanganligini	Tinglaydilar; Guruhlarda ishlaydilar, savollarga javob izlaydilar; misol va masalalarni daftarda

	malum qiladi. 2.2. Taqdimot boshlanishini e'lon qiladi. Taqdimot vaqtida javoblarga izoh beradi, to'g'ri e'chimga e'tibor beradi, xatolarni ko'rsatadi. Talabalar bilan birgalikda javoblar to'g'riligini baholaydi, savollarga javob beradi. 2.4. Guruhlar bajargan ishlari bo'yicha o'z-o'zini baholaydilar va tekshiradilar. 2.5. Javoblarni to'ldiradi va qisqacha xulosalar qiladi.	echadilar. Guruh liderlari topshiriqlar javoblarini aytadilar. Liderlar o'z guruhlarida baholash o'tkazadilar. Tinglaydilar.
3- bosqich, yakuniy(15 daqiqa)	3.1. Mavzu bo'yicha talabalarda yuzaga kelgan savollarga javob beradi, yakunlovchi xulosa qiladi. 3.2. Mashg'ulotda maqsadga erishishdagi, talabalar faoliyati tahlil qilinadi va baholanadi(4.4,4.5-ilovalar). 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriqlar beriladi(4.6-ilova) va uning baholash mezonlari aytiladi.	Savol beradilar; Tinglaydilar. Tinglaydilar; muhokamada qatnashadilar. Topshiriqlarni yozadilar.

4. 1-ilova

Har bir mashg'ulot 0,5 balldan 2 ballgacha baholanadi.

Guruxlarning ish natijalarini baholovchi me'zonlari

Me'zonlar	Ball	%	Gurux natijalari bahosi			
			1	2	3	4
Axborotning to'liqligi	1,0	50				
Illyustratsiya (grafik tarzda taqdim etish)	0,6	30				
Gurux faolligi (qo'shimcha, berilgan savol, javoblarning soni)	0,4	20				
JAMI	2	100				

86-100% / – “a'lo”

71-85% / – “yaxshi”

55-70% / – “qoniqarli”

0-54%-- “qoniqarsiz”.

4. 2-ilova

Insert texnikasini qo'llagan holda ish yuritish qoidalari

1. Matnni o'qing.
2. Matn qatorlariga qalam bilan beligilar qo'yib, olingan ma'lumotni tizimlashtiring:
 - V - ... haqida mavjud bo'lgan bilimlar (ma'lumotlar) mos keladi
 - (minus) - ... haqidagi mavjud bilimlarga e'tiroz bildiradi.
 - + (plyus) - yangi ma'lumotlar hisoblanadi.
 - ? - tushunarsiz / aniqlik / qo'shimcha ma'lumot talab qiladi

B/Bx/Bo texnikasini qo'llagan holda ish yuritish qoidalari

1. "Insert" texnikasidan foydalanib matnni o'qing.
2. Olingan ma'lumotlarni tizimlashtiring – matnga qo'yilgan belgilar asosida tablitsa qatorlarini to'ldirib chiqing.

B/Bx/Bo

№	Mavzu savollari	Bila man	Bilishni xoxlaym an	Bilib oldim
1	Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak qanday topiladi?			
2	Ikki to'g'ri chiziqning perpendikulyarlik sharti nima?			
3	Ikki to'g'ri chiziqning parallellik sharti qanday bo'ladi?			
4	Ikkita to'g'ri chiziqning kesishish nuqtasi qanday topiladi?			
5	Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa qanday formuladan foydalanib topiladi?			
6	Ikkita parallel to'g'ri chiziqlar orasidagi masofani topish qanday bajariladi?			

4. 3-ilova

Kichik guruhlarda ishlash qoidasi

1. Talabalar ishni bajarish uchun zarur bilim va malakalarga ega bo'lmog'i lozim.
2. Guruhlarga aniq topshiriqlar berilmog'i lozim.
3. Kichik guruh oldiga qo'yilgan topshiriqni bajarish uchun yetarli vaqt ajratiladi.

4. Guruhlardagi fikrlar chegaralanmaganligi va tazyiqqa uchramasligi haqida ogohlantirilishi zarur.
5. Guruh ish natijalarini qanday taqdim etishini aniq bilish-lari, o'qituvchi ularga yo'riqnoma berishi lozim.
6. Nima bo'lganda ham muloqotda bo'ling, o'z fikringizni erkin namoyon eting.

**“Tekislikda to'g'ri chiziqlarga doir asosiy masalalar” mavzusi bo'yicha
guruhlariga tarqatiladigan topshiriq varaqalari**

1-varaqa

1. $y = -\frac{2}{5}x + 3$; $y = \frac{3}{7}x + \frac{2}{7}$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchakni toping.
2. 1) $3x - 15y + 16 = 0$, 2) $3x + 15y - 8 = 0$, 3) $6x - 30y + 13 = 0$,
4) $30x + 6y + 7 = 0$ to'g'ri chiziqlardan qaysilari perpendikulyar va qaysilari parallel.

3. Uchburchak tomonlari

$$7x - 6y + 9 = 0; \quad 5x + 2y - 25 = 0; \quad 3x + 10y + 29 = 0$$

tenglamalar bilan berilgan. Uning uchlarini va balandliklarining tenglamalarini toping.

4. $5x - 12y - 26 = 0$, $5x - 12y - 65 = 0$ parallel to'g'ri chiziqlar orasidagi masofani toping.

2-varaqa

1. $6x + 8y + 5 = 0$; $2x - 4y - 3 = 0$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchakni toping.
2. $3x - 15y + 16 = 0$, 2) $3x + 15y - 8 = 0$, 3) $6x - 30y + 13 = 0$,
4) $30x + 6y + 7 = 0$ to'g'ri chiziqlardan qaysilari perpendikulyar va qaysilari parallel.

3. Uchburchak tomonlari

$$7x - 6y + 9 = 0; \quad 5x + 2y - 25 = 0; \quad 3x + 10y + 29 = 0$$

tenglamalar bilan berilgan. Uning uchlarini va balandliklarining tenglamalarini toping.

4. Trapesiya asoslarining tenglamalari $3x - 4y - 15 = 0$, $3x - 4y - 35 = 0$ berilgan. Trapesiyaning balandligini toping.

3-varaqa

1. $3x - 15y + 16 = 0$, $3x + 15y - 8 = 0$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchakni toping.

2. $3x - 15y + 16 = 0$, 2) $3x + 15y - 8 = 0$, 3) $6x - 30y + 13 = 0$,

4) $30x + 6y + 7 = 0$ to'g'ri chiziqlardan qaysilari perpendikulyar va qaysilari parallel.

3. Uchburchak tomonlari

$$7x - 6y + 9 = 0; 5x + 2y - 25 = 0; 3x + 10y + 29 = 0$$

tenglamalar bilan berilgan. Uning uchlarini va balandliklarining tenglamalarini toping.

4. $5x - 12y - 26 = 0$, $5x - 12y - 65 = 0$ parallel to'g'ri chiziqlar orasidagi masofani toping.

4-varaqa

1. $y = \frac{2}{3}x - 7$, $y = 5x + 9$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchakni toping.

2. 1) $3x - 15y + 16 = 0$, 2) $3x + 15y - 8 = 0$, 3) $6x - 30y + 13 = 0$,

4) $30x + 6y + 7 = 0$ to'g'ri chiziqlardan qaysilari perpendikulyar va qaysilari parallel.

3. Uchburchak tomonlari

$$7x - 6y + 9 = 0; 5x + 2y - 25 = 0; 3x + 10y + 29 = 0$$

tenglamalar bilan berilgan. Uning uchlarini va balandliklarining tenglamalarini toping.

4. Trapesiya asoslarining tenglamalari $3x - 4y - 15 = 0$, $3x - 4y - 35 = 0$ berilgan. Trapesiyaning balandligini toping.

**“Tekislikda to’g’ri chiziqlarga doir asosiy masalalar” mavzusi bo’yicha
tarqatma material**

1. Ikki to’g’ri chiziq orasidagi burchak.

Ikkita

$$y = k_1x + b_1,$$

$$y = k_2x + b_2$$

to’g’ri chiziqlar berilgan bo’lsin. Ular orasidagi burchak

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 \cdot k_2} \quad (1)$$

Formula bilan topiladi.

1-misol. $y = 3x + 1, y = 2x + 5$ to’g’ri chiziqlar orasidagi burchakni toping.

Yechish. (1) formulaga asosan,

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{3 - 2}{1 + 2 \cdot 3} = \frac{1}{7} \text{ bo'lib, } \varphi = \operatorname{arctg} \frac{1}{7} \text{ bo'ladi.}$$

2. To’g’ri chiziqlarning perpendikulyarlik va parallellik shartlari

Ikkita

$$y = k_1x + b_1,$$

$$y = k_2x + b_2$$

to’g’ri chiziqlar berilgan bo’lsin.

1) Bu to’g’ri chiziqlar uchun

$$k_1 = -\frac{1}{k_2}$$

munosabat bajarilsa ular **perpendikulyar** bo’ladii.

2) Bu to’g’ri chiziqlar uchun

$$k_1 = k_2$$

munosabat bajarilsa ular **parallel** bo’ladi.

3. Ikkita to’g’ri chiziqning kesishuvi.

Ikkita to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasini topish uchun ularning tenglamalarini birgalikda yechib, kesishish nuqtasining koordinatlari topiladi.

$$\text{2-misol.} \quad \begin{cases} 2x + y - 3 = 0, \\ x + y - 2 = 0 \end{cases}$$

to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasini toping.

Yechish. Ikkinchi tenglamani (-1) ga ko'paytirib, hosil bo'lgan tenglamalarni hadma-had qo'shib $x - 1 = 0$, $x = 1$ ni hosil qilamiz. $x = 1$ ni birinchi tenglamaga qo'ysak, $2 \cdot 1 + y - 3 = 0$ yoki $y = 1$ bo'ladi. Shunday qilib, bu to'g'ri chiziqlar $A(1;1)$ nuqtada kesishadi.

4. Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa.

$M(x_0; y_0)$ nuqta va $x \cos \alpha + y \sin \alpha - p = 0$ to'g'ri chiziq berilgan bo'lsin. Berilgan nuqtadan, berilgan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa

$$d = |x_0 \cos \alpha + y_0 \sin \alpha - p| \quad (2)$$

formula yordamida topiladi. To'g'ri chiziq tenglamasi umumiy

$$Ax + By + C = 0$$

ko'rinishda berilgan bo'lsa, nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa,

$$d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\pm \sqrt{A^2 + B^2}} \quad (3)$$

formula bilan topiladi.

3-misol. $A(3; \sqrt{5})$ nuqtadan $2x + \sqrt{5}y - 2 = 0$ to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani toping.

Yechish. To'g'ri chiziq tenglamasi umumiy holda berilgan. Shuning uchun (3) formulaga asosan,

$$d = \frac{|2 \cdot 3 + \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} - 2|}{\pm \sqrt{2^2 + (\sqrt{5})^2}} = \frac{|6 + 5 - 2|}{3} = \frac{9}{3}, \quad d = 3$$

bo'ladi.

5. Ikkita parallel to'g'ri chiziqlar orasidagi masofani topish

Ikkita $5x - 2y + 10 = 0$ va $5x - 2y + 36 = 0$

parallel to'g'ri chiziqlar berilgan bo'lsin. Bu to'g'ri chiziqlar orasidagi masofani topish uchun, bu to'g'ri chiziqlarning bittasida ixtiyoriy bir nuqtani tanlaymiz va tanlangan nuqtadan ikkinchi to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani topamiz: birinchi to'g'ri chiziqda $x = 4$ desak, $y = 15$ bo'lib, $A(4,15)$ 1-to'g'ri chiziqdagi nuqta bo'ladi. $A(4,15)$ nuqtadan ikkinchi $5x - 2y + 36 = 0$ to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani (3) formulaga asosan, hisoblasak,

$$d = \frac{|5 \cdot 4 - 2 \cdot 15 + 36|}{\sqrt{5^2 + (-2)^2}} = \frac{26}{\sqrt{29}}, \quad d = \frac{26}{\sqrt{29}}$$

bo'ladi.

Ikkita to'g'ri chiziqning kesishish nuqtasini topish uchun ularning tenglamalarini birgalikda yechib, kesishish nuqtasining koordinatlari topiladi.

2-misol.
$$\begin{cases} 2x + y - 3 = 0, \\ x + y - 2 = 0 \end{cases}$$

to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasini toping.

Yechish. Ikkinchi tenglamani (-1) ga ko'paytirib, hosil bo'lgan tenglamalarni hadma-had qo'shib $x - 1 = 0$, $x = 1$ ni hosil qilamiz. $x = 1$ ni birinchi tenglamaga qo'ysak, $2 \cdot 1 + y - 3 = 0$ yoki $y = 1$ bo'ladi. Shunday qilib, bu to'g'ri chiziqlar $A(1;1)$ nuqtada kesishadi.

6. Ayrim iqtisodiy masalalarni to'g'ri chiziqlar orqali ifodalash

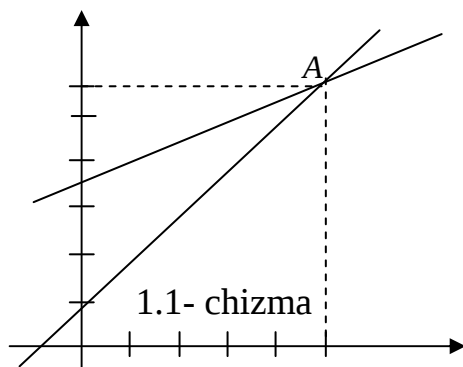
Ikki xil transport vositasida yuk tashish xarajatlari funksiyasi

$$y = 100 + 50x \quad \text{va} \quad y = 200 + 30x$$

bilan ifodalansin. Bunda, y transport xarajati, x har yuz kilometr ga yuk tashish masofasi. Qanday masofadan boshlab 2-xil transport vositasi bilan yuk tashish tejamliroq bo'ladi.

Yechish. Masala shartida berilgan $y = 100 + 50x$ va $y = 200 + 30x$ to'g'ri chiziqlar kesishadigan nuqtani topamiz: tengliklarning chap tomonlari teng bo'lganligi uchun $100 + 50x = 200 + 30x$ tenglamani hosil qilamiz, bundan $x = 5$, $y = 350$ bo'ladi. Demak, to'g'ri chiziqlar $A(5,350)$ nuqtada kesishadi.

Endi to'g'ri chiziqlarni yasaymiz: (1.1-chizma).



10-chizmadan ko'rinadiki, yuk tashish masofasi 500 km dan ortiq bo'lganda 2-xil transport vositasi bilan yuk tashilsa, xarajat kamroq bo'ladi.

**“Tekislikda to‘g‘ri chiziqlarga doir asosiy masalalar”
mavzusi bo‘yicha test topshiriqlari**

1-darajali testlar

1. $\acute{o} = k_1 \tilde{o} + b_1$, $\acute{o} = k_2 \tilde{o} + b_2$ to‘g‘ri chiziqlar orasidagi φ burchakni toping.

A) $tg \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 \cdot k_2}$

B) $tg \varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 - k_1 \cdot k_2}$

D) $tg \varphi = \frac{k_2 + k_1}{1 + k_1 \cdot k_2}$

E) $\varphi = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 \cdot k_2}$

2. $y = k_1 x + b_1$, $y = k_2 x + b_2$ to‘g‘ri chiziqlarning parallellik va perpendikulyarlik shartlarini ko‘rsating.

A) $k_1 = -\frac{1}{k_2}$; $k_1 = k_2$

B) $k_1 = \frac{1}{k_2}$; $k_1 = k_2$

D) $k_1 = -\frac{1}{k_2}$; $k_1 = -k_2$

E) $\frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 \cdot k_2} = 0$

3. $\begin{cases} 2x + y - 3 = 0, \\ x + y - 2 = 0 \end{cases}$

to‘g‘ri chiziqlarning kesishish nuqtasini toping.

A) $A(1;1)$

B) $A(-1;1)$

D) $A(1;-1)$

E) $A(-1;-1)$

4. $M(x_0; y_0)$ nuqtadan $x \cos \alpha + y \sin \alpha - p = 0$ to‘g‘ri chiziqqacha bo‘lgan masofa d ni topish formulasini ko‘rsating.

A) $d = |x_0 \cos \alpha + y_0 \sin \alpha - p|$

B) $d = |x_0 \cos \alpha + y_0 \sin \alpha + p|$

D) $d = |x_0 \cos \alpha - y_0 \sin \alpha - p|$

E) $d = |y_0 \cos \alpha + x_0 \sin \alpha - p|$

5. $\hat{I}(\tilde{o}_0, \acute{o}_0)$ nuqtadan $\hat{A}\tilde{o} + \hat{A}\acute{o} + \tilde{N} = 0$ to‘g‘ri chiziqqacha bo‘lgan masofani topish formulasini ko‘rsating.

A) $d = \left| \frac{\hat{A}\tilde{o}_0 + \hat{A}\acute{o}_0 + \tilde{N}}{\pm \sqrt{A^2 + B^2}} \right|$

B) $d = \tilde{o}_0 \tilde{n} \cos a + \acute{o}_0 \sin a + p$

D) $d = \sqrt{(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2}$

E) $d = \hat{A}\tilde{o}_0 + \hat{A}\acute{o}_0 + \tilde{N}$

2-darajali testlar

4. $\acute{o} = 2\tilde{o} - 3$, $\acute{o} = 0,5\tilde{o} + 1$ to‘g‘ri chiziqlar orasidagi burchakni toping.

A) $\arctg(3/4)$

B) 90°

D) 30°

E) 45°

5. $A(2;3)$ nuqtadan o‘tuvchi to‘g‘ri chiziklar dastasidan OX o‘qi bilan 45° burchak tashkil qiluvchi to‘g‘ri chiziqni toping.

A) $y = x + 1$ B) $y = 2x + 1$ D) $y = 3$ E) $y = 1$

6. $12x - 5y + 39 = 0$ to'g'ri chiziqdan koordinatlar boshigacha bo'lgan masofani toping?

A) 3 B) 2 D) 5 E) 14

7. $\phi = 2\theta - 3$, $\phi = 0,5\theta + 1$ to'g'ri chiziqlar orasidagi burchakni toping.

A) $\arctg(3/4)$ B) 90^0 D) 30^0 E) 45^0

8. $A(3; \sqrt{5})$ nuqtadan $2x + \sqrt{5}\phi - 2 = 0$ to'g'ri chiziqqacha bo'lgan d masofani toping.

A) $d = 3$ B) $d = 2$ D) $d = 0$ E) $d = -3$

9. $y = 100 + 50x$ va $y = 200 + 30x$ to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasi A ni toping.

A) $A(5;350)$ B) $A(-5;350)$ D) $A(5;-350)$ E) $A(5;50)$

3-darajali testlar

10. Boshlang'ich ordinatasi $b = -3$ bo'lgan va $y = 2x + 3$ to'g'ri chiziqqa parallel bo'lgan to'g'ri chiziqning tenglamasini toping.

A) $y = 2x - 3$ B) $y = \frac{1}{2}x - 3$ D) $y = 2x + 3$ E) $y = -2x + 3$

11. Ushbu 1) $3x - 15y + 16 = 0$, 2) $3x + 15y - 8 = 0$, 3) $6x - 30y + 13 = 0$, 4) $30x + 6y + 7 = 0$ to'g'ri chiziqlardan qaysilari perpendikulyar va qaysilari parallel.

- A) 1) va 4) hamda 3) va 4) perpendikulyar 1) va 3) parallel
 B) 1) va 3) hamda 3) va 4) perpendikulyar 1) va 3) parallel
 D) 1) va 4) hamda 1) va 3) perpendikulyar 1) va 4) parallel
 E) 1) va 4) hamda 3) va 4) perpendikulyar 1) va 2) parallel

12. Trapesiya asoslarining tenglamalari $3x - 4y - 15 = 0$, $3x - 4y - 35 = 0$ berilgan. Trapesiyaning h balandligini toping.

A) $h = 4$ B) $h = -4$ D) $h = 10$ E) $h = 7$

Mustaqil bajarib bilimlarni chuqurlashtirush uchun uyga vazifa

1. $y = 1/2 \cdot x + 4$ to'g'ri chiziq berilgan. Uning koordinat o'qlari bilan kesishish nuqtalarini toping.
2. Boshlang'ich ordinatasi $b = -3$ bo'lgan va $y = 2x + 3$ to'g'ri chiziqqa parallel bo'lgan to'g'ri chiziqni yasang va tenglamasini yozing.
3. $y = \sqrt{3}x - 2$ va $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + 3$ to'g'ri chiziqlar berilgan. Ularning absissa o'qi bilan tashkil qiladigan burchaklarini toping.
4. Tomonlari $4x - 3y + 5 = 0$, $3x + 4y + 4 = 0$, $x - 7y + 18 = 0$ to'g'ri chiziqlarda yotgan uchburchakning ichki burchaklarini toping.
 $A(4; 5)$ nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqlar dastasining tenglamasini yozing va ulardan $2x - 3y + 6 = 0$ to'g'ri chiziqqa perpendikulyar va parallel bo'lganlarini ajrating.
5. Uchburchak tomonlari $7x - 6y + 9 = 0$; $5x + 2y - 25 = 0$; $3x + 10y + 29 = 0$ tenglamalar bilan berilgan. Uning uchlarini va balandliklarining tenglamalarini toping.