



Agzamaxodjaeva M.Sh

I kurs. GEOMETRIYA

1-Mavzu: **ENG SODDA GEOMETRIK SHAKLLAR: NUQTA,
TO'G'RI CHIZIQ VA TEKISLIK**

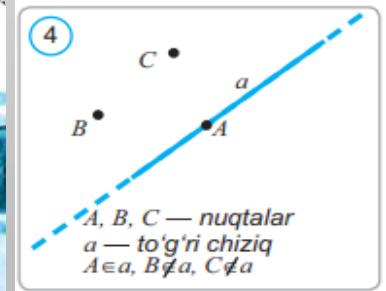
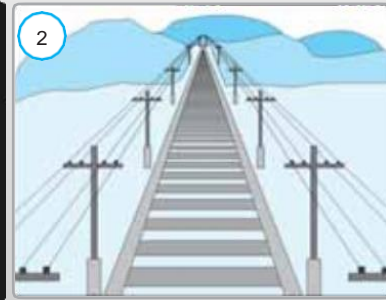
Nuqta, to'g'ri chiziq va tekislik — geometriyaning asosiy tushunchalaridir.

Qalam uchini qog'ozga, bo'rni doskaga tekizganda qolgan iz yoki osmondagi yulduzlarni (1-rasm) olib qaraydigan bo'lsak, ular ko'zimizga shu qadar kichik ko'rinadiki, ularning o'lchamlarini hisobga olmasa ham bo'ladi. *Nuqta* — ana shunday, o'lchamlarini hisobga olmasa ham bo'ladigan narsalarning geometrik timsolidir. Yevklid "Negizlar" deb nomlangan asarida nuqtani hech bir qismga ega bo'lmagan shakl sifatida ta'riflagan.

Cho'lda tekis yotqizilgan temir yo'l relslari (2-rasm), simyog'ochga tarang tortilgan elektr simlari, osmonga qarab yo'naltirilgan lazer nuri, tarang tortilgan dor simi kabi jismlarning geometrik timsoli — to'g'ri chiziq bo'ladi. Yorug'lik nuri ham to'g'ri chiziq bo'ylab tarqaladi. Aslida to'g'ri chiziq cheksiz davom etadigan shakldir. Biz uni qog'oz, sinf doskasida tasvirlaganda kichik bo'laginigina chizamiz. Lekin to'g'ri chiziq doim har ikki tomonga cheksiz davom etgan bo'ladi (4-rasm).

Pol, stolning ustki qismi, devor, shift, daftar varag'i, sokin ko'ldagi suv sathi (3-rasm), kabilarning geometrik timsoli *tekislik* bo'ladi.

Nuqtalar katta lotin harflari A, B, C, D, \dots , to'g'ri chiziqlar kichik lotin harflari a, b, c, d, \dots bilan belgilanadi va " A nuqta", " a to'g'ri chiziq" tarzda o'qiladi (4-rasm).





TIAME

Tekislikda qanday to'g'ri chiziq olinmasin, bu to'g'ri chiziqqa tegishli bo'lgan nuqtalar ham, tegishli bo'lmagan nuqtalar ham mavjud.

Masalan, 4-rasmda A nuqta a to'g'ri chiziqqa tegishli, B va C nuqtalar a to'g'ri chiziqqa tegishli emas. Buni qisqacha

$$A \in a \text{ va } B \notin a, C \notin a$$

tarzda belgilaymiz va "A tegishli a " va "B tegishli emas a " deb o'qiyamiz.

Agar O nuqta b to'g'ri chiziqqa ham, c to'g'ri chiziqqa ham tegishli bo'lsa, b va c to'g'ri chiziqlar O nuqtada kesishadi (5-rasm) va O nuqta b bilan c to'g'ri chiziqlarning kesishish nuqtasi deyiladi.

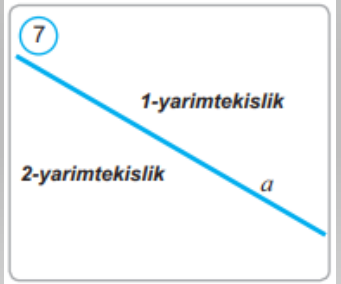
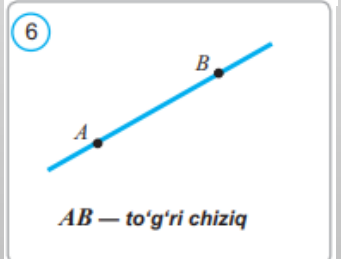
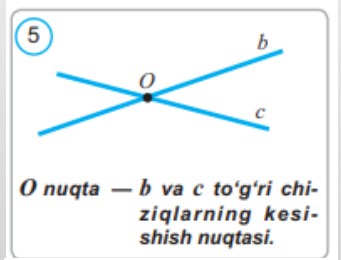
6-rasmda tasvirlangan to'g'ri chiziq A va B nuqtalardan o'tayapti.

Har qanday ikki nuqtadan faqat bitta to'g'ri chiziq o'tadi

Bu xossaga ko'ra, to'g'ri chiziqning ikkita nuqtasi ko'rsatilsa, bu to'g'ri chiziq aniqlangan bo'ladi. Shuning uchun aniqlangan to'g'ri chiziqni unda yotgan ikki nuqta yordamida ham belgilash mumkin. 6-rasmda AB to'g'ri chiziq tasvirlangan.

Har bir to'g'ri chiziq tekislikni ikki bo'lakka: ikkita yarimtekislikka ajratadi.

Qaralayotgan to'g'ri chiziq yarimtekisliklarning har ikkalasiga ham tegishli deb qaraladi. U o'zi ajratgan bo'lgan yarimtekisliklarning umumiy chegarasi bo'ladi. 7-rasmda a to'g'ri chiziq tekislikni ikkita yarimtekislikka ajratishi tasvirlangan.





Kesma va nur



Bir to'g'ri chiziqda olingan istalgan uchta nuqtaning faqat bittasi qolgan ikkitasining orasida yotadi.

Agar a to'g'ri chiziqda uchta A , B , C nuqtalar olinsa (1-rasm), ularning faqat bittasi — B nuqta qolgan ikkitasi, ya'ni A va C nuqtalarning orasida yotadi. A va B nuqtalar C nuqtaning bir tomonida, B va C nuqtalar esa A nuqtaning bir tomonida yotadi.

Kesma deb to'g'ri chiziqning ikki nuqtasi va ular orasida yotgan nuqtalaridan iborat qismiga aytiladi.

2-rasmda kesma tasvirlangan. A va B nuqtalar kesmaning uchlari yoki chetki nuqtalari deyiladi. Ular orasidagi nuqtalar esa kesmaning ichki nuqtalari deb yuritiladi. Kesma o'zining chetki nuqtalari yordamida " AB kesma" tarzda belgilanadi. Xuddi shu kesmani " BA kesma" tarzida yozish ham mumkin.

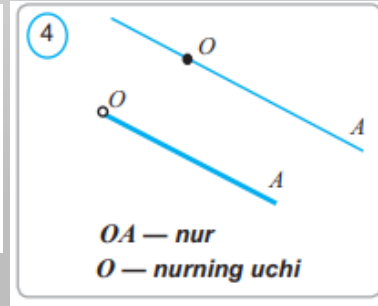
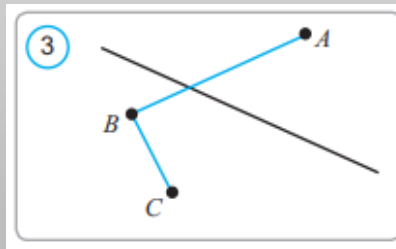
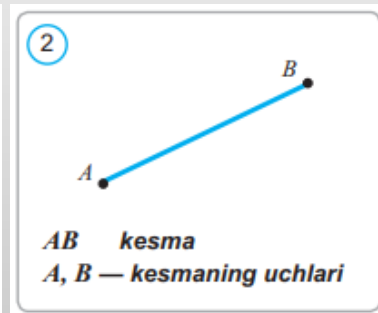
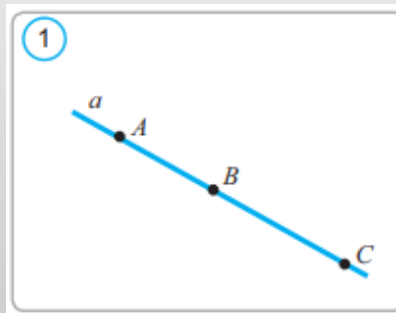
Agar ikkita nuqta bitta yarimtekislikka tegishli bo'lsa, uchlari bu nuqtalarda bo'lgan kesma yarimtekislik chegarasini kesmaydi, aks holda kesadi (3-rasm).

Nur deb to'g'ri chiziqning biror nuqtasidan bir tomonda yotgan barcha nuqtalaridan iborat qismiga aytiladi.

a to'g'ri chiziqda yotgan O nuqta bu to'g'ri chiziqni (bir-birini to'ldiruvchi) ikkita nurga ajratadi. O nuqta bu nurlarning uchi yoki boshlang'ich nuqtasi deb ataladi. Nur uchi O va biror bir A nuqtasi orqali " OA nur" tarzda belgilanadi (4-rasm). Bunday yozuvda nurning uchi birinchi o'rinda yoziladi.

Ayrim hollarda OA nurni " O nuqtadan chiquvchi nur" deb ham aytiladi.

Nurni yorug'lik nurining geometrik timsoli sifatida qarash mumkin. "Nur" atamasi shundan kelib chiqqan





Kesmaning uzunligi va uning xossalari. Kesmalarni o'lchash

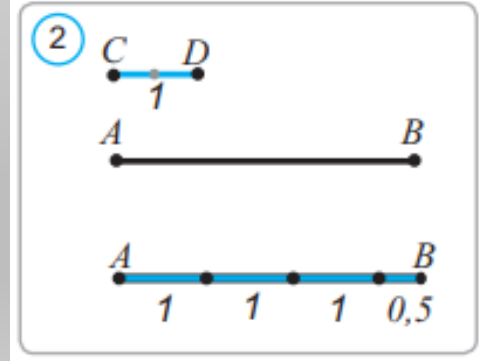
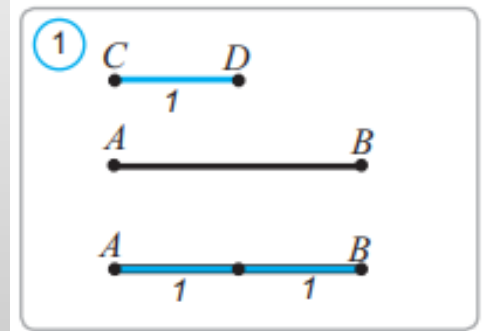


TIAME

Kesmalarni nurning ustiga qo'yish orqali taqqoslash u qadar qulay emas. Kesmalarning qaysi biri uzun yoki qisqaligini (ya'ni katta yoki kichikligini), ularning uzunliklarini taqqoslash asosida aniqlash ham mumkin.

Biror kesmani birlik kesma deb olib, uning uzunligini 1 ga teng deb qabul qilamiz. Qolgan kesmalar uzunliklarini shu birlik kesma uzunligiga nisbatan aniqlaymiz. Kesmaning uzunligi musbat son bo'lib, u kesmaga birlik kesma va uning bo'laklarini necha marta joylash mumkinligini ko'rsatadi. Ravshanki, 1-rasmdagi CD kesmani birlik kesma deb olib, uning uzunligini 1 ga teng desak, u holda AB kesma uzunligi 2 ga teng bo'ladi. Chunki, AB kesmaga CD kesma ikki marta joylashayapti.

2-rasmdagi CD kesmani birlik kesma deb olsak, u holda AB kesma uzunligi 3,5 ga teng bo'ladi. Chunki, AB kesmaga CD kesma butunligicha uch marta va uning yarmi joylashayapti.





Burchak



TIAME

Burchak deb nuqta va undan chiquvchi ikki nurdan iborat shaklga aytiladi

Burchak tashkil etgan nurlar *burchakning tomonlari*, ularning umumiy uchi esa *burchakning uchi* deb ataladi. 1-rasmda burchak tasvirlangan. Unda O nuqta burchakning uchi, OA va OB nurlar esa uning tomonlaridir. Bu burchak " $\angle AOB$ " yoki " $\angle BOA$ " tarzida belgilanadi va " AOB burchak" yoki " BOA burchak" deb o'qiladi. Bunday yozuvda burchakning uchi har doim o'rtada yoziladi. Shuningdek bu burchak qisqacha " $\angle O$ " tarzda ham belgilanib, " O burchak" deb o'qiladi. Chizmada burchakni ajratib ko'rsatish uchun, ba'zida uning ikki tomoni 1-rasmda ko'rsatilgandek qilib yoysimon chiziq bilan tutashtirib qo'yiladi.

