O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY
va O`RTA MAXSUS TA`LIM
VAZIRLIGI

Toshkent Arhitektura Qurilish instituti

H. Obidov

# AutoCAD-2004 tizimida grafik ishlarni bajarish

O'quv qo'llanma

Toshkent-2008

004.92
O 14

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY
va O`RTA MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI

Toshkent Arhitektura Qurilish instituti

Informatika va kompyuter grafikasi kafedrasi

# AutoCAD-2004 tizimida grafik ishlarni bajarish

O‘quv qo‘llanma

TAQI Axborot resurs markazi
№ 8/14

Toshkent-2008

H.Abidov ,M.Murodova

AutoCAD-2004 tizimida grafik ishlarni bajarish . O'quv qo'llanma. Toshkent Arhitektura qurilish instituti. Toshkent. 2008

Ushbu qo'llanma "Kompyuter grafikasi "fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'z ichiga olgan. Kompyuter grafikasi fanining o'quv dasturiga qo'yilgan talablar asosida yozilgan. Amaliy mashg'ulotlar kursi hamma texnika Oliy o'quv yurtlari, maktab, litsey va kollejlarning chizmachilik asoslari, chizma geometriya to'g'risidagi tushunchasi hamda kompyuterda ishlash bilimi bor talabalar uchun mo'ljallangan. Hozirgi vaqtda Auto CADning dastur ta`minoti shaxsiy kompyuterlarning eng keng tarqalgan avtomatik loyihalash tizimi paketidir.

Ushbu o'quv qo'llanma har bir o'quvchidan sabr toqat va ziyraklik talab qiladi, chunki bu o'quv qo'llanmada faqat kompyuterda grafik ishlarini olib borish mashg'ulotlari emas, balki olgan bilimlarini mustahkamlash uchun bir necha variant turlari berilgan. Har bir mashg'ulotdan so'ng talaba bilimini tekshirib korishi uchun birorta variant tanlab, uni oxirigacha mustaqil ravishda amalga oshirishi mumkin, grafik ishlar ohiriga yetkazilmay qolgan holatlarda talaba o'sha masg'ulotni qaytadan oqib, amallarning ketma-ketligini yana qayta o'rganish imkoniyatiga ega. Maslahatimiz bir mashg'ulotni to'la o'zlashtirib olganingizga ishonch hosil qilib, keyingi mashg'ulotga o'tganingiz maqsadga muvofiqdir.

Kompyuterli modellashtirish konstruktorlik loyihalash ishlarini sifatli bajarishda, foydalanuvchiga texnikaviy chizmalarni tez va malakali, yuqori darajali aniqlikda ishlab chiqishda, hamda bir vaqtda qog'ozga chiqarish imkoniyatini beradi.

Bu uslubning asosiy afzalliklaridan biri bu AutoCAD-2004 dasturini siqiq holda organish uslubi taklif etilgan.

Ushbu o'quv qo'llanmadan darslik sifatida foydalanuvchi dars beruvchilarga tavsiyamiz talabalar har bir mashg'ulotni o'zlashtirishda amallarni eslab qolishlari va takrorlashlariga ko'proq imkon berilganda, mashg'ulotlardan foydalanish ko'proq samara beradi. Hamda tavsiya etilgan variantlarning chizmalarini talabalarga mustaqil ish (uyga vazifa) sifatida o'zlashtirishlarini nazorat qilish va ularni baholash mumkin.

Qo'llanma Toshkent Arxitektura Qurilish Instituti qurilishni boshqaruv fakulteti ilmiy-uslubiy kengashi tomonidan chop etishga tavsiya etilgan.

Tagrizchilar:

Toshkent axborot texnalogiyalari universiteti « Informatika va kompyuter grafikasi» kafedrasi mudiri t.f.d.,prof. B.Sh.Radjabov.

Toshkent Davlat Aviatsiya Instituti « Oliy matematika va informatika » kafedrasi mudiri, prof. G. Shodmonov

## So‘z boshi

Bu kurs hamma texnika oliy o‘quv yurtlari, maktab, litsey va kollejlarning chizmachilik asoslari to‘g‘risidagi ma'lumoti bo‘lgan, hamda kompyuterda ishlashning dastlabki bilimiga ega bo‘lgan talabalar uchun mo‘ljallangan. Kurs 10 ta amaliy mashg‘ulotlardan iborat. Har bir darsda talabalarga bir nechta bir-biridan ma'nosi bilan farq qiladigan topshiriqlar bajarish taklif etiladi.

Qo‘llanmada keltirilgan topshiriqlarni grafik rasmiylashtirish -talabalarning fazoviy tasavvurini o‘stirishga hamda proyektsiyalash obyektlari to‘g‘risida geometrik tushunchalar olishiga qaratilgan. Shu sababli ayrim topshiriqlarda o‘qish maqsadida chizmalarni rasmiylashtirish qoidalari hisobga olinmagan.

Asosiy ishlarni o‘qituvchi nazorati ostida auditoriyada o‘tkazish talab qilinadi. Bu o‘rganilayotgan materialning tez qabul qilinishiga va bajarilayotgan ishlarning sifatini oshirishga olib keladi. Darsga ajratilgan vaqtdan unumli foydalanish uchun har bir talaba uchun semestr boshida alohida variant raqami beriladi va shu orqali har bir darsda alohida topshiriq berish uchun vaqt zarur bo‘lmaydi. Talabalarning chuqur va keng bilim egallashlari uchun ularni nazariy materiallar bilan ta'minlash maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Ushbu qo‘llanmada bir qator misollar, amaliy topshiriqlar, oraliq nazorat topshiriqlari (1-ilova), hamda individual kurs ishlarini bajarish namunalari va variantlari (2-ilova) keltirilgan. Misollarni talabalar uchun kompyuterda namoyish qilish mo‘ljallangan.

Misollarni namoyish qilish ko‘p vaqtni olmasligi kerak, ular dastur to‘g‘risida talabalarga umumiy ma'lumotlar yetkazilish uchun kerak. Ushbu misollar dasturni o‘rganish va uni amaliyotda qo‘llash uchun mo‘ljallangan.

Individiual kurs ishlari chizmachilik albomlari va mashinasozlik chizmachiligi kitoblaridan olingan bo‘lib, ular dastur funksiyalarini chuqur o‘rganish va «Chizmachilik» kursini mukammal o‘zlashtirish uchun mo‘ljallangan.

Bizning bu kursni o‘qitish tajribamiz shuni ko‘rsatayaptiki, kursni yaxshi o‘zlashtirish talabalar tomonidan eng kamida quyidagi 3 ta mavzudagi kurs ishi: 1-titul varag‘ini rasmiylashtirish; 2-tutashmalarni bajarish (Auto CAD-2004 muhitida tutashmalarni bajarish ko‘nikmasini o‘rganish); 3-berilgan ikkita proyeksiya orqali uchinchi proyeksiyani qurish, kesim va qirqimlarni bajarish.

O‘qituvchi bir qator adabiyotlardan tushuntirishlar berganidan va kompyuterda ko‘rsatib bo‘lganidan keyingina, talabalar topshiriqlarni o‘zlari mustaqil bajarishga kirishadilar. Shu bilan birga ko‘proq dasturning funksiyalari bilan ishlashni misollar bilan hamma talabalarga ko‘rsatishga ko‘proq ahamiyat berish tavsiya etiladi.

Bu qo‘llanmada 60 tadan ko‘proq individual grafik topshiriqlar va ularni bajarish misollari keltirilgan.

## 1-MASHG'ULOT.

1. **AutoCAD-2004 ga kirish.**
2. **AutoCAD-2004 sistemasini (tartibini) ishga tushirish.**
3. **AutoCAD-2004 ish stoli .**
4. **AutoCAD-2004 da ishlatiladigan koordinata sistemalari.**
5. **Dekart koordinatalari to'g'risida tushunchalar. «Kesim» funksiyasi.**

### 1. AutoCAD-2004 GA KIRISH

Hozirgi vaqtda uch o'lchamli kompyuterli modellashtirish vositalari foydalanuvchilarning e'tiborida bo'layapti va bu tasodifiy emas albatta. Ulardan foydalanish konstruktorlik-loyihalash ishlarining sifatli bajarilishi hamda foydalanuvchiga chizmalarni tez, sifatli, yuqori aniqlikda bajarish va qog'ozga chiqarish imkonini beradi.

Ushbu qo'llanmada kompyuterli modellashtirishni loyihalashtirishning universal grafik sistemasi muhitidan iborat bo'lgan AutoCAD-2004 dan foydalanish uslubi taklif etilgan. Bu AutoCAD-2004 tizimi Autodesk kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, loyihalash jarayonida ko'p sonli foydalanuvchilar qulay holda ishlatishlari ko'zda tutilgan. Hozirgi davrda AutoCAD ning dasturiy ta'minoti kompaniyani eng yaxshi mahsuloti bo'lib, shaxsiy kompyuterlarning eng keng tarqalgan avtomatik loyihalash tizimi paketi hisoblanadi.

Hozirgi davrda har qanday dastur ta'minotining eng muhim xarakteristkasi buni boshqa dasturlar bilan birgalikda ishlata bilish xususiyatidir. Shu sababli AutoCAD tizimi katta imkoniyatlarga ega bo'lib, o'z mahsulotini 3D Studio tizimiga eksport qilgan holda uch o'lchovli modellarni animatsiya qilish imkoniyatini beradi. AutoCAD tizimida ishlab chiqilgan файллар Microsoft Office dasturining har qanday mahsulotlari bilan mos keladi .

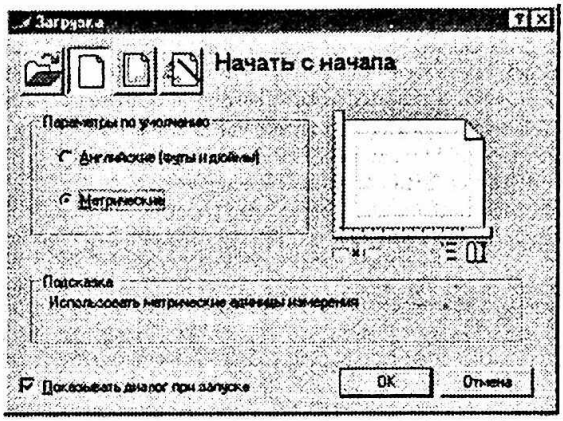
Ushbu qo'llanmada AutoCAD –2004 ning siqiq holdagi ruscha versiyasining o'zbek tiliga o'girilgan varianti berilgan.

AutoCAD –2004 dasturi avtonom rejimida yoki lokal tarmoqda ham ishlashi mumkin. AutoCAD –2004 dasturining yaxshi ishlashi uchun quyidagi manbaalar zarur bo'ladi:

- Pentium 133 protsessori
- 32 Mbaytli operativ xotira
- Qattiq diskda 400-750 Mbaytli xotira
- 640 ga 480 VGA – displeyi

### 2. AutoCAD-2004 DASTURINI ISHGA TUSHIRISH.

AutoCAD-2004 dasturi ishga tushirilgandan keyin «Загрузка» dialog oynasi chiqariladi (1-rasm).




1-rasm. «Zagruzka» dialogli oynangni ish boshi.

- «Chizmani tanlash» –avval yaratilgan chizmani ochish imkonini beradi;
- «Boshidan boshlash» - chizma uchun yangi varaqni ochish imkonini beradi;
- «Shablondan foydalanish» –chizmachilikning kerakli uskunalarini o'z ichiga olgan shablonni tanlash imkonini beradi;
- «**Sehrgarni ishlatish**» –AutoCAD muhitida kerakli sozlashlarni amalga oshirish. Sozlashning ikki xil varianti: «**Advanced Setup**» («**Keng sozlash**») va «**Quick Setup**» («**Tez sozlash**») (**2-rasmga qarang**).

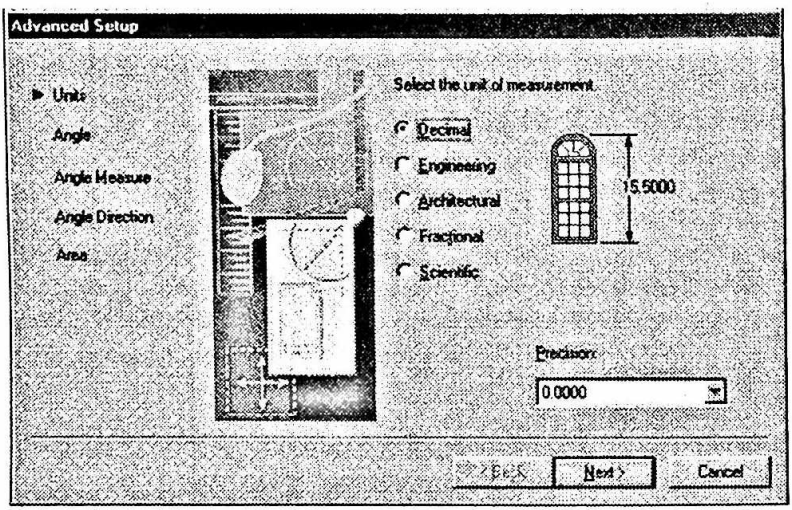
**Units (Birliklar)** –uzunlikning kiritish va chiqarish o'lchov birliklarini tanlash navbatdagi o'lchov birliklarini taklif etadi: **Decimal** (detsimetrlik); **Engineering** (muhandislik); **Architectural** (arxitekturali); **Fractional** (fraktsionli); **Scientific** (ilmiy). **Decimal** (detsimetrlik) o'lchov birligini tanlash tavsiya etiladi.

- **Angle (Burchaklar)** -Burchakni kiritish va chiqarish o'lchov birliklarini tanlash navbatdagi o'lchov birliklarini taklif etadi: **Decimal Degrees** (detsimetrli gradusli); **Deg/Min/Sec** (graduslar/minutlar/sekundlar); **Grads** (gradlarda); **Radians** (radianlarda); **Surveyor** (yorug'lik tomonlariga nisbatan). **Decimal Degrees** (burchakli detsemetrli) o'lchov birligini tanlash tavsiya etiladi.
- **Angle Measure (Burchakni o'lchash )** –burchakni o'lchashni boshlash topshirig'i burchakni noldan o'lchashning navbatdagi yo'nalishlarini taklif etadi: **East** (sharqiy); **North** (shimoliy); **West** (g'arbiy); **South** (janubiy); **Other** (ixtiyoriy). **East** (sharqiy) yo'nalishni tanlash tavsiya etiladi.

- **Angle Direction (Burchakni o'lchash yo'nalishi)** –burchak yo'nalishining musbat yo'nalishi tanlanganda, navbatdagi burchaklar yo'nalishlarirni taklif etadi: **Counter Clockwise** (soat miliga teskari); **Clockwise** (soat mili bo'yicha). **Counter Clockwise** (soat miliga teskari) yo'nalishini tanlash tavsiya etiladi.
- **Area (chegara)** –chizmaning chegaralarini aniqlashga imkon beradi.

**«Quick Setup» («Tez sozlash»)** varianti tanlanganda dastur faqat o'lchov birliklari **(Units)** va chegara **(Area)ni** tanlashni tavsiya etadi. .

**«Загрузка»** dialog oynasidan chiqishda (1-rasmga qarang.) Yana o'lchov birliklari : **(metrik** [mm], yoki inglizcha[futlar, dyumlar]) ni tanlash tavsiya etiladi.




2-rasm. Chizmachilik parametrlarini sozlovchi dialogli oyna.

## 3. AutoCAD-2004 dasturining ish stoli

**3-rasmda AutoCAD-2004ning** ish stoli tasvirlangan.

Ish stoliga quyidagilar kiritilgan:

- ***TUSHUVCHI MENYU QATORI*** –menyuning eng yuqori qatori;
- ***ASBOBLAR PANELI*** –yuqorida, ish stolining o'ng va chap tomonida.

Keyingi ishlarda foydalaniladigan asosiy asboblar paneli:

1) **«Standart asboblar»** paneli;
2) **«Obyekt xossasi»** paneli;
3) **«Chizish»** paneli;
4) **«O'zgartirish»** paneli;
5) **«O'lchamlar»** paneli;

6) «**Obyektni bog'lash**» paneli.

## ASBOBLAR PANELINI SOZLASH ALGORITMI.

1) sichqon klavishi o'ng tomonini asboblar panelining ixtiyoriy birortasini ko'rsatib, bosamiz.
2) ochilgan ro'yxatdan kerakli asboblar panelini belgilaymiz.

- ***GRAFIK MAYDON (Model maydoni)*** –ish stolining o'rta maydonini egallagan bo'lib, modellar chizmasini yaratish uchun mo'ljallangan. Model maydoni parametrlarini qo'llovchi o'ziga mos qulay ravishda o'zgartirishi mumkin.

## MODEL MAYDONINI SOZLASH ALGORITMI.

1) Sichqon klavishining o'ng tomonini grafik maydonning ixtiyoriy joyiga bosamiz, **Опции** punktini belgilaymiz.
2) Ochilgan «**Parametrlar**» dialog oynasida quyidagi sozlashlarni amalga oshirish mumkin.

**A) Oyna elementlari** ish stoli ko'rinishini sozlash, ya'ni;
1) **Rang** tugmachasi yordamida model maydoni rangini tanlash mumkin;
2) Dialog oynasiga chaqiriladigan shrift turini **Shrift** tugmachasi orqali sozlash mumkin.

**B) Format elementlari** maydoniga Varaq maydoni M2 umumiy ko'rinishini sozlash mumkin.

**V) "Aks ettirishni kengaytirish qobiliyati"** maydonida obyektlarning tasviri sifatini sozlash mumkin, ya'ni yoylar va aylanalar egri chiziqlarda segmentlar soni va h.k.

**G) Aks ettirish** maydoniga uch o'lchovli rang berilgan (3D) obyektlarni aks ettirish sifatini sozlash mumkin.

- ***DIALOGLI OYNA*** yordamida dastur bilan muloqot amalga oshiriladi. Bu oyna bir necha qatordan iborat bo'lib, ularda foydalanuvchi chiqaradigan ta'sir algoritmi aks etgan bo'ladi. Ko'pincha, dastlabki asboblar to'g'risida kerakli axborotni o'z ichiga oladi.

Muloqot oynasida kamida uchta qator qoldirilishi tavsiya etiladi. Sozlashni qo'lda, ya'ni sichqonning kursorini muloqot oynasining yuqori qismiga olib borib, uni siqib (cho'zib) yoki past (baland) ga surib amalga oshiriladi.

- **QATOR HOLATI (boshqarish tugmasi)** –chizmachilik rejimlari, ya'ni qo'shish/o'chirishni o'z ichiga oladi va ish stolining eng pastki qismida joylashgan.

O'z ichiga quyidagi elementlar (tugmalar)ni olgan:

**A)** ***QADAM (Шаг) (Snap)*** –sichqonning ma'lum qadam bilan harakatini ta'minlaydi.

***Sozlash bajariladi:*** Asboblar/Chizmachilik parametrlari qo'shimcha "Bog'lash va setka".

***Qadam rejimini qo'shish (o'chirish)*** **F9** funktsional klavishi orqali yoki ***ShAG (Qadam)*** knopkasini sichqon bilan bosish orqali amalga oshiriladi.

***B) TO'R (Grid)*** - rasmni aniq chiqarish, va ishni yengillashtirgan holda, ortogonal setkasining bog'larini ekranda olish imkoniyatini beradi.

***Sozlash bajariladi:*** Asboblar Chizmachilik parametrlari qo'shimcha "Bog'lash va to'r".

***Setka rejimini qo'shish (o'chirish)*** **F7** funksional klavishi yoki sichqon bilan SETKA tugmasini bosib amalga oshiriladi.

***V) ORTO (Ortho)*** – chiziq chizish ortogonal rejimini qo'shadi (o'chiradi).

***G) POLYaR (Polar)*** –chizishning polyar rejimini qo'shadi (o'chiradi), ya'ni dastur avtomatik ravishda trassirovkali turlar holida obyektlar chizmasi yo'nalishni va burchagini ko'rsatib beradi.

***Sozlash bajariladi:*** ***Asboblar/Chizmachilik parametrlari*** qo'shimcha ***"Bog'lash va setka".***

***Polyarnaya trassirovka rejimini qo'shish (o'chirish)*** **F10** funksional klavishi yoki sichqonni ***POLYAR*** tugmasiga bosish orqali bajariladi.

***D) VO'RV (Osnap)*** – obyektli bog'lash (obyektlarni tekislash), ayrim nuqtalarni ko'rsatish imkonini (ya'ni masalan, kesma va yoy o'rtasi, aylana markazi va aylana va yoy kesishish nuqtasi) beradi.

***Sozlash bajariladi:*** ***Asboblar/Chizmachilik parametrlari*** qo'shimcha ***"Bog'lash va setka".***

***Привязка объекта (Obyektni bog'lash) rejimini qo'shish (o'chirish)*** **F3** funksional klavishi orqali yoki sichqonning VO'RV tugmasini bosish orqali bajariladi.

***E) СЛЕД (Object Snap Tracking) –Osnap*** dagi nuqtani boshqarish imkonini beradi, kursor harakatlanganda vektor trassirovkasi hosil bo'ladi.

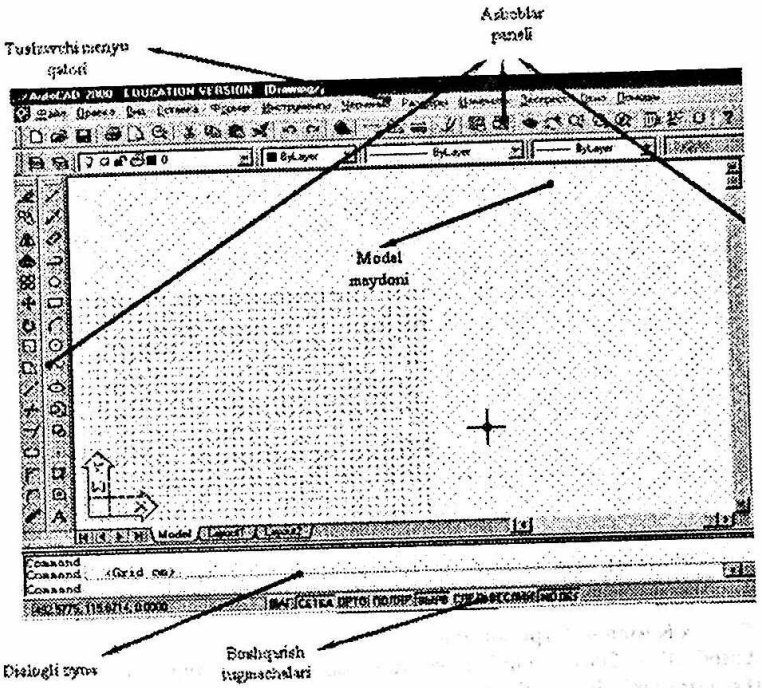
***Sozlash bajariladi:*** ***Asboblar/Chizmachilik parametrlari*** qo'shimcha ***"Bog'lash va setka".***

***След rejimini qo'shish (o'chirish)*** **F11** funksional klavishsi yoki ***СЛЕД*** tugmani sichqon bilan bosish orqali bajariladi. .

***J) VESLIN*** –obyektlar chiziqlari qalinligini aks ettirishni qo'shadi (o'chiradi).

***Z) MODEL*** –model maydonidan varaq maydoniga o'tish imkonini beradi.

***IZOH.*** Aniq asboblarning vazifasi keng holda quyida keltiriladi.



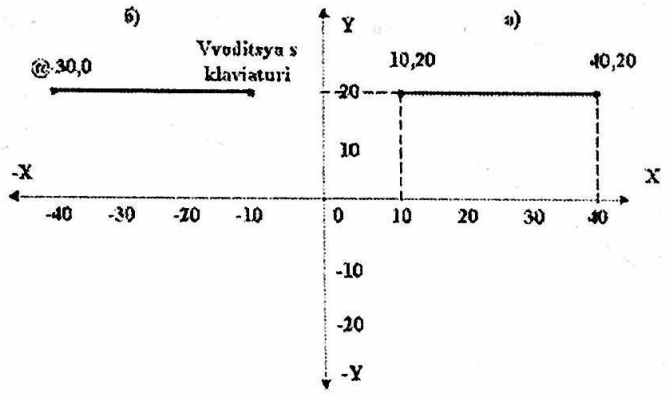

3-rasm. AutoCAD-2004RU ning ish stoli

## 4. AutoCAD-2004 da ISHLATILADIGAN KOORDINATALAR SISTEMASI

Ikki yoki uch fazali maydonda ishlaganda, foydalanuvchiga har xil koordinatalar sistemasidan foydalana bilish talab qilinadi. **AutoCAD** quyidagi koordinatalar sistemasidan foydalaniladi: **dekart koordinatasi, koordinatalar kiritishning polyar usuli, silindrik koordinatalar, Sharli koordinatalar** (oxirgi ikkitasi ko'rib chiqilmaydi).

### 4.1. DEKART KOORDINATALARI TO'G'RISIDAGI TUSHUNCHALAR. KESMA FUNKSIYASI.

Klaviaturadan Dekart koordinatalarini kiritish uchta son (yoki x ,y, z) vergul orqali amalga oshiriladi. **Absolyut** (koordinata boshidan hisoblanuvchi) va **nisbiy** (oxirgi nuqtadan hisoblanadigan) koordinatalar turlari mavjud.
**Absolyut dekart koordinatalar sistemasi** nuqtalar koordinatasi ma'lum bo'lgan holda ishlatiladi. Umumiy holda koordinatalarni kiritish quyidagicha bo'ladi: x,y.




**4.1-rasm. Dekart koordinatalar sistemasi.**
**a) Absolyut koordinatalar kiritish misoli.**
**b) Nisbiy koordinatalar kiritish misoli.**

- « **Kesma** » (**Отрезок**) tugmasi.

**AutoCAD – 2004** muhitida dekart sistemasida (**absolyut**) ishni « **Kesma** » (**Отрезок**) misolida keltirish mumkin. .

Quyidagi funktsiya ostilarni taklif etadi:

**Close (Замкнуть)(Tutashtirish)** – birinchi va kiritilgan koordinatalarning oxirgisi bilan tutashtirish;

**Undo (Отменить)(Bekor qilish)**- oxirgi koordinatani kiritishni bekor qilish.

**Chizish** paneli « **kesma** »( **Отрезок**) tugmasi.

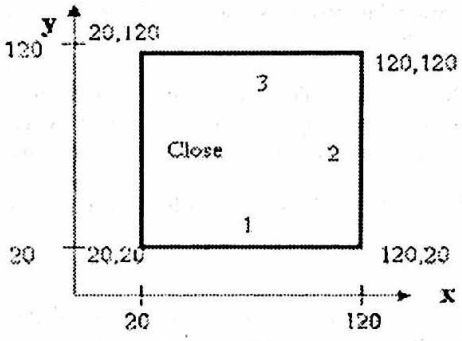
**Misol.**

Tomonlari 100 bo'lgan kvadratni absolyut koordinatalar usuli bilan chizish:

1. Command: _line Specify first point: *20,20* *Enter*
2. Specify next point or [CloseG'Undo]: *120,20* *Enter*
3. Specify next point or [CloseG'Undo]: *120,120* *Enter*
4. Specify next point or [CloseG'Undo]: *20,120* *Enter*
5. Specify next point or [CloseG'Undo]: *S* *Enter*

**O'zbek tiliga o'girgandagi muloqot**

1. Komanda: _chiziq birinchi nuqtani ko'rsating:*20,20 Enter*
2. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/bekor qil] *120,20 Enter*
3. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/bekor qil]:*120,120Enter*
4. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/bekor qil]: *20,120 Enter*
5. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/bekor qil]: *S Enter*




**IZOH**

**AutoCADda** ishlash jarayonida ko'pincha keraksiz obyektlarni olib tashlashga to'g'ri keladi. **AutoCADda** obyektlarni olib tashlash usulidan biri quyidagicha amalga oshiriladi. obyekt (obyektlar) chegaralanadi va **Delet** klavishasi bosiladi.

Ko'pincha **AutoCADda** obyektlar sichqon yordamida ajratiladi. Sichqon bilan ajratishning bir nechta usullari bor:

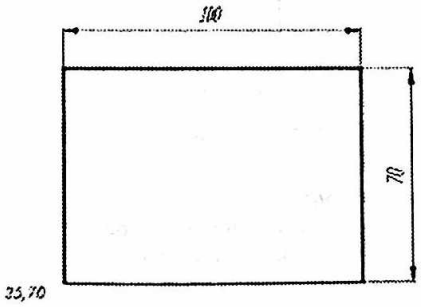
1. Obyektni (obyektlarni) sichqonning o'zi bilan ajratish.
2. Obyekt (obyektlarni) maydon bilan ajratish. Maydon bilan ajratishning ikki varianti bor:

**a)** Obyektni (obyektlarni) maydonning **o'ngidan chap** tomoniga qarab ajratish va bu holda maydondagi hamma obyektlar ajratiladi;

**b)** Obyektni (obyektlarni) maydonning **chap tomonidan o'ng tomoniga** qarab ajratish va bu holda maydon ichiga tushgan obyektlar ajratiladi.

Ajratish **ESC** klavishini ikki marta bosish bilan amalga oshiriladi.

**1-Topshiriq:**




Dekart sistemasida absolyut koordinatalarda tomonlari **100X70** ga teng bo'lgan va boshlanish nuqta koordinatalari **25,70** bo'lgan to'rtburchak chizilsin.

**Nisbiy dekart koordinatalar sistemasi** nuqtalar koordinatasi noma'lum bo'lgan holda qo'llaniladi. Bu holda koordinatalar kiritish, oxirgi koordinatalarni 0,0 ga tashlash yo'li orqali amalga oshiriladi. Koordinatalarni 0,0 ga tashlash kiritilayotgan nuqta koordinatalridan oldin «@» simvolini kiritish yordamida bajariladi. Bu holda kiritilayotgan nuqta 0 ga teng deb olinadi va oxirgi kiritilgan nuqtaga nisbatan hisoblanadi. Umuman, koordinatalarni kiritish quyidagicha bo'ladi: @x,y.

Koordinatalarni dekart sistemasida (nisbiy) ishlashni quyidagi misolda ko'rib chiqish mumkin

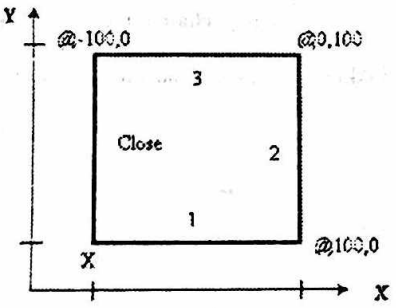
**Misol.**

Tomonlari 100 ga teng bo'lgan kvadratni nisbiy koordinatlar usuli bilan chizish:

1. Command: _line Specify first point: ***sichqon bilan ko'rsatamiz***
2. Specify next point or [CloseG'Undo]: ***@100,0*** ***Enter***
3. Specify next point or [CloseG'Undo]: ***@0,100*** ***Enter***
4. Specify next point or [CloseG'Undo]: ***@-100,0*** ***Enter***
5. Specify next point or [CloseG'Undo]: ***S*** ***Enter***

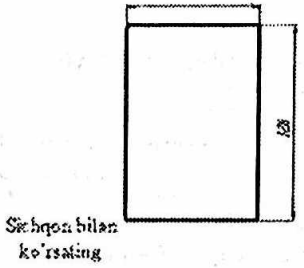
**Muloqot o'zbek tiliga o'girilganda**

1. Komanda:-chiziq birinchi nuqtani ko'rsating:***sichqon bilan ko'rsatamiz***
2. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/Bekor qil]: ***@100,0 Enter***
3. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/Bekor qil]: ***@0,100 Enter***
4. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/Bekor qil]: ***@-100,0 Enter***
5. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/Bekor qil]: ***S Enter***




**2-topshiriq:**

Dekart sistemasida nisbiy koordinatalarda tomonlari **80X120** bo'lgan to'rtburchak chizish. Birinchi koordinata sichqon bilan ko'rsatiladi.




## 2-MASHG'ULOT.

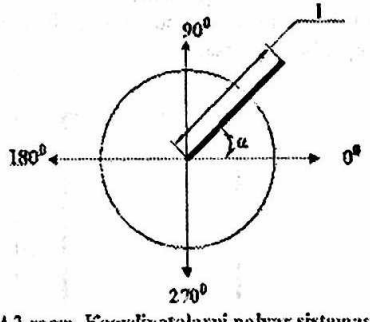
1. **Polyar usuli bilan koordinatalar kiritish.**
2. **Koordinatalar va kesmalar uzunligini kiritishning boshqa usullari.**
3. **Masshtablash tugmasi.**
4. **Masshtabni avtomatik sozlash.**
5. **AutoCAD-2004da obyektlarni formatlash (obyektlarning turi, qalinligi va rangini berish).**
6. **« Aylana »( Окружность) funktsiyasi.**

### 4.2. KOORDINATALAR KIRITISHNING POLYAR USULI

Koordinatalar kiritishning polyar usuli kesmaning uzunligi va XY tekisligida uning burchagini kiritishdan iborat. Burchakni kiritishda nolik yo'nalish sharqda (East), musbat yo'nalish esa, soat miliga teskari bo'ladi. Umumiy ko'rinishda koordinatalar kiritish quyidagicha: @l<α.Bu yozuvda @ simvoli oxirgi kiritilgan koordinatani 0 ga tashlashni bildiradi;

**l** –kesma uzunligi:

**α** –kesmaning XY tekisligidagi burchagi.




4.2-rasm. Koordinatalarni polyar sistemasi.

Polyar sistemasidagi koordinatalarni **AutoCAD – 2004** muhitida ishni quyidagi misolda ko'rib chiqish mumkin.

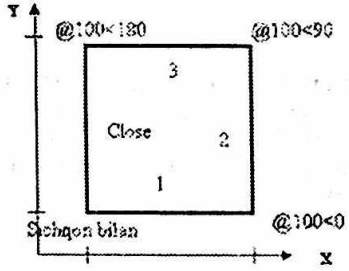
**Misol.**

Tomonlari 100 bo'lgan kvadratni **polyar koordinatalar usuli** bilan chizish:

1. Command: _line Specify first point: ***sichqon bilan ko'rsatamiz***
2. Specify next point or [Close/Undo]: ***@100<0*** ***Enter***
3. Specify next point or [Close/Undo]: ***@100<90*** ***Enter***
4. Specify next point or [Close/Undo]: ***@100<180*** ***Enter***
5. Specify next point or [Close/Undo]: ***S*** ***Enter***

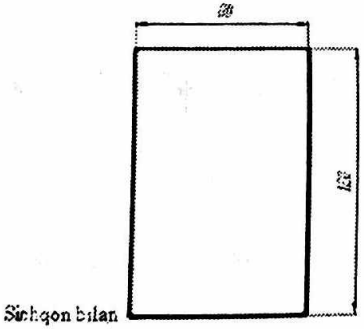
**Muloqot o'zbek tiliga o'girilganda**

1. Komanda:-chiziq Birinchi nuqtani ko'rsating:***sichqon bilan ko'rsatamiz***
2. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/Bekor qil]: ***@100<0*** ***Enter***
3. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/Bekor qil]: ***@100<90*** ***Enter***
4. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/Bekor qil]: ***@100<180*** ***Enter***
5. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/Bekor qil]: ***S*** ***Enter***




**1-topshiriq:**

Tomonlari **80X120** bo'lgan to'rtburchak polyar sistemasida chizilsin. Birinchi koordinata sichqon bilan ko'rsatiladi.



## 4.3. KOORDINATALAR VA CHIZIQLAR UZUNLIGINI KIRITISHNING BOSHQA USULLARI

Yuqoridagilar bilan birga **masofani to'g'ri yozish** usuli ishlatiladi. Bu usul **chiziq uzunligini tez kiritishda** ayniqsa samaralidir. Bu holda nuqta so'ralganda sichqon kursorini kerakli yo'nalishda surish va sonli miqdorni komanda qatoriga kiritish yetarli bo'ladi.

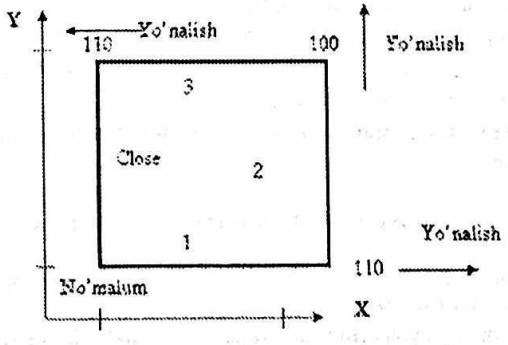
**Misol.**

Tomonlari 100 bo'lgan kvadratni **chiziq uzunligini tez kiritish usuli** bilan chizish: ***ORTO*** yoki ***POLYaR*** rejimi yoqiladi va sichqon bilan yo'nalish ko'rsatiladi va uzunlik kiritiladi:

1. Command: _line Specify first point: ***sichqon bilan ko'rsatamiz***
2. Specify next point or [Close/Undo]: ***110*** ***Enter***
3. Specify next point or [Close/Undo]: ***100*** ***Enter***
4. Specify next point or [Close/Undo]: ***110*** ***Enter***
5. Specify next point or [Close/Undo]: ***S*** ***Enter***

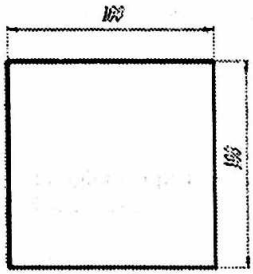
**Muloqot o'zbek tiliga o'girilganda**

1. Komanda: _chiziq Birinchi nuqtani ko'rsating: ***sichqon bilan ko'rsatiladi***
2. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/Bekor qil]:***110*** ***(yo'nalish sichqon bilan ko'rsatiladi)*** ***Enter***
3. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/Bekor qil]:***110*** ***(yo'nalish sichqon bilan ko'rsatiladi)*** ***Enter***
4. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/Bekor qil]:***110*** ***(yo'nalish sichqon bilan ko'rsatiladi)*** ***Enter***
5. Keyingi nuqtani ko'rsating, yoki [Tutashtir/Bekor qil]: ***S*** ***Enter***



**2-Topshiriq:**

Tomonlari **100X100** bo'lgan kvadratni uzunligini tez kiritish usuli bilan chizish. Birinchi nuqta sichqon bilan ko'rsatiladi.



## 5. MASSHTABLASH TUGMASI.

**AutoCADda** boshqa har qanday grafik tizimdagi kabi chizmaning u yoki bu qismini kattalashtirish yoki kichraytirishga to'g'ri keladi. Bu tizimda oson ishlashga va chizmani bajarishda kam vaqt sarf qilishga olib keladi. Shu sababli bu tizimni ishlab chiqqanlar foydalanuvchining ishini yengillashtirish maqsadida bir qator tugmalarni o'ylab topganlar.

- **3D Орбита** – 3D obyektlarning burilishi;
- **Панорама реального времени (haqiqiy vaqtdagi panorama)**– modelni fazoda qulay holatga kelguncha surish;
- **Масштаб реального времени (haqiqiy vaqtdagi masshtab)**– haqiqiy vaqt rejimida tasvirni kattalashtirish kichraytirish.
- **Окно измерения масштаба (masshtabni o'lchash darchasi)** – buyruqlar ro'yxatini ochadi, - kattalashtirish/kichiklashtirishning turli usullarini berish uchun asboblar to'plami.
- **Предидущий масштаб (Avvalgi masshtab)** – tasvirning avvalgi masshtabiga qaytarish.

## 6. MASSHTABNI AVTOMATIK SOZLASH.

Masshtabni avtomatik sozlash quyidagicha amalga oshiriladi:

a. Menyu punkti **Вид/3Dvid/Верх;**
b. Ochilgan dialog oyna **«Вид (ko'rinish)»da Верх(balandga)** punktini tanlaymiz;
c. **«Текущий» (joriy)** tugmasini bosamiz

**3-Topshiriq:**

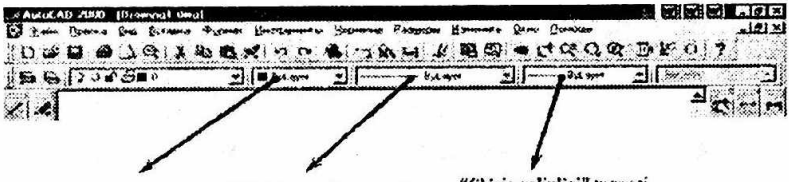
1000000 uzunlikka ega bo'lgan kesma chizilsin. Ko'rinish Avtomatik sozlansin.

**4-Topshiriq:**

0,000001 uzunlikka ega bo'lgan kesma chizilsin. Ko'rinish avtomatik sozlansin.

## 7. AutoCAD – 2004da OBYEKTNI FORMATLASH.

Har qanday obyektlarni ishlab chiqishda ularga rang, xil va chiziq qalinligini **«Типи линии», (Chiziqlar turi), «Цвет», (Ranglar) «Вес линии» (Chiziq qalinligi)** tugmalari yordamida aniqlash mumkin bo'ladi (5-rasmga qarang).




5- rasm « Rang kn

### 7.1.RANG TANLASH

***AutoCADda*** rang tanlashda 255 rangdan iborat rang palitrasidan foydalaniladi. Rang turlarini tanlashda **«Цвета» (Ranlar)** tugmasi ochiladi va **Другое (Boshqa)** punkti ko'rsatiladi. Bundan tashqari **BYLAYER (QATLAM BO'YIChA)** – rangni avtomatik ravishda o'rnatadigan, **BYBLOCK (BLOK BO'YIChA)** – blok tuzganda avtomatik ravishda rangni o'rnatadigan ***Continuous*** –uzluksiz o'rnatadigan muhim so'zlar beriladi.

**RANG BERISH ALGORITMI**

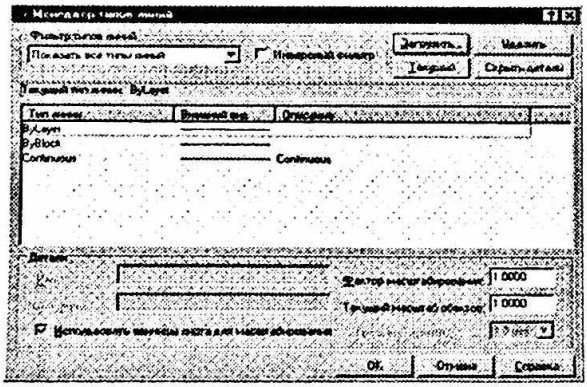
1) obyekt (obyektlar)ni belgilaymiz;
2) **«Цвета» (Ranglar)** tugmasi ochgan ro'yxatdan kerakli rangni tanlaymiz **(«другое» (boshqa)** punkti ko'rsatilganda **AutoCAD** rang palitrasidan qo'shimcha ranglarni tanlaymiz);
3) Ajratitlgan obyektni **Esc** klavishini ikki marta bosib, olib tashlaymiz.

## 7.2.CHIZIQ TURINI TANLASH

Chiziq turini tanlash uchun **«Типи линии» (Chiziq turlari)** tugmasi ishlatiladi. Agar kerakli chiziq turi **« Типи линии » (Chiziq turlari)** ro'yxatida yo'q bo'lsa, **«Другое» (Boshqa)** punktiga sichqon bilan ko'rsatiladi (6-rasmga qarang.), va unda:

- **«Загрузить» (Yuklash)** tugmasi orqali **« Загрузить или Вигрузить Тип линии» (Yuklash yoki bo'shatish)**dialog oynasi yuklanadi va unda kerakli chiziq turi tanlanadi;
- **Удалить (Olib tashlash)** tugmasi orqali ajratilgan chiziq turi yo'qotiladi;
- **Текущий (Joriy )** tugmasi orqali belgilangan chiziq turi joriy bo'lib qoladi;
- **Показать(скрить)/детали (Ko'rsatish (bekitish)/detallar)**–tugmasi orqali ushbu chiziq turi formatlanadi.

Bundan tashqari **BYLAYER (QATLAM BO'YICHA)** chiziq avtomatik ravishda o'rnatadigan, **BYBLOCK (BLOK BO'YICHA)** blok tuzganda avtomatik ravishda rangni o'rnatadigan, ***Continuous*** –uzluksiz o'rnatadigan muhim so'zlar beriladi.




6-rasm. «Chiziqlar turi menedjeri» dialog oynasi.

## CHIZIQ TURINI TANLASH ALGORITMI:

1) obyektni (obyektlarni) belgilaymiz;
2) **«Типи линии» (Chiziq turlari), «другое» (boshqa)** punkti;
3) Ochilgan dialogli oyna **«Менеджер типов линий » (Chiziqlar turi menedjeri)da «Загрузить» (Yuklash)** tugmasini bosamiz,
4) Ochilgan ro'yxatdan kerakli chiziq turini (masalan, **Dashdot**) tanlaymiz;

**Izoh.** Chiziq turini qo'shimcha sozlash **«Фактор масштабирования» (Masshtablash faktori)** yacheykasidagi qiymatni o'zgartirish orqali amalga oshiriladi

5) **OK/OK;**
6) Ajratilganni **Esc** klavishini ikki marta bosib yo'qotiladi.

## 7.3.CHIZIQ QALINLIGINI TANLASH

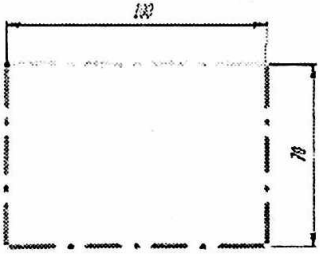
Chiziq qalinligini tanlash uchun **«Вес линии»** tugmasi ishlatiladi. Ochilgan ro'yxatda chiziqning kerakli qalinlik o'lchamini tanlash mumkin. Bundan tashqari **BYLAYER (QATLAM BO'YIChA)** – rangni avtomatik ravishda o'rnatadigan, **BYBLOCK (BLOK BO'YIChA)** – blok tuzganda avtomatik ravishda rangni o'rnatadigan, ***Continuous*** –uzluksiz o'rnatadigan muhim so'zlar beriladi.

### ChIZIQ QALINLIGINI TANLASH ALGORITMI:

1) obyekt (obyektlar) belgilanadi.
2) **«Вес линии»** tugmasi.
3) Ochilgan ro'yxatdan kerakli qalinlikni tanlaymiz.
4) **Esc** klavishini ikki marta bosib, belgilangan qalinlikni yo'qotamiz.
5) **«Веслин»** tugmasini bosamiz.

**5-topshiriq:**

Tomonlari **100X70** bo'lgan to'rtburchakni kesimlar holida shtrix punktir chiziqlar yordamida chizilsin. Tomonlariga har xil rang va chiziq qalinligiga **0,3** tanlansin. Koordinata kiritish usulini tanlash ixtiyoriy.




## 8. AYLANA FUNKSIYASI

**-«Окружность» (Aylana)** tugmasi.

**«Рисования» (Rasm solish)** paneli, **«Круг» (doira)** yoki menyu punkti **Черчение/Криг (Chizmachilik/doira).**

**YORDAMCHI FUNKSIYALAR:**

***Markaz nuqtasi va radius kattaligi bo'yicha*** (po umolchaniyu);
**D** – Markaz nuqtasi va diametr kattaligi bo'yicha;
**2P** –Ikki nuqta bo'yicha;
**3P** –Uchta nuqta bo'yicha;

**TTr** - Radius o'lchami va ikkita urinma bo'yicha;
***Uchta urinma bo'yicha.***

Aylanani chizish bir necha usul bilan amalga oshiriladi.

1) markaz nuqtasi, radius kattaligi
2) markaz nuqtasi, diametr kattaligi
3) ikki nuqta orqali.
4) uchta nuqta orqali.
5) ikkita urinma, radius
6) uchta urinma

**Izoh.** Oxirgi ikki usul ko'pincha tutashmalarni kurishda ishlatiladi.
**"Aylana"** funktsiyasining ishini keyingi misolda ko'rish mumkin:

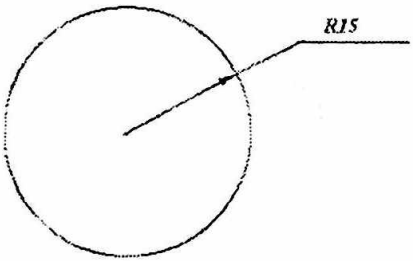
**Misol.**

***15 radiusli aylana chizish***

**1.** Command: _circle Specify center point for circle or [3PG'2PG'Ttr (tan tan radius)]:( ***sichqon bilan ko'rsatiladi)*** **2.** Specify radius of circle or [Diameter]: 15 **Enter**

**Muloqot o'zbek tilida.**

**1.** Buyruq: _aylana markazi nuqtasini ko'rsating, yoki [3 Nuqtalar/2 Nuqtalar/KKr(urin.urin radius)]: ***uni sichqon bilan ko'rsatamiz.***
**2.** Aylana radiusi yoki [Diametrini]: ko'rsating 15 **Enter**



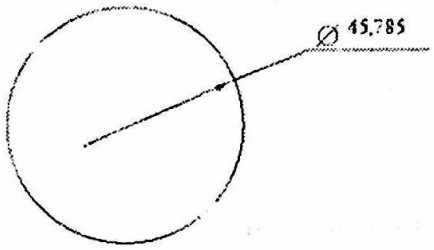

**Misol.**

Diametri 45,785 va markazi 100,100 nuqtasida bo'lgan aylana chizish.

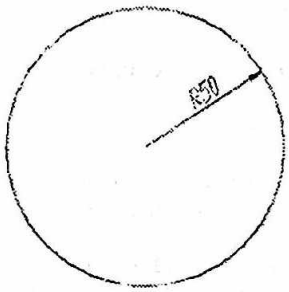
**1.** Command: _circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: **100,100** **Enter**
**2.** Specify radius of circle or [Diameter]: D **Enter**
**3.** Specify diameter of circle <0.00>: 45,785 **Enter**

**Muloqot o'zbek tilida.**

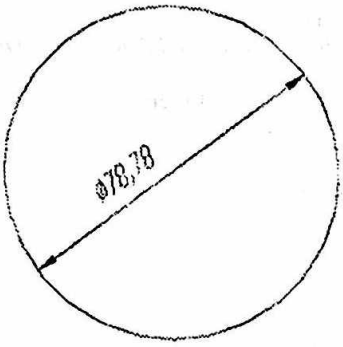
1.Buyruq: _aylana Aylana markazi nuqtasini ko'rsating yoki
3. nuqtalar/2 Nuqtalar /KKr(o'rin.o'rin radiusi)]: ***sichqon bilan ko'rsatamiz: 100,100*** **Enter**
2. Aylana radiusi yoki [diametrini]: ko'rsating: ***D*** **Enter**
3. Aylana diametrini ko'rsating: ***45,785*** **Enter**




**6-topshiriq:**
Radiusi **50** bo'lgan aylana chizilsin.




**7-topshiriq:**
Diametri **78,78** bo'lgan aylana chizilsin..




## 3-MASHG'ULOT.

1.«Aylana» funksiyasi;
2.Bog'lovchilar to'g'risida tushuncha. Bog'lovchilar «Привязать к конечной точке» (Oxirgi nuqtaga bog'lash), «Привязать к средней точке» (O'rtadagi nuqtaga bog'lash), «Привязать к центру окружности» (Aylananing o'rtasiga bog'lash), «Привязать к квадранту» (Kvadrantga bog'lash);
3.«Переместить» (Ko'chirish) funksiyasi;
4. «QIRQISH (Trim)» (Qirqim) funksiyasi.
5.Yordamchi "Urinma., Urinma., Radiusi" funksiyasi yordamida tutashmalar qurish;

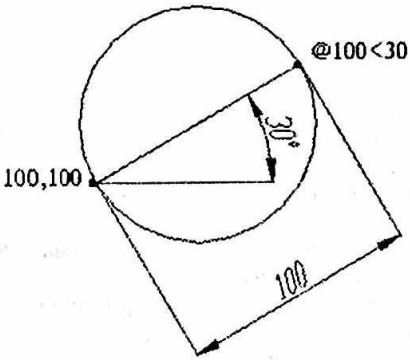
### 8. 1. "AYLANA" FUNKSIYASI (DAVOMI).

**Misol.**

Bir-biridan 100 masofada va 300 burchak ostida joylashgan ikkita nuqta orqali aylana chizilsin. Birinchi nuqtaning koordinatalari 100,100.

Menyu **Черчении/Круг/2Точки (Chizmachilik/Doira/2ta nuqta)** punkti.
**1.***Command: _circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:*
*_2P Specify first end point of circle's diameter:* ***100,100 Enter***
**2.***Specify second end point of circle's diameter:* ***@100<30 Enter***

**Muloqot o'zbek tilida.**
**1.***Buyruq: _aylana Aylana markazi nuqtasini ko'rsating yoki [3 Nuqtalar/2 Nuqtalar/KKr(urin.urin radius)]: _2 nuqta Birinchi oxirgi nuqtani ko'rsating aylananing diametri:* ***100,100 Enter***
**2.**Ikkinchi oxirgi nuqtani ko'rsating, aylananing diametri: **@100<30 Enter**




**Misol.**

To‘g‘ri burchakli uchburchakning uchlari bo‘lgan uchta nuqta orqali aylana chizish.

Menyu punkti **Черчении/Круг/3Точки (Chizmachilik/Doira/3ta nuqta).**

**1.***Command: _circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: _3p Specify first point on circle:* ***мышкой указываеть первую вершину равностороннего треугольника***

**2.***Specify second point on circle:* ***мышкой указываеть вторую вершину равностороннего треугольника***

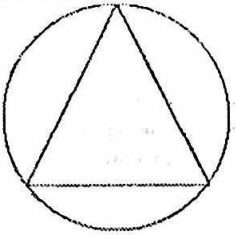
**3.***Specify third point on circle:* ***мышкой указываеть третую вершину равностороннего треугольника***

**Muloqot o‘zbek tilida .**

**1.***Buyruq: _aylana Aylana markazi nuqtasini ko‘rsating yoki [3 Nuqtalar/2 Nuqtalar/KKr(urin.urin radiusi)]: _3 nuqta Aylananing birinchi nuqtasini ko‘rsating aylananing diametri:* ***sichqon bilan teng tomonli uchburchakning birinchi uchini ko‘rsatamiz***

**2.**Aylananing ikkinchi nuqtasini ko‘rsating: ***sichqon bilan teng tomonli uchburchakning ikkinchi uchini ko‘rsatamiz***

**3.**Aylananing uchinchi nuqtasini ko‘rsating: ***sichqon bilan teng tomonli uchburchakning uchinchi uchini ko‘rsatamiz***



**Misol.**

Ikkita aylanaga urinma bo'lgan, radiusi 20 ga teng aylana chizish.

Menyu punkti **Черчение/Круг/Касат., Касат., Radius (Chizmachilik/Doira/Urin., Urin., Radius)**

1.Command: _circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: _ttr

2.Specify point on object for first tangent of circle*: **sichqon bilan birinchi aylananing I choragida ixtiyoriy nuqtani ko'rsatamiz***

3.Specify point on object for second tangent of circle*: **sichqon bilan birinchi aylananing II choragida ixtiyoriy nuqtani ko'rsatamiz***

4.Specify radius of circle <0.00>: *20 Enter*

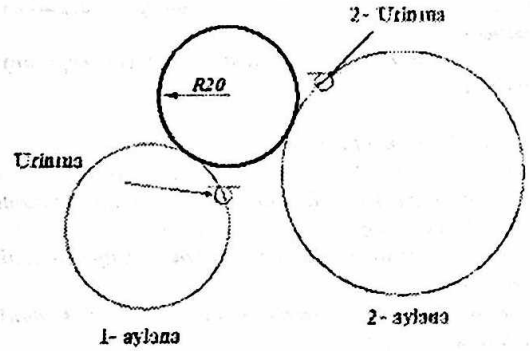
**Muloqot o'zbek tilida.**

1.*Aylana markazi nuqtasini ko'rsating yoki [3 Nuqtalar/2 Nuqtalar /KKr(urin.urin radiusi)]:: **O'r o'r r***

2.*Aylana birinchi urinma nuqtasini ko'rsating: **sichqon bilan birinchi aylananing I choragida ixtiyoriy nuqtani ko'rsatamiz***

3.*Aylana ikkinchi urinma nuqtasini ko'rsating: **sichqon bilan birinchi aylananing II choragida ixtiyoriy nuqtani ko'rsatamiz***

4.*Aylana radiusini ko'rsating <0.00>: 20 Enter*

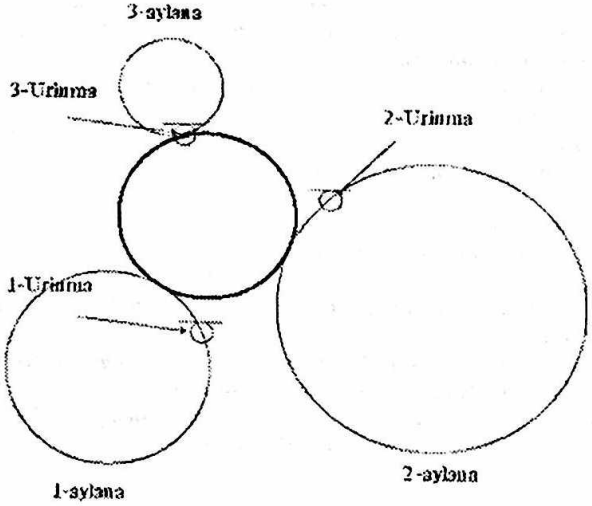



**Misol.**

Aylanalarga uchta urinmali aylanani chizish punkt Menyu **Черчение/Круг/Касат., Касат., Касат (Chizmachilik/Doira/Urin., Urin., Urin).**

**1.***Command: _circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: _3p Specify first point on circle: _tan to* – ***sichqon bilan birinchi aylananing I choragida ixtiyoriy nuqtani ko'rsatamiz***
**2.***Specify second point on circle: _tan to* - ***sichqon bilan ikkinchi aylananing II choragida ixtiyoriy nuqtani ko'rsatamiz***
**3.***Specify third point on circle: _tan to* - *sichqon* ***bilan uchinchi aylananing IV choragida ixtiyoriy nuqtani ko'rsatamiz***

**Muloqot o'zbek tilida.**
**1.**Aylana markazi nuqtasini ko'rsating yoki [3 Nuqtalar/2 Nuqtalar /KKr(Urin.urin radiusi)]: _3 nuqta Aylananing birinchi nuqtasini ko'rsating:urinma- **sichqon bilan birinchi aylananing I choragida ixtiyoriy nuqtani ko'rsatamiz**
**2***Aylanadagi ikkinchi nuqtasini ko'rsating:urinma* – ***sichqon bilan birinchi aylananing II choragida ixtiyoriy nuqtani ko'rsatamiz***
**3.** *Aylanadagi uchinchi nuqtani ko'rsating:urinma* – ***sichqon bilan birinchi aylananing IV choragida ixtiyoriy nuqtani ko'rsatamiz***




## 9.BOG‘LOVCHILAR TO‘G‘RISIDA TUSHUNCHA.

- **Привязать к конечной точке (endpoint) (Oxirgi nuqtaga bog‘lash)** – obyektning yaqin oxirgi nuqtasiga bog‘lash;
- **Привязать к средней точке (Midpoint) (O‘rtadagi nuqtaga bog‘lash)**– obyektning yaqin o‘rta nuqtasiga bog‘lash;
- **Привязать к конечной точке (Markazga bog‘lash)**– aylana yoki yoylarning o‘rtasiga bog‘lash;

- **Привязка к квадранту (quadrant) (Kvadrantga bog'lash)**– aylana yoki ellips yoyining yaqin kvadratiga bog'lash ;
- **Привязка к пересечению (Intersection) (Kesishuvchiga bog'lash)**– ikki obyektning kesishuviga bog'lash;
- **Привязка к касательной (tangent) (Urinmaga bog'lash)** – Urinma bilan aylana, yoy yoki boshqalar, hosil qilgan oxirgi nuqtaga bog'lash;

- **Привязка к неорпендикуляру (перпендикуляр (Perpendikulyarga bog'lash)** –Perpendikulyar Bilan aylana, ellips, spayn, yoy yoki boshalar hosil qilgan oxirgi nuqtasiga bog'lash;
- **Привязка к ближайшему (nearest) (Eng yaqin nuqtaga bog'lash)** – obyektda yotgan har qanday nuqtaga bog'lash.

**Izoh.** Bu qismda bog'lovchilarning harakatini aniq misolda ko'rsatish kerak .

## 1 HAMMA BOG'LOVCHILARNI O'CHIRISH. BOG'LOVCHILARNI SOZLASH.

•**Obyektlarni bog'lash** rejimini yoqish (o'chirish) funksional klavishi F3 yoki sichqon bilan **VURV** knopkasini bosish orqali bajariladi.
•Sozlash bajariladi: **Инструменты/ Параметры черчении (Asboblar/chizmachilik parametrlari)** qo'shimcha **Привязка объекта(obyektni bog'lash).**

## 10. "KO'CHIRISH"FUNKSIYASI.

-**«Переместить» (Ko'chirish)** tugmachasi.
**«Изменить» (o'zgartirish)** Panelidagi « **Переместить » (ko'chirish)** tugmachasi yoki **Изменить/Переместить (o'zgartirish/ko'chirish)** menyu punkti.

**Misol.**

*Masalan 60 va 100 radiusli 2ta aylana chizilgan bo'lsin (**«Привязать к центру окружности» (Aylana markaziga bog'lash)** bog'lanishidan foydalanilgan). Radiusi 60 bo'lgan aylana markazini 250 birlikga o'ngga va 80 birlik yuqoriga ko'chirish kerak bo'lsin.*

*1.Command: _move*
*2.Select objects: 1 found* ***Sichqon bilan 60 radiusli aylanani ko'rsatamiz***
*3.Select objects:* ***Enter***
*4.Specify base point or displacement:* ***Sichqon bilan 60 radiusli aylananing markazini ko'rsatamiz***

*5.Specify second point of displacement or <use first point as displacement>: @250,80 Enter*

**Muloqot o'zbek tilida**

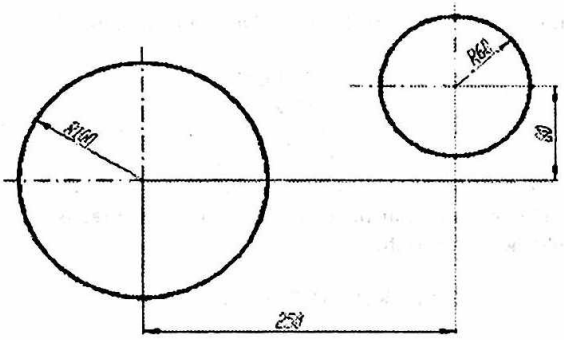
*1.Buyruq: _ko'chirish*

*2.Obyektlarni ko'rsating: 1 topilgan* ***Sichqon bilan 60 radiusli aylanani ko'rsatamiz***

*3.Obyektlarni ko'rsating:* ***Enter***

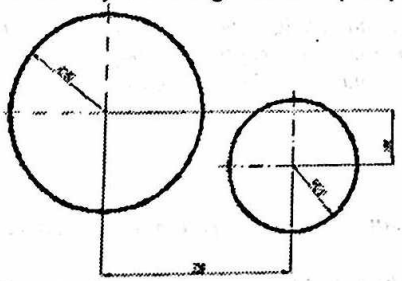
*4.Bosh nuqta yoki masofani ko'rsating:* ***Sichqon bilan 60 radiusli aylananing markazini ko'rsatamiz***

*5.Siljishning keyngi nuqtasini ko'rsating yoki<birinchi nuqtani masofa sifatida ishlatish >: @250,80 Enter*




**1-topshiriq:**

Radiuslari **120** va **180** bo'lgan va markazlar orasidagi masofa **350,-100** bo'lgan 2 ta aylana chizish. «**Dashdot**» chiziq to'rini yuklash va o'q chiziqlarini chizish. Aylanalarning sirtki chiziqlari qalinligi – **0,3** deb tanlansin.



## 11. "QIRQISH"FUNKSIYASI.

-**«Обрезать» (qirqish)** tugmachasi.

**«Изменить»(o'zgartirish)** paneli **«Обрезать» (qirqish)** tugmachasi yoki Изменить/Обрезать (o'zgartirish/qirqish) menyu punkti.
keraksiz chiziqlarni yo'qotish uchun mo'ljallangan.
Quyidagi tarzda ishlaydi: Avval kesiladigan obyektlar ko'rsatiladi, Enter klavishi bosiladi va keyin obyektning olib tashlanadigan qismlari ko'rsatiladi.
Ishlash prinsipini kulgili qoida ko'rinishda eslab qolish mumkin: **Bu bilan - Enter, qirqaman buni– Enter.**

**Misol.**

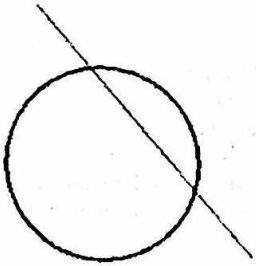
Masalan, ixtiyoriy aylana va uni kesib o'tuvchi ixtiyoriy chiziq chizilgan bo'lsin. Chiziqning aylanadan chiqib turgan qismlarini kesib tashlashimiz kerak bo'lsin (pastdagi rasmga qarang).

**«QIRQISH» (Qirqish)** tugmachasi.

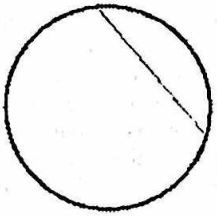
*1.Command: _trim*
*2.Select objects: 1 found kesiladigan obyekt to'g'risida so'roq ketayapdi shuning uchun, aylanaga ko'rsatamiz* ***Enter***
*3.Select objects:* ***Enter***
*4.Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:* ***Sichqon bilan kesmaning aylanadan chiqib turgan yuqoridagi qismini, keyin pastki qismini ko'rsatamiz.***
*5. Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:* ***Enter***

**Muloqot o'zbek tilida.**

*1.Buyruq: _qirqish*
*2.Obyektlarni ko'rsating: 2 topilgan* ***kesiladigan obyekt to'g'risida so'roq ketayapdi shuning uchun, aylanaga ko'rsatamiz Enter***
*3.Obyektlarni ko'rsating:* ***Enter***
*4.Kesish uchun obyektni tanlang yoki [Proekt/Tomon /O'zgartirish]* ***Sichqon bilan kesmaning aylanadan chiqib turgan yuqoridagi qismini, keyin pastki qismini ko'rsatamiz***
*5.Qirqish uchun obyektni tanlang yoki [Proekt/Tomon/O'zgartirish]:* ***Enter***



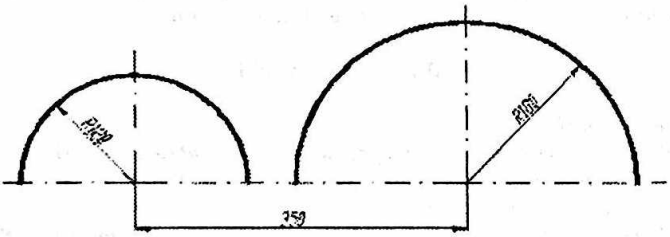
«Qirqish» funksiyasini ishlatmasdan oldin



«Qirqish» funksiyasini ishlatilgandan keyin

**2-topshiriq**

Radiuslari 120 va180 bo'lgan va markazlari orasidagi masofa 350,0 dan iborat 2ta aylana chizilsin. «**Dashdot**» chiziq to'ri yuklansin va o'q chiziqlar chizilsin. Aylanalarning sirtki qalin chiziqlari qalinligini–0,3 deb olinsin va ikkala aylanani o'q chizig'i bo'yicha qirqilsin.




**12. TUTASHMALARNI QURISH. Urinma, Urinma radiusi.**

**Misol.**

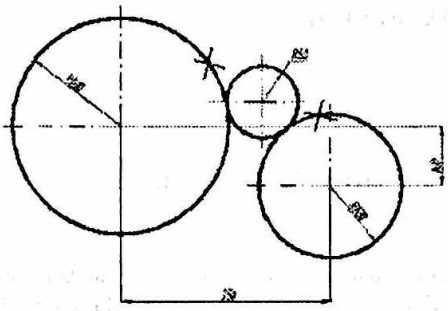
Berilgan ikkita aylananing radiusi 120 va 180, aylanalar markazini orasi 350,-100. Ichki aylananing radiusi 60.

Buning uchun menyu punkti tanlaymiz **Chizma/Aylana/Urinma., Urinma.,Radiusi.**

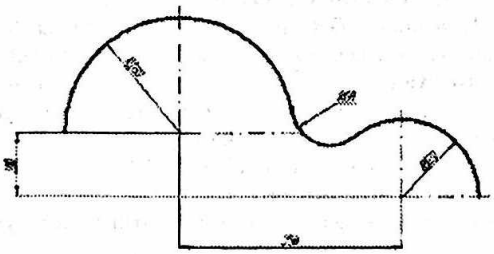
1.*Command: _circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: _ttr*
2.*Specify point on object for first tangent of circle:* ***sichqoncha bilan biror nuqtani birinchi aylanani I chorak bilan belgilab olamiz***
3.*Specify point on object for second tangent of circle:* ***sichqoncha bilan biror nuqtani birinchi aylanani I chorak bilan belgilab olamiz***
4.*Specify radius of circle <0.00>:* ***60 Enter***

**Muloqat o'zbek tiliga**

1.*Aylananing markazini nuqta bilan ko'rsating yoki[3Nuqtalar/2Nuqtalar/KKr (urinma urinma radiusi)]:ko'rsating kkr*
2.*Aylananing birinchi nuqtasining urinmasini ko'rsating:* ***sichqoncha bilan biror nuqtani birinchi aylanani I chorak bilan belgilab olamiz***
3.*Aylananing ikkinchi nuqtani urinmasini ko'rsating:* ***sichqoncha bilan biror nuqtani birinchi aylanani I chorak bilan belgilab olamiz***
4.*Aylananing radiusini ko'rsating<0.00>:* ***60 Enter***



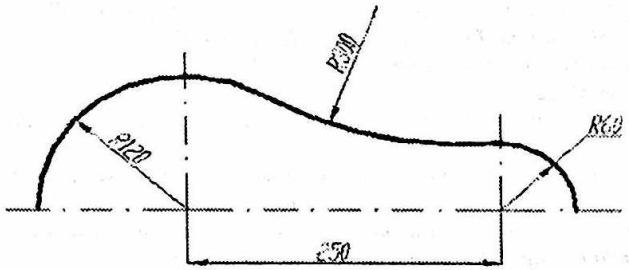
Keyin funksiya «**Qirqish**» orqali kerak emas chiziqlarni qirqib tashlaymiz.



«Qirqish
»dan

**3-topshiriq.**

Chizmada ko'rsatilgan tutashma qurilsin. O'q chiziqlari **«Dashdot»** orqali chizilsin. Asosiy chiziqni qalinligi– **0,3.**




**4-MAShG'ULOT.**

**1.Chizmani qatlamlarga bo'lish.**
**2.Ishlarni saqlash.**
**3. «Скругление (НАЧАЛО)» Funksiyasi.**

**13.CHIZMANI QATLAMLARGA BO'LISH.**

**«qatlam»** tugmachasi

Qatlamlarni qo'llaymiz, chhnki chizmani qatlam bo'yicha yaratamiz, unda o'zaro bog'lovchi elementlar birlashgan chizma yaratamiz, bunda birinchi qatlamda detalning grafik tasviri, ikkinchi qatlamda uning o'lchamlari bo'ladi, uchunchisida shtrixlash. Agar hamma qatlamlar bir-biriga qo'yilsa, unda detalning chizmasi o'lchamlari va shtrixovkasi bilan bo'ladi. Agar ikkinchi qatlam o'chirilsa, chizma o'lchamsiz shtrixovkali bo'ladi. Agar ikki va uchunchi qatlam o'chirilsa, unda chizma o'lchami va shtrixovkasi bo'lmaydi. v a hokazo.

Obyektlarni yaratilish qatlamlarda bajariladi. Qatlamlarning yaratilishi tugmacha « **qatlam** » orqali bajariladi. Tugmachani bosib, dialogli oyna chaqiriladi. **«Менеджер (7-rasm) qatlam xususiyati»** unda

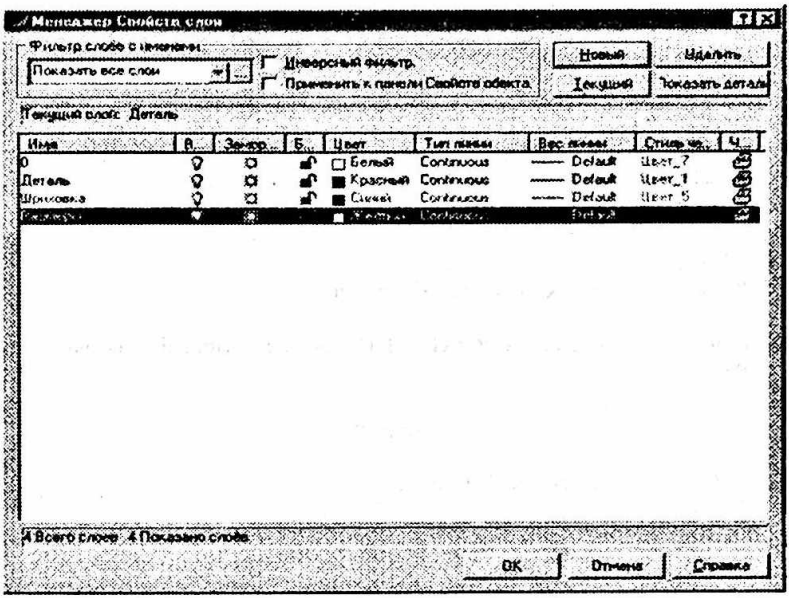
•**«yangi»** tugmacha orqali yangi qatlam yaratiladi, ya'ni birdaniga yangi qatlamning nomini, qalinligi, chizma chiziqlari, rang va xokozo;

•**«Удалить»** tugmachasi orqali belgilangan qatlam yo'qotiladi;

•**«Текущий»** tugmachasi orqali belgilangan qatlam joriy bo'ladi;

•**«Показать детали»** tugmachasi orqali –yacheykalar ochilib, qatlam formati sozlanadi.

**Izoh. 0 qatlam yoqotilmaydi**




7-rasm. «Qatlam xususiyati menedjeri» dialogli oyna

**«Layer Control»** tugmachasi orqali qatlamlar boshqariladi, unda piktogrammalar tasvirlangan

**«Ko'rinmoq»** – qatlam ko'rinarli va ko'rinmas bo'lishi mumkin



**«Yaxlagan/yaxdan tushirilgan»** – muzlatish degani, ya'ni ko'rinarli qatlamni o'chirish va primitivlar generatsiyasini yo'qotish. Shunda komandani bajarganda tezlik oshadi, ya'ni **«Панорама реального времени», «Масштаб реального времени», «3D Орбита»;**

**«Bloklangan/bloklansizlangan»** – primitivlar blokli qatlamda ko'rinarli bo'lib qoladi, lekin ularni tahrir qilish mumkin emas;

**«Yozish/yozish kerak emas»** – ruxsat beradi yoki ruxsat bermaydi, qatlamni bosib chiqarishga;

- **«Qatlam rangi»** –Rang qatlamni belgilaydi.

**Misol.**

2.

**"O'lchamlar"** qatlamini yaratish.

1) **"Qatlam"** tugmachasini bosamiz;

2) Dialogli oynada **"Qatlam xususiyati menejeri"** ochiladi va tugmachani **"Новый"** ga bosamiz;

3)**"Имя"** ustunida **"O'lchamlar"** nomini beramiz;

4) Boshqa ustunlarni o'zgartirmasdan qoldirsa bo'ladi yoki o'z xohishingiz bo'yicha o'zgartirishingiz mumkin;

5) **"Текущий"** va **OK** tugmachalarini bosamiz.

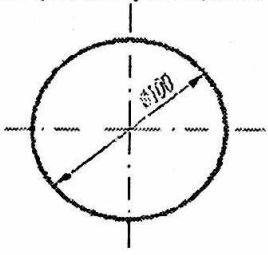
Undan keyin nima chizilsa **"O'lchamlar"** qatlamga avtomatik ravishda tegishli bo'ladi.

**1-topshiriq.**

Chizma qatlamlab chizilsin.yaratish:

**1.** Qatlam «**Aylana**», unda chiziqning qalinligi **1 mm** ga teng, rangi–ko'k;

**2.** Qatlam «**Aylana**», unda chiziqning qalinligi **0,25 mm** ga teng, rangi–qizil;



## 14. ISHLARNI SAQLASH

Ishlarning saqlanishi tugmacha yoki menyu **Файл/Сохранить как (Сохранить)** orqali bajariladi. Ishlarni saqlashda dialogli oyna ochiladi **«Save Drawing As» ( 8-rasm.)** unda ,

• **«Папка»** yacheykada Папка (katalog) ko'rsatiladi, unda chizmani saqlash kerak.

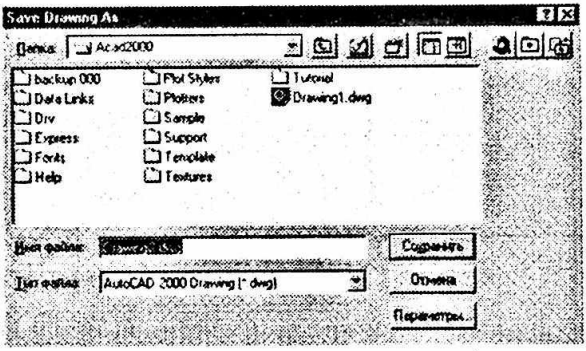
• **«Имя файла»** yacheykada файлнинг nomi belgilanadi

• **«Тип файла»** yacheykada файлнинг saqlash тури ko'rsatiladi. AutoCAD –2004 da файллarni saqlash Типlari bir qancha bo'lishi mumkin:

**1. AutoCAD 2004 Drawing (*.dwg); AutoCAD R14/LT98/LT 97 Drawing (*.dwg); AutoCAD R13/LT95 Drawing (*.dwg) –AutoCAD**, standart chizma saqlash, 2000-y, 14, va 13 versiya **AutoCAD;**

**2. AutoCAD Drawing Template File (*.dwt)** –chizmani formatda (burchak shtampi) saqlash;

**3. AutoCAD 2004 DXF (*.dxf); AutoCAD R14/LT98/LT 97 DXF (*.dxf); AutoCAD R13/LT95) DXF (*.dxf); AutoCAD R12/LT2) DXF (*.dxf);** – chizmani fayllarda saqlash, paket dasturiga joylashtirish **MS Office, Corel, Photoshop**. sotvetstvenno v 2000-y, 14-13 va 12 versiya **AutoCAD i MS Office 2004, 97, 95, Corel, Photoshop**.




8-rasm. «Save Drawing As» dialog oynasi

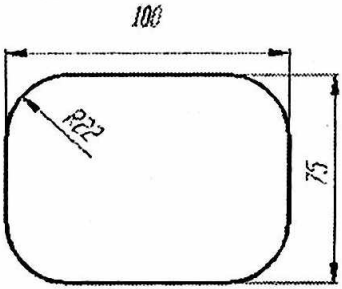
**Misol.**

**«Мои документы»** Papkasida **« Abdullayev »** Papkasini yaratish va **Lab#1 AutoCAD 2004** faylini saqlash.
**«Абдуллаев»** Papkasini yaratish.
1) Menyu punktida **Файл/Сохранить как;**
2) Dialog oynasida **«Save Drawing As»** ochiladi, tugmacha orqali Папка yacheykaga **Мои документы** papkasiga ko'rsatamiz;

3) **Создание новой папки** tugmachasini bosib, chiqqan papkada **« Abdullayev »** nomini beramiz;
**«Lab#1» nomi bilan файлni saqlash.**
4) Sichqonchani ikki marta bosib **« Abdullayev »** papkasini ochamiz («Папка» yacheykada **«Абдуллаев»** o'rnatilishi kerak);
5) **«Имя файла»** - fayl nomi yacheykasida **«Drawing1»** nomini ochib, **«Lab#1»** yozamiz;
6) **«Сохранить»** - saqlash tugmachasini bosamiz.

**2-topshiriq.**

Quyida keltirilgan chizmani chizing va uni o'zingizning nomingiz bilan **«Мои документы»** direktoriyasida saqlab qo'ying.




## 15. «YUMOLOQLASH» FUNKSIYASI (Boshi).

- **«Скругление» - Yumoloqlash** tugmacha

Panel **«Изменить»** tugmacha **«Скругление»** yoki menyu punkti **Изменить/Сопряжение.**

Obyektlar orasidagi tutashmalarni qurishga mo'ljallangan.

***Yordamchi funksiya:***

***Polyline*** *– yopiq obyekt burchaklarini dumoloq qilib beradi;*

***Radius*** *– tutashma radiusini kiritadi;*

***Trim*** *– Faska operatsiyasini chizib bo'lgandan keyin, qirqish yoki qirqmaslik vazifasini bajaradi.*

**Misol.**

***Radiu****. funksiyani qo'llash.*

***«Chiziq»*** *i* ***«Yoy»*** *obyektlari orasida 20 radiusli tutashma chizmasi .*

*1. Command: _fillet*

*Current settings: Mode q NOTRIM, Radius q 10.00*

***2.*** *Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:* ***R Enter***

*3. Specify fillet radius <10.00>:* ***20 Enter***

***Yana bir marta «Faska» tugmachasini yoki ENTERni bosamiz.***

*1. Command: FILLET*

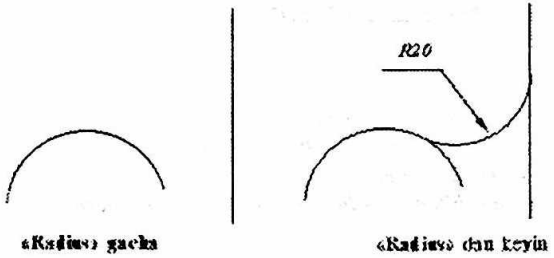
*Current settings: Mode q NOTRIM, Radius q 20.00*

*2. Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:* ***obyekt chiziqini sichqoncha bilan ko'rsatamiz***

*3. Select second object:* ***obyekt «Yoy»ni sichqoncha bilan ko'rsatamiz.***

**Muloqot o'zbek tilida.**

*1. Komanda: _faska*
*2. Sozlash ketma-ketligi: (QIRQILMASIN), Radius q 10*
*3. Birinchi obyektni belgilang yoki [Ko'pchiziq/Radius/QIRQISH]: R* ***Enter***
*4. Tutashma radiusni belgilang <10.00>:* ***20 Enter***
***Yana bir marta «Фаска» tugmachasini bosamiz yoki ENTER ni bosamiz.***
*1. Komanda: _faska*
*Sozlash ketma-ketligi: (QIRQILMASIN), Radius q 20*
*2. Birinchi obyektni belgilang yoki [Ko'pchiziq/Radius/QIRQISH]:* ***obyekt «chiziq» ni sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
*3. Ikkinchi obyektni belgilang yoki:* ***obyekt «Yoy» ni sichqoncha bilan ko'rsatamiz.***



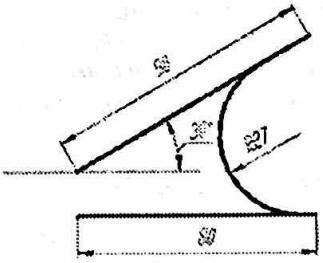

## 5-MASHG'ULOT.

**1. «Скругление» (davomi) funktsiyasi.**
**2. «Nusxalash» funktsiyasi.**
**3. «Массив» funktsiyasi.**

## 15. «СКРУГЛЕНИЕ» FUNKSIYAsi (tutashmani chizish uchun) (DAVOMI)

### 1-topshiriq.

Chizmada tasvirlangan misolni bajaring.



**Izoh.** Yordamchi funksiya «Скругление» yumoloqlash tushintirishda funksiya **«Прямоугольник» to'g'ri to'rtburchak** funksiyasi ishlatiladi.Uni kengroq keyinchalik tushintiriladi.

**Misol.**

***Polyline** yordamchi funktsiya.*
*To'g'ri to'rtbo'rchakning hamma burchaklarida radiusi 20 bilan tutashmalar qurilsin.*

***Radius 20ni kiritamiz***

*1. Command:*
*FILLET*
*Current settings: Mode q TRIM, Radius q 10.00*
*2. Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: **R** **Enter***
*3. Specify fillet radius <10.00>: **20 Enter***
***Yana bir marta sichqoncha bilan «Фаска» tugmachasini bosamiz yoki ENTER ni bosamiz.***

***«Ko'pchiziq» yordamchi funksiyasini kiritish***

*1. Command:*
*FILLET*
*Current settings: Mode q TRIM, Radius q 20.00*
*2. Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: **P** **Enter***
*3. Select 2D polyline: **«Прямоугольник» obyekt «chiziq» ni sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
*4. 4 lines were filleted*

***Muloqot o'zbek tilida.***
***Radius 20 ni kiritish***

*1. Komanda: _faska*
*Sozlash ketma-ketligi: (QIRQISH), Radius q 10*
*2. Birinchi obyektni ko'rsating yoki [Ko'pchiziq/Radius/QIRQISH]: R Enter*
*3. Tutashma radiusini ko'rsating <10.00>: **20 Enter***
***Yana bir marta sichqoncha bilan «Фаска» tugmachasini bosamiz yoki ENTER ni bosamiz.***

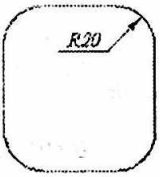
***«Ko'pchiziq» yordamchi funksiyasi***

*1. Komanda:*

*FASKA*
*Sozlash ketma-ketligi: (QIRQISH), Radius q 20*
*2. Birinchi obyektni ko'rsating yoki [Ko'pchiziq/Radius/QIRQISH]:* ***R Enter***
*3.2D ko'pchiziqni ko'rsating:* ***obyekt «Прямоугольник»ga sichqoncha bilan ko'rsatamiz***

*4. 4 chiziq ishlatilgan edi.*

*«Polyline»zacha*




*«Polyline»kevin*

**Misol.**

**Trim. Qirqish** funksiyasi
Qirqmasdan to'g'ri to'rtburchakning hamma burchaklarini tutashma 10 radius bilan chizma chizish.

***Radius 10 kiritish***

*1. Command: _fillet*
*Current settings: Mode q TRIM, Radius q 20.00*
*2. Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: R Enter*
*3. Specify fillet radius <20.00>: 10 Enter*
***Yana bir marta sichqoncha bilan «Фаска» tugmachasini bosamiz yoki ENTER ni bosamiz.***

***"QIRQISH" yordamchi funksiyasini kiritish***

*1 .Command:*
*FILLET*
*Current settings: Mode q TRIM, Radius q 10.00*
*2. Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:* ***T Enter***
*3. Enter Trim mode option [Trim/No trim] <No trim>: N* ***Enter***

***«Ko'pchiziq» funksiyasini kiritish***

*1. Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: P Enter*
*2. Select 2D polyline:* ***obyekt «Прямоугольник»ga sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
*3.4 lines were filleted*

**Muloqot o'zbek tilida .**
***Radius 10ni kiritish***

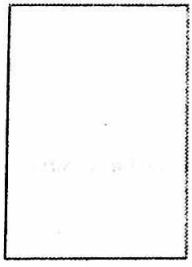
*1. Komanda: _faska*
*Sozlash ketma-ketligi: (QIRQISH), Radius q 20*
*2. Birinchi obyektni ko'rsating yoki [Ko'pchiziq/Radius/QIRQISH]:* ***R Enter***
*3. Tutashma radiusini ko'rsating <20.00>:* ***10 Enter***
***Yana bir marta sichqoncha bilan «Фаска» tugmachasini bosamiz yoki ENTER ni bosamiz.***

***«QIRQISH» yordamchi funksiyasini kiritish***

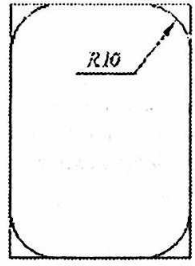
*1. Komanda: _faska*
*Sozlash ketma-ketligi: (QIRQISH), Radius q 20*
*2. Birinchi obyektni ko'rsating yoki [Ko'pchiziq/Radius/QIRQISH]:* ***R Enter***
*3. Jarayonni kiriting [Обрезать/Необрезать]: N Enter*

***«Ko'pchiziq» yordamchi fonksiyasini kiritish***

*1.2D ko'pchiziqni ko'rsating: obyekt* ***«Прямоугольник»ga sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
*2. 4 chiziq ishlatilgan edi.*



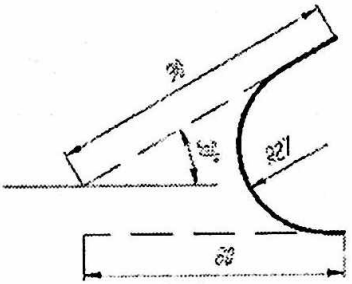
«Tutashma»gacha




«Tutashma» dan keyin «Qirqish»siz

**2-topshiriq.**

Rasmda tasvirlangan **"Tutashma"** funksiyada **«Trim»** yordamchi funksiyasini ishlatib, misolni bajaring.



## 16. «NUSXALASH» FUNKSIYASI.

- **«Ko'chirish»** tugmachasi.
Panel **«Изменить» «Копировать obyekt»** tugmachasi yoki **Изменить/Копировать** menyu punkti.
**Bir marta** va **ko'p martalik** ko'chirish bo'ladi.

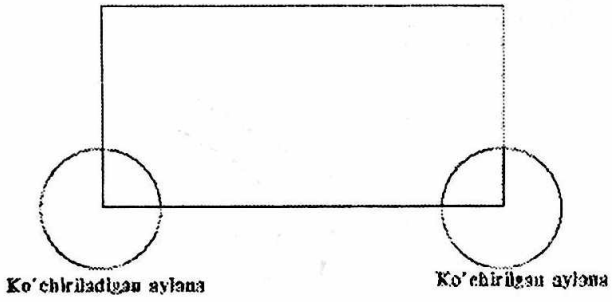
**Misol.**

To'g'ri to'rtburchakning bir uchidan boshqa uchiga aylananing markazi bilan ko'chirish (**bir marta**).

1. *Command: _copy*
2. Select objects: 1 found sichqoncha bilan ko'rsatamiz
3. *Select objects:* ***Enter***
4. *Specify base point or displacement, or [MulTunle]:* ***sichqoncha bilan aylananing markazini belgilab,***
5. *Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:* ***To'g'ri burchakni boshqa uchini ikkinchi nuqtalar bilan ko'rsatamiz.***

**Muloqot o'zbek tilida**

1. *Komanda: _ko'chirish*
2. *Obyektlarni ko'rsating: 1 topilgan* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
3. *Obyektni ko'rsating:* ***Enter***
4. *Nuqtaning bazasi yoki siljish, yoki [Ko'plik]ko'rsating:* ***sichqoncha bilan aylananing markazini ko'rsatamiz.***
5. *Ikiinchi nuqtaning siljishini ko'rsating, <birinchi nuqtaning siljishini ishlating>:* ***To'g'ri to'rtburchakning boshqa uchini ikkinchi nuqta bilan ko'rsatamiz.***




**Misol.**

Aylanani to'g'ri to'rtburchakning bir uchidan boshqa uchlariga (ko'p marta) ko'chirish .

1. *Command: _copy*
2. *Select objects: 1 found* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
3. *Select objects:* ***Enter***
4. *Specify base point or displacement, or [MulTunle]:* ***M Enter***
5. *Specify base point:* ***sichqoncha bilan aylananing markazini ko'rsatamiz***
6. *Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:* ***sichqoncha bilan to'g'ri to'rtburchakning ikkinchi uchini ikkinchi nuqta sifatida ko'rsatamiz.***
7. *Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:* ***sichqoncha bilan to'g'ri to'rtburchakning uchinchi uchini ko'rsatamiz***
8. *Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:* ***sichqoncha bilan to'g'ri to'rtburchakning to'rtinchi uchini belgilaymiz***
9. *Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:* ***Enter***

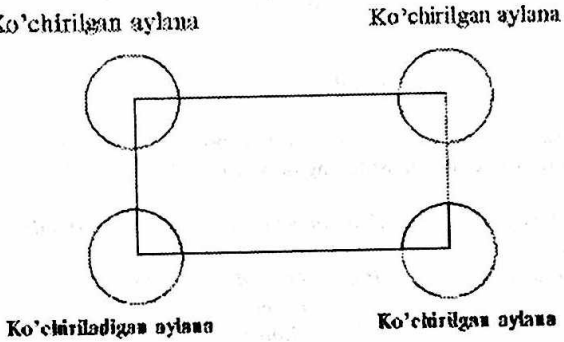
**Muloqot o'zbek tilida**

1. *Komanda: _ko'chirish*
2. *Obyektlarni ko'rsating:1 topilgan* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
3. *Obyektlarni ko'rsating::* ***Enter***
4. *Nuqtaning bazasini yoki siljish, yoki [Ko'plik]ni ko'rsating:* ***M Enter***
5. *Nuqtaning bazasini ko'rsating:* ***sichqoncha bilan aylananing markazini ko'rsatamiz.***
6. *Ikiinchi nuqtaning siljishini ko'rsating, <birinchi nuqtaning siljishini ishlating>:* ***sichqoncha bilan to'g'ri to'rtburchakning ikkinchi uchini ikkinchi nuqta bilan ko'rsatamiz.***

*7. Ikiinchi nuqtaning siljishini ko'rsating, yoki <birinchi nuqtaning siljishini ko'rsating>:* ***sichqoncha bilan to'g'ri to'rtburchakning uchinchi uchini ko'rsatamiz.***

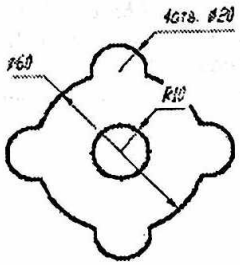
*8. Ikiinchi nuqtaning siljishini ko'rsating, yoki <birinchi nuqtaning siljishini ko'rsating>:* ***sichqoncha bilan to'g'ri to'rtburchakning to'rtinchi uchini ko'rsatamiz.***

*9. Ikiinchi nuqtaning siljishini ko'rsating, yoki <birinchi nuqtaning siljishini ko'rsating>:* ***Enter***




**3-topshiriq.**

«Копировать», **«Обрезать»** hamda **«Привязать к квадранту»** funksiyalarini ishlatib rasmdagi misolni bajaring .



## 17. «МАССИВ» FUNKSIYASI.

- **«Массив»** tugmachasi.

Panel **«Изменить» Массив** tugmacha yoki menyu punkt **Изменить/Массив** menyu punkti.

Массив funksiya obyektlarni ko'paytirishga mo'ljallangan. Массив ikki ko'rinishda bo'ladi: **To'g'ri to'rtburchakli (R – massiv)** va **Qutbli (R – massiv).**

**Rectangular (To'g'ri to'rtburchakli – massiv)** –obyektni gorizontal va vertikal bo'yicha ko'paytirish.

**Polar (Polyarli massiv)** –obyektni aylana bo'yicha ko'paytirish, berilgan radius ma'lum va burchak bo'yicha ko'paytirish.

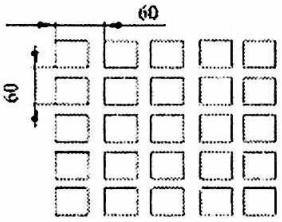
**Misol.**

Kvadratni gorizontal bo'yicha 5ga, vertikal bo'yicha 5ga ko'paytirish (массив 5x5) gorizontal va vertikal masofaning orasi 10.

*1. Command: _array*
*2. Select objects: 1 found* ***sichqoncha bilan obyekt – kvadratni ko'rsatamiz***
***3. Select objects: Enter***
***4. Enter the type of array [Rectangular/Polar] <R>: R Enter***
***5. Enter the number of rows (---) <1>: 5 Enter***
***6. Enter the number of columns (|||) <1> 5 Enter***
***7. Enter the distance between rows or specify unit cell (---): 60 Enter***
***8. Specify the distance between columns (|||): 60 Enter***

**Muloqot o'zbek tilida .**

*1 .Komanda: _массив*
*2. Obyektlarni ko'rsating:1 topilgan sichqoncha bilan obyekt-kvadratni ko'rsatamiz Enter*
***3. Obyektlarni ko'rsating: Enter***
***4. Tur массивni kiriting [To'g'ri to'rtburchak/Polyar]: R Enter***
***5. Qatorlar sonini kiriting (---) <1>: 5 Enter***
***6. Ustunlar sonini kiriting (|||) <1>: 5 Enter***
***7. Qatorlar orasidagi masofani kiriting yoki yacheykaning o'lchamini ko'rsating (---): 60 Enter***
***8. Ustunlar orasidagi masofani kiriting (|||): 60 Enter***



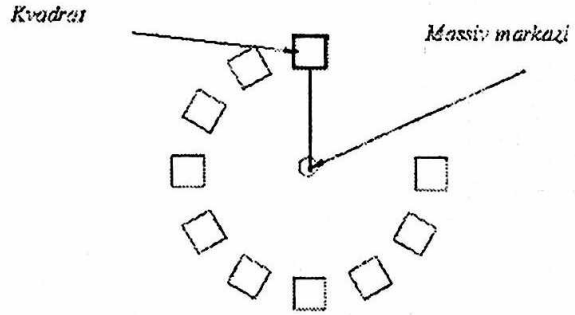

**Misol.**

Kvadratni aylana bo'yicha radiusi 50 burchagi 270 ga bir vaqtda burab ko'paytirish (kvadrat, massiv markazi oldindan berilgan).

*1. Command: _array*
*2. Select objects (Vi'berite obyekt): 1 found* ***sichqoncha bilan obyekt kvadratni ko'rsatamiz Enter***
*3. Select objects:* ***Enter***
*4. Enter the type of array [Rectangular/Polar] <R>:* ***P Enter***
*5. Specify center point of array:* ***sichqoncha bilan massiv markazini ko'rsatamiz***
*6. Enter the number of items in the array:* ***10 Enter***
*7. Specify the angle to fill (Qqccw, -qcw) <360>:* ***270 Enter***
*8. Rotate arrayed objects? [YesG'No] <Y>:* ***Y Enter***

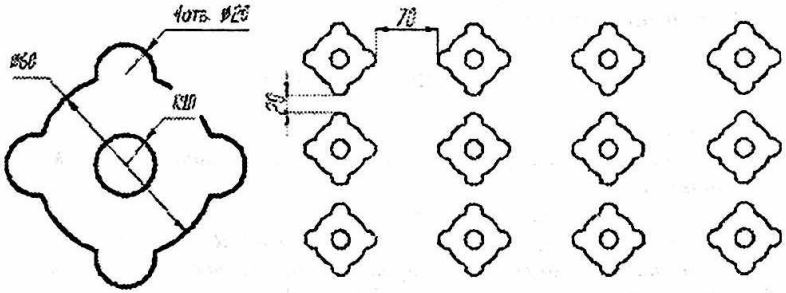
**Muloqot o'zbek tilida .**

*1. Komanda: _массив*
*2 .Obyektlarni ko'rsating:1* ***topilgan sichqoncha bilan obyekt kvadratni ko'rsatamiz Enter***
*3. Obyektlarni ko'rsating:* ***Enter***
*4. Tun массивni kiriting [To'g'ri to'rtburchak/Polyar]:* ***R Enter***
*5. Массив markazini ko'rsating: sichqoncha bilan массив markazini ko'rsatamiz*
*6. Elementlar sonini массивga kiriting:* ***10 Enter***
*7. Burchak to'lganini ko'rsating:* ***270 Enter***
*8. Ko'paytirilgan obyektlar buralsinmi? [Xa/Yo'q] <Y>:* ***Enter***



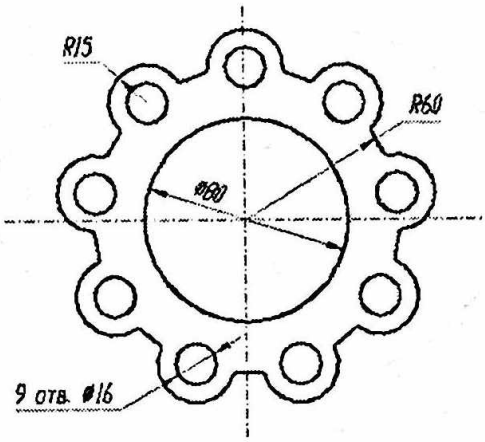

**4-topshiriq.**

Tasvirlangan figuradan **3X4** massiv yaratilsin.



**5-topshiriq.**

**Massiv** funktsiya orqali chizmada ko'rsatilgan topshiriq bajarilsin.



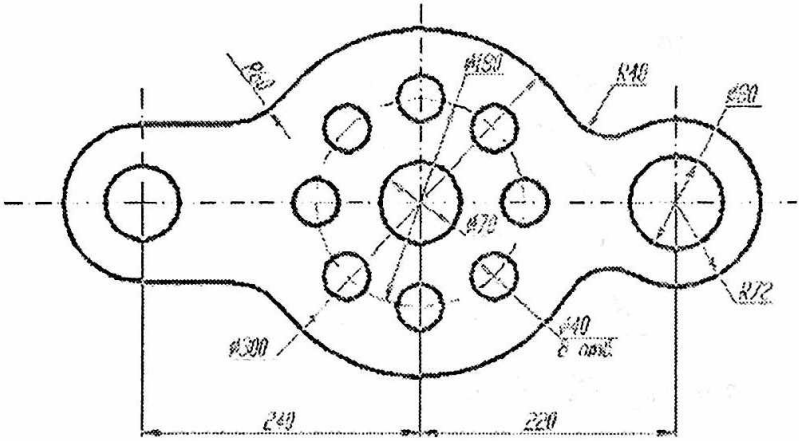

## 6-MASHG‘ULOT.

1. **«Oyna» funksiyasi;**
2. **« Burlsh» funksiyasi .**

Chizmada ko‘rsatilgan topshiriq bajarilsin. Yaratilsin:

1) **«Kontur»** qatlam: qatlamning qalinligi- **1 mm**, konturning rangi – **ko‘k**;
2) **«Osevo‘e»:** qatlam qalinligi – **0,25 mm**, konturning rangi – **qizil**; chiziqlar Типі – **«Dashdot».**
3) Chizmani saqlang **«Ish stoli»**

Topshiriqni bajarish vaqti **40 daqiqa.**




**Izoh.** Zaruriyat yuzasidan o'quvchining xohishiga qarab xohlagan variant .

## 18. "OYNA" FUNKSIYASI.

- **«Oyna»** tugmachasi.

Panel **«Изменить»** tugmachasi **«Зеркально»** yoki **Изменить/Зеркально**. punkt menyusi

Obyektlarni ko'chiradi hamda ko'p vaqtda oyna berishga mo'ljallangan.

### MISOL.

Obyektning oynaviy akslanishi .

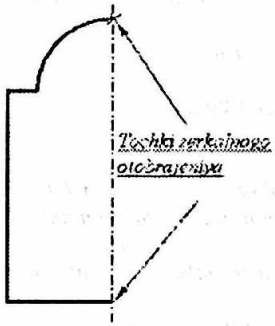
1. *Command: _mirror*
2. *Select objects*: ***sichqoncha orqali maydonni ajratib olamiz***
3. *Select objects:* ***Enter***
4. *Specify first point of mirror line*: ***sichqoncha bilan birinchi nuqtani ko'rsatamiz***
5. *Specify second point of mirror line:* ***sichqoncha bilan ikkinchi nuqtani ko'rsatamiz***
6. *Delete source objects? [YesG'No] <N>:* ***Enter***

### Muloqot o'zbek tilida

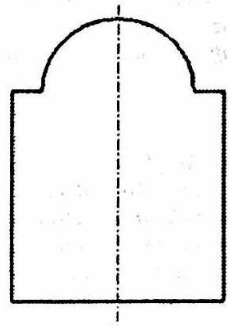
1. *Komanda: _oyna*
2. *Obyektni ko'rsating:* ***sichqoncha orqali maydonni ajratib olamiz***
3. *Obyektni ko'rsating:* ***Enter***
4. *Ko'pinchi nuqtaning chiziqli oynaviy akslanishini ko'rsating:* ***sichqoncha bilan ko'pinchi nuqtani ko'rsatamiz***

5. *Ikkinchi nuqtaning chiziqli oynaviy akslanishini ko'rsating:* ***sichqoncha bilan ikkinchi nuqtani ko'rsatamiz***

6. *Obyektda oynaviy akslanish olinsinmi? [Ha/Yo'q] <Yo'q>:* ***Enter***

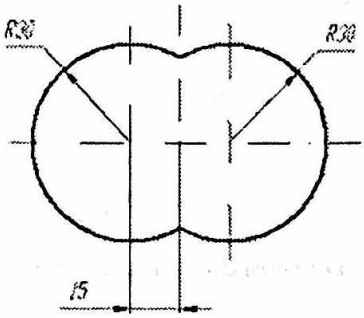



«Oynadan» oldin



«Oynadan» keyin

**1-topshiriq.**




**«Зеркально», «Окружность», «Обрезать»** funktsiyalarini ishlatib tasvirlangan chizma bajarilsin.

## 19. «BURISh» FUNKSIYASI.

Panel **«O'zgartirish» «Burash»** tugmachasi yoki punkt menyu **O'zgartirish/Burash.**

Obyektlarni XY tekislikda kiritilgan burchakni burish uchun mo'ljallangan.

### MISOL.

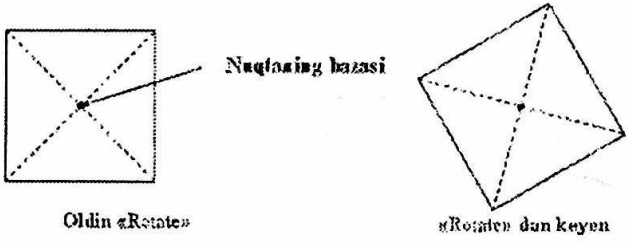
To'g'ri burchakka tegishli diagonallarning kesishish nuqtasini 30 burish.

1. *Command: _rotate*

2. *Select objects: 3 found* ***obyektlarni maydon bilan sichqoncha orqali ajratamiz (to'g'ri to'rtburchak va uning ikkita diagonallari) Enter***
3. *Select objects:* ***Enter***
4. *Specify base point:* ***sichqoncha bilan diagonallarning kesishish nuqtasini ko'rsatamiz***
5. *Specify rotation angle or [Reference]:* ***30 Enter***

**Muloqot o'zbek tilida.**

1. *Komanda: _burash*
2. *Obyektlarni ko'rsating: 3 topilgan* ***obyektlarni maydon bilan sichqoncha orqali ajratib olamiz (to'g'ri to'rtburchak va uning ikkita diagonali) Enter***
3. *Obyektlarni ko'rsating:* ***Enter***
4. *Nuqtaning bazasini ko'rsating:* ***sichqoncha bilan diagonallarning kesishish nuqtasini ko'rsating***
5. *Burash burchagini ko'rsating yoki [Reference]:* ***30*** ***Enter***



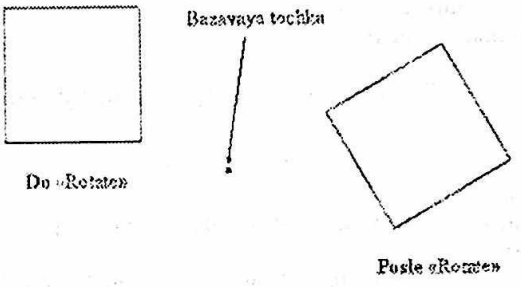

**Misol.**

To'g'ri to'rtburchakning tegishli tomonda yotgan nuqtani 30 burash.

1. *Command: _rotate*
2. *Select objects:* ***sichqoncha bilan to'g'ri to'rtburchakni ajratamiz Enter***
3. *Select objects:* ***Enter***
4. *Specify base point:* **sichqoncha bilan tomonda alohida yotgan nuqtani belgilaymiz**
5. *Specify rotation angle or [Reference]:* ***30 Enter***

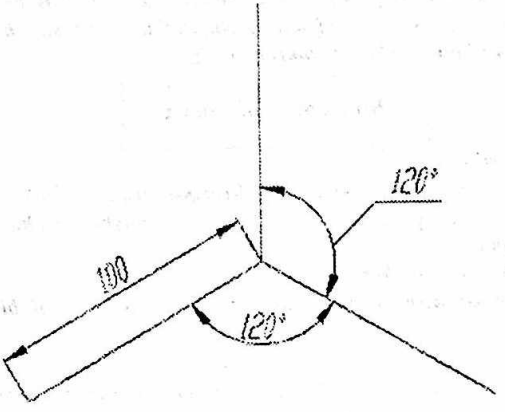
**Muloqot o'zbek tilida.**

1. *Komanda: _burash*
2. *Obyektlarni ko'rsating:* **obyektlarni maydon bilan sichqoncha orqali ajratib olamiz (to'g'ri to'rtburchak va uning ikkita diagonali)** ***Enter***
3. *Obyektlarni ko'rsating:* ***Enter***
4. *Nuqtaning bazasini ko'rsating:* ***sichqoncha bilan diagonallarning kesishish nuqtasini ko'rsating***
5. *Burash burchagini ko'rsating, yoki [Reference]:* ***30*** ***Enter***




**2-topshiriq.**

**«Kesma», «Burish»** va **«Ko'chirish»** funktsiyalarini ishlatib rasmda tasvirlangan misolni yeching.



## 7-MAShG'ULOT.

1. **«Siljish» funktsiyasi.**
2. **«To'g'ri to'rtburchak» funktsiya.**
3. **«Ko'pburchak» funktsiya.**

### 20.«SILJISH» FUNKSIYASI (parallel ko'chirish).

- **«Siljish»** tugmachasi.

Panel **«O'zgartirish» «Siljish»** tugmachasi yoki punkt menyu **O'zgartirish/Подобие.**

Nusxalash va ko'pincha obyektlarni ma'lum masofaga parallel ko'chirish (dlya nezamknuto'x) va obyektlarni berilgan qiymatga ko'paytirish (kamaytirish) ga mo'ljallangan(dlya zamknuto'x).

**Misol.**

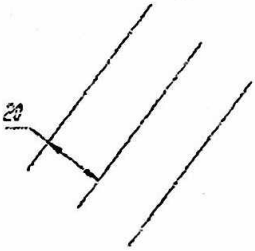
Kesmani 20 masofaga parallel ko'chirish.

1. *Command: _offset*
2. *Specify offset distance or [Through] <0.0>: **20 Enter***
3. *Select object to offset or <exit>: **sichqoncha bilan obyektni belgilaymiz***
4. *Specify point on side to offset): **sichqoncha bilan siljish yo'nalishini belgilaymiz 3 va 4 ni bir necha bor takrorlaymiz.***

**Muloqot o'zbek tilida.**

1. *Komanda: _siljish*
2. *Siljish distantsiyasini ko'rsating yoki [ (nuqta) orqali] <0.0>: **20 Enter***
3. *Obyektni siljish uchun ko'rsating yoki <chiqish>: **sichqoncha Bilan obyektni ko'rsatamiz***
4. *Nuqtani siljishi tomonida ko'rsating:*

***sichqoncha Bilan siljinish yo'nalishini belgilaymiz 3 va 4 ni bir necha bor takrorlaymiz.***



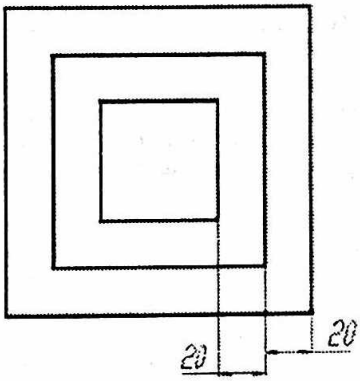
**Misol.**

To‘g‘ri to‘rtburchakni 20 kattalikka kattalashtirish.

1. *Command: _offset*
2. *Specify offset distance or [Through] <20.00>: **20** **Enter***
3. *Select object to offset or <exit>: **sichqoncha bilan obyektni ko‘rsatamiz***
4. *Specify point on side to offset: **sichqoncha bilan siljish yo‘nalishini belgilaymiz 3 va 4 ni bir necha bor takrorlaymiz. Enter***

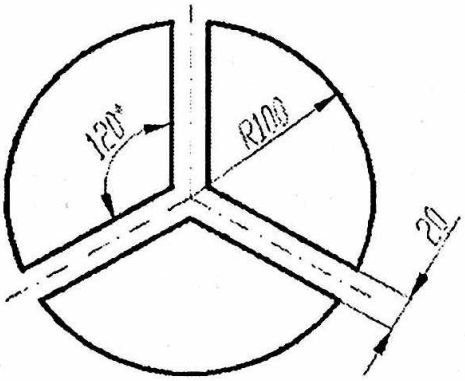
**Muloqot o‘zbek tilida.**

1. *Komanda: _siljish*
2. *Siljish distantsiyasini ko‘rsating, yoki [ (nuqta) orqali]<0.0>: **20 Enter***
3. *Obyektni siljish uchun ko‘rsating yoki <chiqish>: **sichqoncha bilan obyektni ko‘rsatamiz***
4. *Nuqtaning siljishi tomonida ko‘rsating: **sichqoncha bilan siljish yo‘nalishini belgilaymiz 3 va 4 ni bir necha bor takrorlaymiz. Enter***




**3-topshiriq.**

**«Siljitish», «Aylana», «Kesma»** funktsiyalarni ishlatib, rasmda tasvirlangan misolni bajaring.




## 21. «TO'G'RI TO'RTBURCHAK» FUNKSIYASI

- **«To'g'ri to'rtburchak»** tugmachasi.

To'g'ri to'rtburchaklarni chizish ikki burchakning koordinatalari orqali bo'ladi: to'g'ri to'rtburchakni gan pastki burchak (yoki teskarisi).

Panel **Chizma, To'g'ri to'rtburchak** tugmachasi.

Podfunktsiyaning ketma-ketligi berildi:

***Chamfer (faska)*** –To'g'ri to'rtburchaklarning faskasi berilgan qiymati bilan chizilishi;

***Elevation (ko'tarilish)*** – To'g'ri to'rtburchaklarning berilgan qiymati ko'tarilishini XY tekislikka nisbatan chizilishi;

***Fillet (egishe)*** – to'g'ri to'rtburchaklarning berilgan qiymati bilan burchaklar egishining chizilishi ;

***Thickness*** - to'g'ri to'rtburchaklarning berilgan qiymati bilan enining Z o'qi bo'yicha chizilishi;

***Width*** - to'g'ri to'rtburchaklarning berilgan qiymati bilan qalinligining chizilishi

**Izoh.** Uch o'lchamli chizma berilgan kursga kirmaganligi tufайли, bir necha xil podfunktsiyalarning namoyishi yoqilgan.

**Misol.**

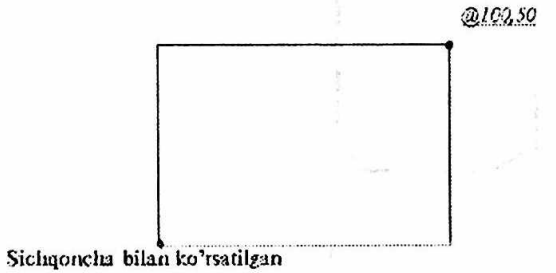
To'g'ri to'rtburchakning tomonlari 100 ga 50, chizilishi

*Command: _rectang*

1. *Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
2. *Specify other corner point:* ***@100,50*** ***Enter***

**Muloqot o'zbek tilida**

1. *Komanda: to'g'ri to'rtburchak*
2. *Ko'pincha burchak koordinatasini ko'rsating yoki [Faska/Ko'tarilishi/Egilish/Eni /Qalinlik]:* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
3. *Boshqa burchak koordinatasini ko'rsating:* ***@100,50 Enter***




**Misol.**

To'g'ri to'rtburchak 10X20 faskasining chizilishi.

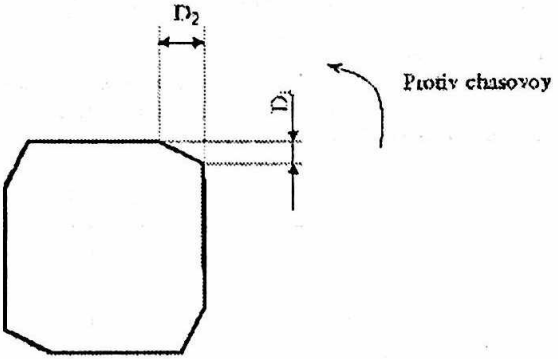
**Izoh.** Burchaklarning qirqilishi soat mili harakati yo'nalishiga qarama-qarshi bo'ladi.

1. *Command: _rectang*
2. *Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet /Thickness/Width]:* ***C Enter***
3. *Specify first chamfer distance for rectangle <45.0000:* ***10 Enter***
4. *Specify second chamfer distance for rectangle:* ***20 Enter***
5. *Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
6. *Specify other corner point:* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz.***

**Muloqot o'zbek tilida**

1. *Komanda: to'g'ri to'rtburchak*
2. *Ko'pincha burchak koordinatasini ko'rsating yoki [Faska/Ko'tarilishi/Egilish/Eni/Qalinlik]:* ***S Enter***
3. *Ko'pincha qirqilishi distantsiyasini ko'rsating<45.0000>:* ***10 Enter***
4. *Ikkinchi qirqilishi distantsiyasini ko'rsating:* ***20 Enter***
5. *Ko'pincha burchakning koordinatasini ko'rsating yoki [Faska/Ko'tarilishi/Egilish/Eni /Qalinlik]:* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz***

6. *Boshqa burchakni koordinatasini ko'rsating:* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz***




**Misol.**

To'g'ri to'rtburchakni radius qirqimi burchaklari 15 chizmasi (**podfunktsiya Filletni** ishlatib(**Egilish**)).

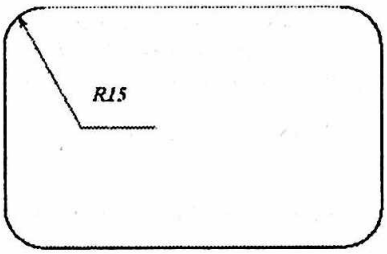
1. *Command:*

*RECTANG*

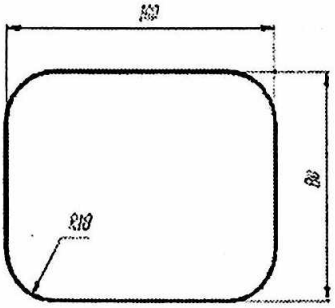
2. *Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness /Width]:* ***F Enter***
3. *Specify fillet radius for rectangle<0.00>:* ***15 Enter***
4. *Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]:* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz Enter***
5. *Specify other corner point:* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz Enter***

**Muloqot o'zbek tilida.**

1. *Komanda: to'g'ri to'rtburchak*
2. *Ko'pincha burchak koordinatasini ko'rsating yoki [Faska/Ko'tarilishi/Egilish/Eni/Qalinlik]:* ***F Enter***
3. *To'g'ri to'rtburchakning radiusini ko'rsating:* ***15 Enter***
4. *Ko'pincha burchak koordinatasini ko'rsating:* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz Enter***
5. *Boshqa burchak koordinatasini ko'rsating:* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz Enter***




**1-topshiriq.**



Podfunktsiya **«Fillet» "To'g'ri to'rtburchak"** funktsiyani qo'llab chizmada tasvirlangan misol bajarilsin.

## 22. «KO'PBURCHAK» FUNKSIYASI.

**Funktsiya osti:**

**Edge** –ko'pburchakning tomonlari uzunligi bo'yicha qurilishi ;

**Inscribed in circle** –ko'pburchak aylana bilan o'ralgan;

**Circumscribed about circle** - mnogougolnik opisanno'y otnositelno окружностьі:

Razlichayut:

1. Mnogougolnik, vpisanno'y v окружность;
2. Mnogougolnik, opisanno'y vokrug окружностьі;
3. Mnogougolnik, postroenno'y po storonam.

Panel **Chizma, Ko'pburchak** tugmachasi.

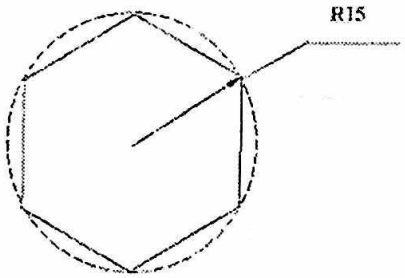
**Misol.**

Oltiburchak, aylananing radiusi 15 orqali chizmasi

1. *Command:*
*POLYGON Enter number of sides <4>: 6 **Enter***
2. *Specify center of polygon or [Edge]: **100,100** **Enter***
3. *Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <I>: **I** **Enter***
4. *Specify radius of circle: **15** **Enter***

**Muloqot o'zbek tilida**

1. *Komanda*
*KO'PBURCHAK tomonlarining sonini ko'rsating<4>: 6 **Enter***
2. *Ko'pburchak markazini ko'rsating yoki [tomon]: **sichqoncha bilan ko'rsating***
3. *Optsiyani kiriting [Aylana orqali/Aylana bo'ylab]: **I Enter***
4. *Aylananing radiusini ko'rsating: **15** **Enter***



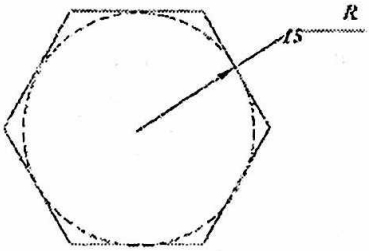

**Misol.**

Oltiburchakning aylana radiusi 15 orqali chizmasi.

1. *Command:*
*POLYGON Enter number of sides <4>: 6 **Enter***
2. *Specify center of polygon or [Edge]: **sichqoncha bilan ko'rsating***
3. *Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <I>: **S** **Enter***
4. *Specify radius of circle: **15** **Enter***

**Muloqot o'zbek tilida**

1. *Komanda*
*KO'PBURCHAK tomonlarining sonini ko'rsating <4>: 6 **Enter***
2. *Ko'pburchak markazini ko'rsating yoki [tomon]: **sichqoncha bilan ko'rsating***
3. *Optsiyani kiriting [Aylana orqali/Aylana bo'ylab]: **S** **Enter***
4. *Aylananing radiusini ko'rsating: **15** **Enter***




**MISOL.**

Ko'pburchakning tomonlari uzunligi 10 chizmasi

1. *Command:*

*POLYGON Enter number of sides <4>:* ***6*** Enter

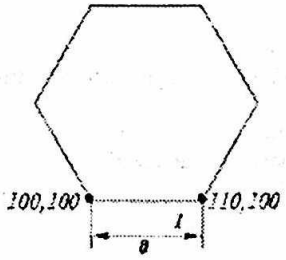
2. *Specify center of polygon or [Edge]:* ***E*** Enter
3. *Specify first endpoint of edge:* ***100,100*** Enter
4. *Specify second endpoint of edge:* ***110,100*** Enter

**Muloqot o'zbek tilida.**

1. *Komanda*

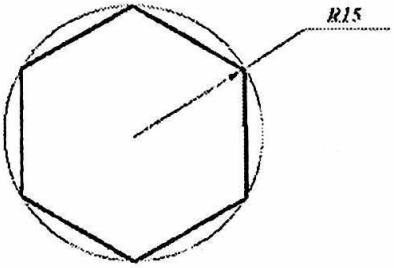
*KO'PBURCHAK tomonlarining sonini ko'rsating <4>:* **6** ***Enter***

2. *Ko'pburchak markazini ko'rsating yoki [tomon]:* ***YE*** ***Enter***
3. *Tomonining birinchi nuqtasini ko'rsating:* ***100,100*** ***Enter***
4. *Tomonining ikkinchi nuqtasini ko'rsating:* ***110,100*** ***Enter***



**2-topshiriq.**

**«Ko'pburchak»** funktsiyani ishlatib, rasmda ko'rsatilgan misol bajarilsin.




## 8-MASHG'ULOT.

1. «Blok yaratilishi» va «Bloklar qo'yilishi» funktsiyalari.
2. «Masshtab» funktsiyasi.
3. Matnni kiritish ("Ko'ptomonlama Matn", "Ko'ptomonlama Matn", "Kiritilgan Matnning o'zgartirilishi").
4. O'lchamlarni qo'yish (Umumiy ma'lumot).

## 23. «BLOK YARATILISHI» VA «BLOKLAR QO'YILISHI» FUNKSIYALARI.

### 23.1. «BLOK YARATISH» FUNKSIYASI.

- **«Blok yaratilishi»** tugmachasi.
Panel **«Rasm»** tugmachasi, **«Blok yaratilishi»** yoki menyu punkti **Chizma/Blok/Yaratish.**

Bloklarning yaratilishi shunday holatda bo'ladi:
**«Blokning yaratilishi»** tugmachasini bosish bilan muloqotli oyna ochiladi **«Block Definition» (9-rasm. ).** Keyin ochilgan oynada:

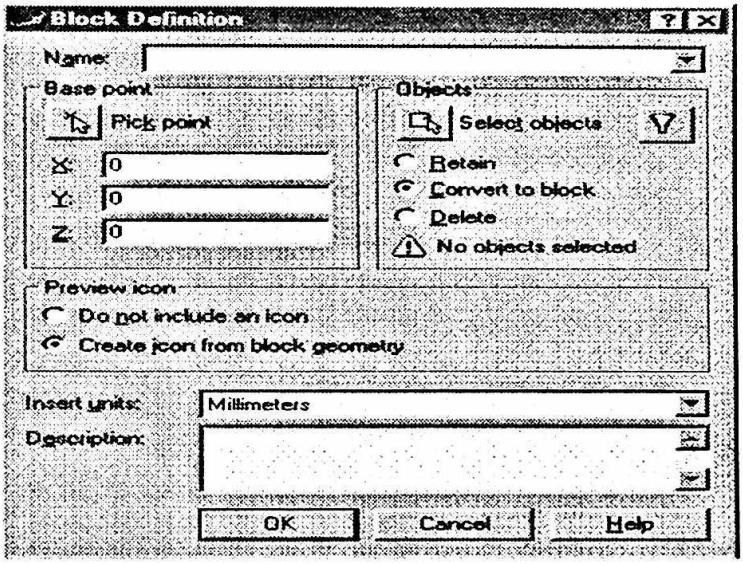
1) **Name** katakchaga albatta blokning nomi kiritiladi.
2) **«Select Object»** tugmachasi yordami bilan obyektlar tanlanadi.
3) **«Pick Point»** tugmachasi yordami orqali blokni kiritish nuqtasi ko'rsatiladi.

**Misol.**

**«Uchburchak»** bloki yaratilishi.

1) Ixtiyoriy uchburchak chizamiz.
2) **«Blok yaratish»** tugmachasini bosamiz, yoki menyu punkti **Chizma/Blok/Yaratish.**

3) **«Block definition»** muloqotli oyna ochilishida:
a)**«Name»** katakchaga blok nomini kiritamiz – «uchburchak».
b)**«Select objects»** tugmachasini bosamiz.
v) Model fazosida obyektlarni sichqoncha bilan uchburchakni hosil qilishini tanlaymiz, va bosamiz ***Enter.***
g) Keyin **«Pick point»** tugmachasini bosamiz va model fazosida sichqoncha bilan blok kiritish nuqtasini belgilaymiz **«Insertion base point».**
e) **OK** tugmachasini bosamiz.




9-rasm. Dialogli oyna- «Block Definition».

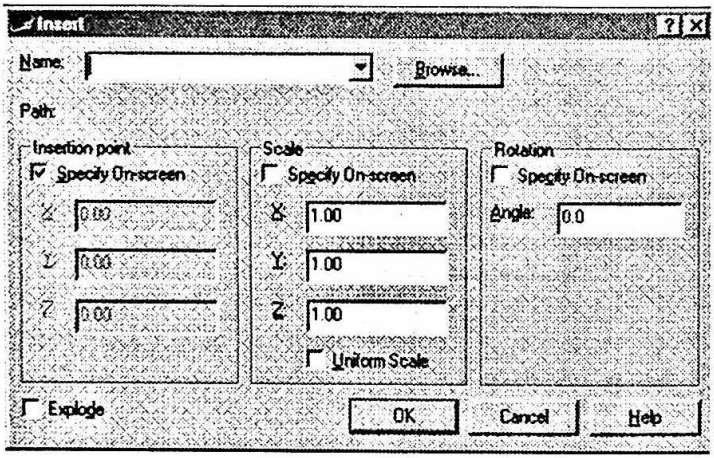
## 23.2. «BLOK QO'YISH» FUNKSIYASI.

- **«Blok qo'yish»** tugmachasi
Panel **«Chizma»** tugmachasi **«Blok qo'yish»**, yoki menyu punkti **Kiritish/Blok.**
Bloklar kiritish bo'lishi mumkin:
1) **«Blok kiritish»** tugmachasini bosish Bilan muloqotli oyna ochiladi **«Insert» (10- rasm.);**
2) **«Name»** katakchada ro'yxat ochamiz va kerakli blokni tanlaymiz. **«Browse»** tugmachasi boshqa файлда joylashib kiritish bloki uchun mo'ljallangan.
o **Insertion point** maydon kiritish bloki nuqtani ko'rsatish uchun mo'ljallangan;

o **Scale** maydon qo'yilgan blokning o'lchamlarini o'zgartirish uchun mo'ljallangan;

o **Rotation** maydon XY tekislik kiritish blokini burash burchagini kiritish uchun mo'ljallangan;

o **Explode** katakchadagi belgi kiritilgan blok uzilishini ko'rsatadi.




10-rasm. Dialogli oyna «INSERT».

## Misol.

Boshqa файлда joylashgan **«Uchburchak»** bloki uzilishini kiritish.

1) Yangi файл ochamiz.

2) **«Blokni kiritish»** tugmachasini bosamiz, yoki menyu punkti **Chizma/Blok/Kiritish.**

3) Muloqotli oynada ochilgan **«Insert»:**

**a) «Browse»** tugmachasini bosamiz va muloqotli oynada **ochilgan «Select drawing file» -«Uchburchak»** blok saqlanganligini faylda qidiramiz. **«Ochish»** tugmachasini bosamiz.

**b)«Explode»** katakchaga belgi qo'yamiz.

**v) OK** tugmachasini bosamiz va sichqoncha bilan blok kiritamiz

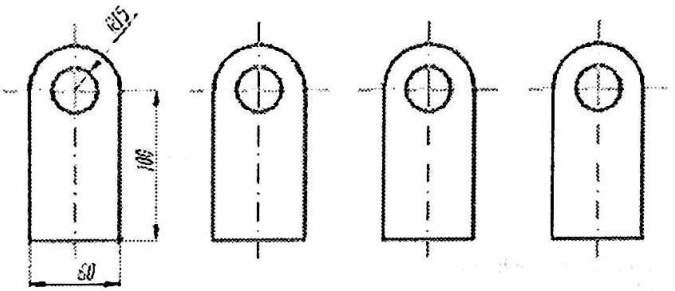
## 1-topshiriq

1) Tasvirdagi **«Quloqcha»** obyekti qatlamlab chizilsin. Yaratilsin:

**a) «Kontur»** qatlam, unda chiziqning qalinligi **1 mm**.ga teng, rang–**ko'k;**

b)«O'q» qatlam, unda chiziqning qalinligi **0,25 mm**.ga teng, rang–**qizil;** chiziq turi «**Dashdot**».

2) Bir necha marta shu faylga kiritilsin




## 24. «MASSHTAB» FUNKSIYASI.

- «**Masshtab**» tugmachasi.

Panel «**O'zgartirish**» masshtab, yoki menyu punkti **O'zgartirish/Masshtab.** Ajratilgan obyektlarni kattalashtirishga (kichraytirishga) mo'ljallangan.

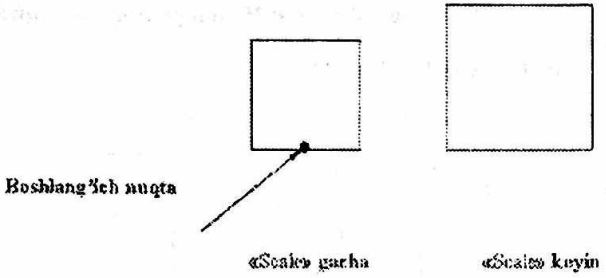
**Misol.**

Obyekt – kvadratni 1,33 marta kattalashtirish.

1. *Command: _scale*
2. *Select objects: 1 found* ***obyekt – kvadratni sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
3. *Select objects:* ***Enter***
4. *Specify base point:* ***sichqoncha bilan tomonning pastki o'rtasini ko'rsatamiz***
5. *Specify scale factor or [Reference]:* ***1.33 Enter***

**Muloqot o'zbek tilida.**

1. *Komanda: _masshtab*
2. *Obyektlarni ko'rsating: 1 topilgan* ***obyekt – kvadratni sichqoncha bilan ko'rsatamiz Enter***
3. *Obyektlarni ko'rsating:* ***Enter***
4. *Nuqta bazasini ko'rsating:* ***sichqoncha bilan tomonning pastki o'rtasini ko'rsatamiz***
5. *Masshtab faktorini ko'rsatinng, yoki [Reference]:* ***1.33 Enter***



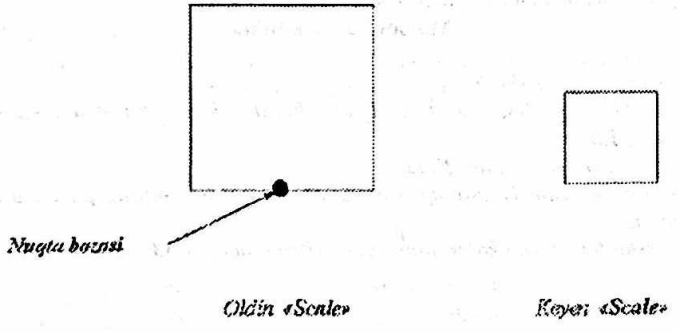

**Misol.**

Obyektni ikki marta kichraytirish.

1. *Command: _scale*
2. *Select objects: 1 found* ***sichqoncha bilan obyekt –kvadratni ko'rsatamiz.***
3. *Select objects:* ***Enter***
4. *Specify base point:* ***sichqoncha bilan pastki tomonning o'rtasini ko'rsatamiz.***
5. *Specify scale factor or [Reference]:* ***0.5 Enter***

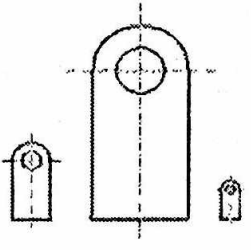
**Muloqot o'zbek tilida.**

1. *Komanda: _masshtab*
2. *Obyektlarni ko'rsating: 1 topilgan* ***obyekt – kvadratni sichqoncha bilan ko'rsatamiz Enter***
3. *Obyektlarni ko'rsating:* ***Enter***
4. *Nuqta bazasini ko'rsating:* ***sichqoncha bilan pastki tomonning o'rtasini ko'rsatamiz***
5. *Masshtab faktorini ko'rsating, yoki [Reference]:* ***0.5 Enter***



**1-topshiriq.**

1) Chizilgan «**Quloqcha**» obyektning nusxasini ko'chiring va nusxani 2.5 marta kattalashtiring.
**a)«Kontur»** qatlam, unda chiziqning qalinligi **1 mm.ga** teng, rang–**ko'k**;
**b)«O'q»** qatlam, unda chiziqning qalinligi **0,25 mm**.ga teng, rang–**qizil**; chiziq Tuni «**Dashdot**».
2) Originalni Yana ko'p marta nusxalash va nusxani 2 marta kichraytiring.

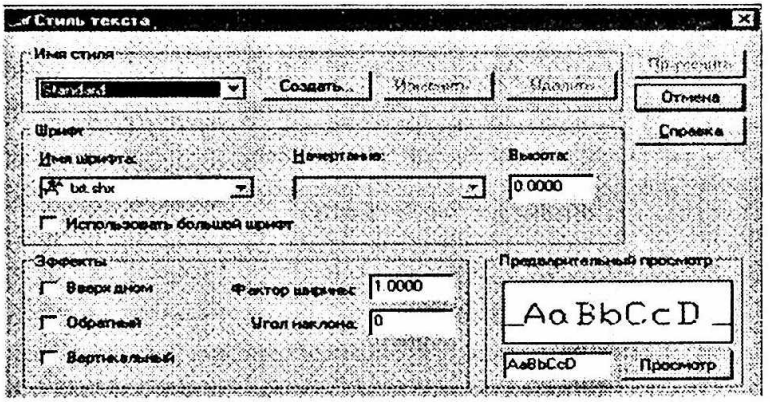


## 25. MATNNI JOYLASHTIRISH.

Ko'p qatorli va ko'p qatorli Matnlar ajratiladi.
"Ko'pqatorli Matn" funktsiyasi "Ko'p qatorli Matn" funktsiyasidan farqi shundaki, "Ko'pqatorli Matn" funktsiyasi yordamida klaviaturada yo'q bo'lgan simvollarni kiritish mumkin.

### 25.1. KO'PQATORLI MATNLARNI FORMATLASH.

Matnli yangiliklarni kiritishdan oldin matn formatini oldindan sozlashni tavsiya etamiz. Buning uchun quyidagilarni bajaramiz:
1) Menyu punkti **format/Matn uslubi.**
2) Ochilgan muloqot oynasi **«Matn uslubi» (11-rasm)dan** qo'yamiz:
**a) «Faktor eni (kenglik)»** katakachasiga **0.6;**
**b) «Burchak qiyaligi»** katakchasi **15;**
**3) "Qo'llash"** tugmachasini, keyin "Yopish" tugmasini bosamiz.
**Izoh.** "Balandlik" katakchasini nolga teng qilish tavsiya qilinadi, chunki ushbu katakchadagi o'zgarishlar keyinchalik o'lchamlar va Matnlarni qo'yish jarayonini murakkablashtiradi.




11- Rasm. «Matn uslubi» dialog oynasi.

## 25.2. KO'PQATORLI MATNNI JOYLASHTIRISH.

Menyu punkti. Chizmachilik/Matn/Ko'pqator.

**Izoh.** Keyinchalik bizga kiritilayotgan matnni formatlashga mo'ljallangan yordamchi ***Justify (Mukammal)*** funktsiyasi hamda yozuv uslubini tanlab olish mo'ljallangan yordamchi ***Style (uslub)*** funktsiyalari uchraydi. Bu tomondan ularning uncha ahamiyati bo'lmaganligi sababli ko'rib chiqilmaydi.

**Misol.**

**«AutoCAD 2000» yozuvini kiritish.**

1. *Command: _dtext*

*Current text style*: "Standard" Text height: 2.5000

2. *Specify start point of text or [Justify/Style*]: ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
3. *Specify height <2.5000>: **10** **Enter***
4. *Specify rotation angle of text <0>: **Enter***
5. *Enter text: **vvodim s klaviaturo' - AutoCAD 2000** **Enter***

**Muloqot o'zbek tilida.**

1. *Komanda: _o Matn*

*Matnni joriy sozlash: "Standart" Matnning balandligi 2.5000:*

2. *Matnning boshlang'ich nuqtasini belgilang yoki [Mukammal/uslub]:**sichqoncha bilan belgilaymiz***
3. *Matnning balandligini belgilang <2.5000>: **10** **Enter***

4. *Yozuv burchagini kiritisini belgilang <0>:* ***Enter***
5. *Matnni kiriting :* ***klaviatura orqali kiritamiz - AutoCAD 2000 Enter***

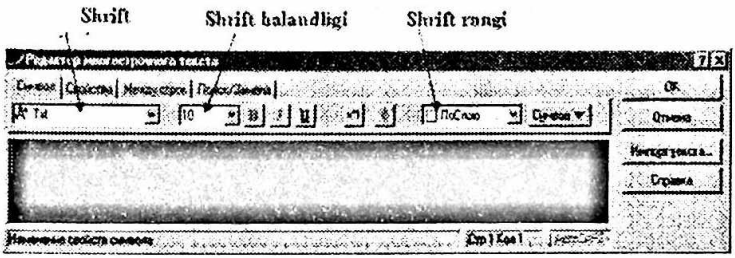
## 25.3. KO'P QATORLI MATNNI JOYLASHTIRISHNING BOSHQACHA USULI.

**A**

- **«Ko'p qatorli Matn»** tugmachasi.

«Rasm chizish» paneli, "Ko'p qatorli matn" tugmachasi, yoki ChIZMAChILIK/MATN/KO'PQATORLI, menyu punkti

Bu punktni tanlashda ***«Ko'p qatorli Matn redaktori»*** muloqot oynasi chiqariladi. ***(12-rasm).***




**12- rasm. «Ko'p qatorli matn muallifi» dialog oynasi.**

Berilgan muloqot oynasida:

1) **«BELGI»** bo'linmasida shrift turini, uning balandligini, qalinlik, kursiv, tagini chizish, hamda yozuv rangi effektlarini o'rnatish mumkin. Belgi tugmachasi orqali diametr, gradus, ± belgilarini kiritish mumkin.

Matn import tugmachasi orqali matn файлni import qilish mumkin.

2) **«Свойства»** (xossalar) bo'linmasida matnni tekislash, yozuvni kiritish va matnni XU tekisligida burishni o'rnatish mumkin.

3) **«Qatorlar orasi»** bo'linmasida qator orasi intervali miqdorini kiritish mumkin.

4) **«Qidirish/Almashtirish»** bo'linmasi kiritilgan matndagi so'zlarni qidirish va almashtirishga mo'ljallangan. .

**Misol.**

**⌀50** «6- tesh. » yozuvini kiritish.

**1)** Ko'p qatorli matn tugmachasini bosamiz (Rasm chizish paneli) yoki Chizmachilik/Matn/ Ko'p qatorli menyu punkti.

**2)** *Komanda: _mtext* joriy matn turi. *"Standard"* Matn balandligi: 2.5

**3)** Ko'pinchi burchak:***sichqoncha bilan ko'pinchi burchakni ko'rsatamiz.***

**4)** Qarama-qarshi burchak yoki *[Balandlik/Tekislik/Burilish/Stil/Kenglik]:* sichqoncha bilan ikkinchi burchakni ko'rsatamiz.

**5)** Ochilgan **«Ko'p qatorli matn redaktori»** muloqot oynasida klaviatura orqali 6- tesh . kiritamiz.

**6)** Keyin **«Simvol (Belgi)»** tugmachasiga bosamiz va **«diametr»** (%%s) belgisini tanlaymiz .

**7)** **«Diametr»** kiritilgandan keyin **50ni** teramiz.

**8)** Hosil bo'lgan **«6 tesh. %%s50»** yozuvni sichqoncha bilan ajratamiz va **«Shrift turi»** yacheykasini ko'rsatamiz (12- **rasmga qarang**) shrift «txt.shx».

**9)** **OK** tugmachasini bosamiz .

## 5.4. MATNNI O'ZGARTIRISH.

O'zgartirish **/Tekst menyu punkti.**

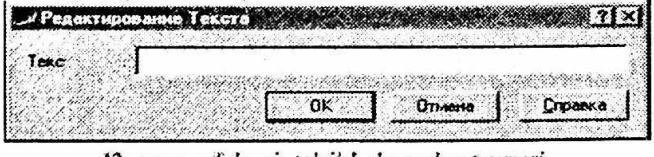
Kiritilgan matnning shrift turini, grammatik xatolarini, matn balandligini, tekislashni va h.k. larni o'zgartirish uchun mo'ljallangan.

Ko'p qatorli bilan ko'pqatorli matnda o'zgartirishlarni amalga oshiradi.

### Misol.

**«Toshkent 2001»** ko'p qatorli matnini **«Toshkent 2002»** ga o'zgartirish.

1. **O'zgartirish/Tekst** menyu punktini topamiz.
2. Sichqoncha bilan O'zgartiriladigan matnni ko'rsatamiz;
3. **«Matnni to'g'rilash» (13-rasm qarang.)** nomli ochilgan, muloqot oynachasida **«Toshkent 2001»** matnini **«Toshkent 2002»**ga o'zgartiramiz.
4. Matnni to'g'rilagandan so'ng **OK** tugmachasini bosamiz.




13- rasm. *«Tekstni to'g'rlash» muloqot oynasi.*

### MISOL.

$\emptyset 50$ $\emptyset 150$

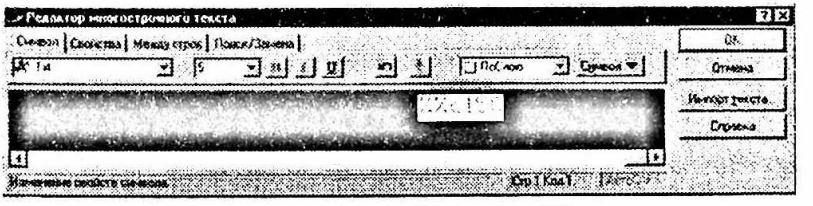
Ko'p qatorli Matnni matnga o'zgartirish

Ø 50

1. **O'zgartirish/Matn** menyu punktni tanlaymiz.
2. sichqoncha bilan matnni obyektni belgilaymiz.
3. Shundan so'ng ekranda **«Ko'p qatorli Matn»** muloqot oynasi paydo bo'ladi **(14. rasm.).** bu yerda:

- **«Simvol»** tugmachasi yordamida diametr belgisini to'g'rilayotgan matn maydoniga kiritamiz.
- keyin klaviatura orqali **«150»**ni kiritamiz
- **OK** tugmachasini bosamiz.

Shu bilan ko'pga , «Ko'pqatorli Matnni», muloqot oynasi yordamida, **«Qo'yish (qoplash)»** oynachasi orqali **Shrift turining O'lchamini, rangini** almashtirish, hamda klaviaturada yo'q belgilarni qo'yish mumkin.



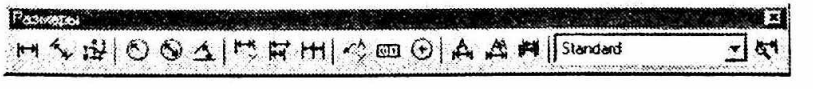
14.Rasm. *«Ko'pqatorli tekst muallifi»*

**2-topshiriq.**

**1) «Ko'p qatorli Matn»** funktsiyasi yordamida quyidagi: **«Bolt M30 x 100.58 GOST 7798 - 70»** yozuvni yozish.

## 26. O'LCHAMLAR QO'YISH.

O'lchamlar asboblar paneli yordamida yoki o'lchamlar menyu punkti yordamida o'lchamlar qo'yish amalga oshiriladi **(15- rasm.)**




**15-rasm. "O'lcham"lar paneli.**

## O'LCHAMLAR QO'YISHDA QO'LLANILADIGAN ASOSIY TUGMACHALAR

. **–Chiziqli o'lcham**–vertikal va gorizontal chiziqli o'lchamlar qo'yish;

– **Parallel o'lcham** –parallel ulchamlarni qo'yish;

– **Radius** –radiuslarni qo'yish;

– **Diametr** –diametrlarni qo'yish;

– **Burchak o'lcham** – burchakli o'lchamlarni qo'yish;

**–O'lchamli zanjir;**

O'lchamlarni qo'yishda quyidagi yordamchi funktsiyalar bo'lishi mumkin :

***Text*** –Ko'p vaqtda chiziqli o'lchamning ko'pliklarini o'zgartirishga mo'ljallangan.

***Mtext*** – Klaviaturada bo'lmagan belgilarni, burchak graduslarini, diametrlarni, ko'p vaqtda o'zgartirish mo'ljallangan.

***Angle*** – Matn yozuvini joylashish burchagini kiritish;

Horizontal – gorizontal o'lchamni kiritish;

***Vertical*** – vertikal o'lchamni kiritish;;

***Rotated*** – kiritilgan burchak yordamchi o'lchamni chiqarish;

Keyin bu tugmachalar ishini aniq misollarda ko'rsatish. Ushbu tugmachalarning ishlatilishini albatta ko'rsatish lozim (funksiya, yordamchi funksiyalarning ishlatilishi MAShG'ULOTda ko'rsatiladi).

## 9-MAShG'ULOT.

1. **O'lcham qo'yish (O'lchamlar formatini sozlash);**
2. **Text va Mtext funksiya yordamchi funktsiyani qo'llash ;**
3. **«Ko'pchiziqlar» funksiyasi (Width yordamchi funksiyasini qo'llash »);**
4. **Chizmani bosmaga chiqarish.**

## 26.O'LChAM QO'YISh (DAVOMI).
## 26.1. O'LChAM STILLARINING FORMATINI SOZLASh.

**Format/O'lchamlar stillari** menyu punkti orqali o'lchamlar formati sozlanadi.

**Format/O'lcham stili** menyu punktini tanlashda **«Menedjer O'lcham Stili»** muloqot oynasi chaqiriladi **(16- rasm.)**, u yerda:

- **«O'rnatish»** tugmachasi yordamida **«Stillar»** oynachasining ro'yxatidan tanlab olingan o'lcham stilini o'rnatish mumkin;
- **«Yaratish»** tugmachasi yordamida shaxsiy o'lcham stilini yaratish mumkin;
- **«O'zgartirish »** tugmachasi yordamida o'rnatilgan o'lcham stilini o'zgartirish mumkin;
- **«Yo'qotish»** tugmachasi yordamida **«Stillar»** oynachasining stillar ro'yxatidan ishlatilmaydigan tanlab olingan o'lcham stilini yo'qotish mumkin.

O'lcham stilini o'zgartirish uchun **«O'zgartirish»** tugmachasisini bosamiz **(16-rasm)**. Shundan so'ng **«O'zgartirish O'lcham Stili»** muloqot oynasi chiqariladi **(17-rasm)**. Muloqot oynasi bir necha pog'onalardan iborat:

1) **«Chiziqlar va strelkalar»** ponasi chiziq va strelkani ko'rinishini sozlash uchun mo'ljallangan, ya'ni ranglar, qalinliklar, strelkalarning o'lchovi va uchlari, hamda o'lcham chizig'i va chegarasi va oralig'i sozlanadi.

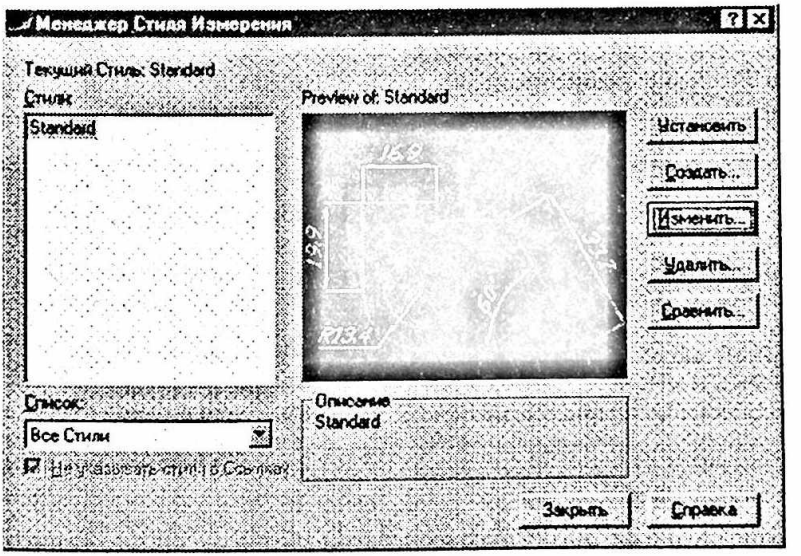
2) "Tekst" ponasi Matnning tasvirini sozlash uchun mo'ljallangan, ya'ni matn stilini sozlash, rangi, balandligi, o'lcham chizig'iga nisbatan matnni joylashishi, o'lchash chizig'idan siljish va matnni tekislash.

3) "Moslashtirish" ponasi o'lchov chizig'lariga nisbatan matnning joylashishini moslashtirish uchun mo'ljallangan.

4) "Asosiy ko'pliklar" ponasi o'lchov ko'pliklarini tanlash va ularning aniqligi uchun mo'ljallangan.

5) **«Alternativ ko'plik»** ponasi alternativ ko'plik o'lchamiga o'tish uchun mo'ljallangan, ya'ni alternativ ko'plikka o'tish uchun ko'paytiruvchi xajmini tanlash.

6) **«Ruxsat etilgan»** (joizlik) ponasi ruxsat etishni sozlash uchun mo'ljallangan ya'ni kirgizma uslubini tanlash, aniqligi, nisbatli pozitsiya va balandligini tanlash.




16- Rasm. «O'chov stili menedjeri» muloqot oynasi.

## O'LCHAM STILINI SOZLASHDA TAVSIYALAR MOHIYATI (A4 FORMAT UCHUN):

### I. Matn stilini sozlash.

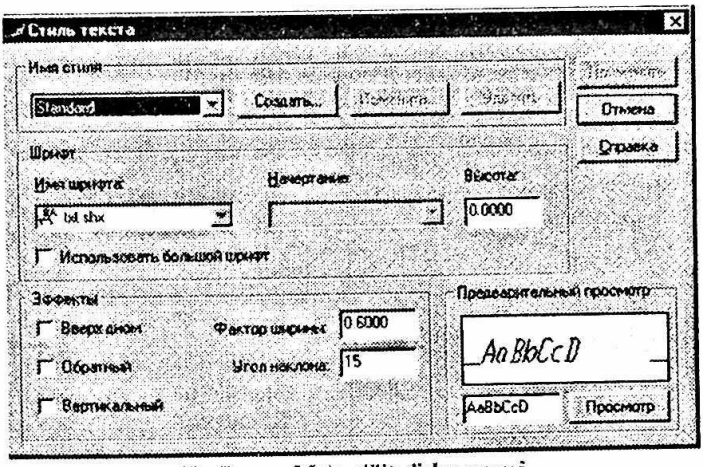
1. **Format/Matn stili** menyu punkti .
2. **«Matn stili »da** ochilgan muloqot oynasida **(18- rasm):**

**a) «Shrift ismi»** katakchasida shrift **«Times New Roman Cyr»**ni ko'rsatamiz.
**b) «Eni faktori»** qo'shimchasida **0.6** miqdorini chiqaramiz;
**v) «Burchak qiyaligi»** qo'shimchasidagi **15** miqdorini qo'yamiz.

### II.O'lchamlar stilini sozlash.

1. **Format/O'lchovlar stili** menyu punkti;
2. Ochilgan **«O'lchov Stilining Menejeri»** muloqot oynasida **(16- rasm) «O'zgartirish»** tugmachasisini bosamiz;
3. Ochilgan "O'lcham stilini o'zgartirish" muloqot oynasida **(17- rasm):**

**3.1.** "Chiziqlar va strelkalar" katakchasida:
**a)** "Boshidan siljish" katakchasiga **0** ni chiqaramiz;
**b)** "Strelka o'lchamlari" katakchasiga **S** ma'noni chiqaramiz (ruxsat etilgan me'yori **(6 ... 10).S, S-chiziq qalinligi);**
**3.2. «Matn»** katakchasida:
**a) "Matn balandligi"** katakchasida **5** qiymatini chiqaramiz (ruhsat etilgan me'yori **2.5; 3.5; 7; 10; 14; 20; 28; 40);**
**b) " O'lchov chizig'idan siljish"** katakchasida 2 qiymatini chiqaramiz (ruxsat etilgan qiymati **2dan ... 3 mm);**
**g) "Matn tekislash"** maydonchasiga **«Standart ISO»** punktini chiqaramiz .
**3.3. «Moslashtirish»** qo'shimchasida:
**a) «Moslashtirish optsiyalari»** maydonchasiga "Matn" punktni chiqaramiz;
**b)"Qo'lda sozlash"** maydonchasida "Matnni qo'lda joylashtirish" punktini chiqaramiz.
**g) "Matnni tekislash"** maydonchasida "Standart ISO" punktini chiqaramiz.
**4.** Agar chizma ma'lum masshtabda bajarilayotgan bo'lsa, u holda quyidagi zaruriy qo'shimchalar bajarilishi kerak! **«Asosiy ko'pliklar»** qo'shimchasida "Masshtab koeffitsiyenti" katakchasida masshtab meyoriga teskari me'yorni chiqarish ya'ni agar chizma 1:2 masshtabda bajarilgan bo'lsa (kichiklashtirish), u holda albatta 2 qiymatini chiqarish zarur bo'ladi.
**5.** Sozlashning tugaganidan so'ng **OK** va **Yopish** tugmachalarini bosamiz.



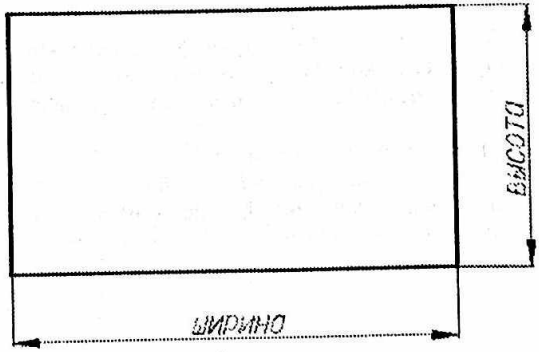

18- Rasm. «Matn stili» dialog oynasi.

## 26.2. YORDAMCHI TEXT VA MTEXT FUNKSIYALARNI QO'LLASH.

**Text** – chiziqli o'lchamni qo'yish qiymatini ko'p vaqtda o'zgartirish uchun mo'ljallangan.
**Mtext** – ko'p vaqtda o'zgartirish qo'yiladigan diametr, burchak gradusi, belgi yoki klaviaturada bo'lmagan boshqa belgilarni ko'p vaqtda o'zgartirish uchun mo'ljallangan.
**Izoh.** Bu yerda albatta ikkala yordamchi funktsiyalarning ishini namoyish qilish kerak.

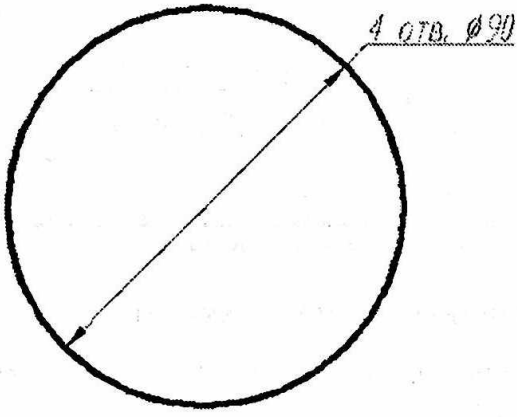
### 1- topshiriq.

«**Text**» yordamchi funksiyasini qo'llab, pastda berilgan chizmani bajarish.



**2- topshiriq.**

**«Mtext»** yordamchi funktsiyasini qo'llab, pastda berilgan topshiriqni bajarish.




## 27. KO'P CHIZIQLAR CHIZMACHILIGI.

- **«Ko'p chiziqli»** tugmachasi

Rasm paneli. Ko'pchiziq tugmachasi yoki chizmachilik Ko'pchiziq menyu punkti. **«Ko'pchiziqli»** funksiyasi AutoCAD funksiyalar ichida hammasidan ham murakkab va qiziqarlidir. U turlicha mohiyatli yordamchi funktsiyalarni o'z ichiga olgan:

**Arc (yoy)** –ko'pchiziqli yoylarni chizish;

**Close (Ko'piktirish)**– ko'pchiziqning va oxirgi nuqtalarini ko'piktirish;

**Halfwidth (Yarim qallinlik)** – ko'pchiziqga ikki marta ko'p qallinlik berish;

**Length (Uzunnlik)** – ko'pchiziqlarni oldingi kesimning yo'nalishi va uzunligi bo'yicha chizish;

**Undo (Bekor qilish)** – oxirgi harakatni bekor qilish;

**Width (Qalinlik)** – ko'p chiziqlining qalinligini berish.

Afsuski, vaqt yetmaganligi uchun biz hamma yordamchi funksiyalarning, ishlashini sinab namoyish qila olmaymiz. Faqatgina **«Width»** yordamchi funksiyasini o'rganishni tavsiya etamiz.

**Misol**

Uzunligi **50**, bosh qalinligi **0.0** va oxiri **2.0** bo'lgan kesmani chizing

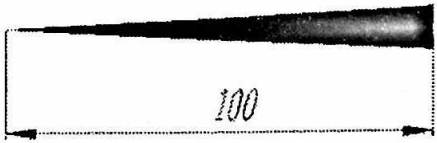
1. *Command: _pline*
2. *Specify start point:* ***sichqoncha bilan ko'rsatamiz***
3. *Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:* ***W Enter***
4. *Specify starting width <0.00>:* ***0 Enter***
5. *Specify ending width <0.00>:* ***2 Enter***
6. *Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]:* ***@50,0 Enter***

**Muloqot o'zbek tilida.**

1. *Komanda: _ko'p chiziqlar*
2. *Bosh nuqtani ko'rsating:*
3. *Keyingi nuqtani ko'rsating yoki [Yoy/Yopish/Yarim qalinlik/Uzunlik/O'chirish/Qalinlik]:* ***W Enter***
4. *Boshidagi qalinlikni ko'rsating: <0.00>:* ***0 Enter***
5. *Oxirgi qalinlikni ko'rsating: <0.00>:* ***2 Enter***
6. *Keyingi nuqtani ko'rsating yoki [Yoy/Yopish/Yarim qalinlik/Uzunlik/O'chirish/Qalinlik]:* ***@50,0 Enter***

**3- topshiriq.**

«**Width**» yordamchi funksiyani qo'llab, bosh nuqtasi qalinligi **0.0** va oxirgi nuqta **10** 100ga teng bo'lgan kesma uzunligini chizish.




## 28. ChIZMANI BOSMAGA ChIQARISh.

**AutoCAD-2000** funksiyalar qiziqarliligidan biri bu bosma funksiyasidir . Biz faqatgina chizmani qog'ozda chiqarishning bitta algoritmini ko'rib chiqishni tavsiya etamiz, chunki ushbu kursni talaba o'rganish mobaynida qolgan variantlar ehtimol ishlatilmasligi mumkin.

Demak, chizmani qog'oz (bosma)ga chiqarish jarayoni "Bosma" tugmachasi orqali boshlanadi yoki **Fayl/Bosma** menyu punkt.

Shunda "Chizma chiqarish" muloqot oynasi chiqadi (**19- rasm.**) u yerda :

**1) "Chiqarishning tuzilishi"** qo'shimchasida:

**a)** "Chizma qurish konfiguratsiya" maydonchasining "Nomi" katakchasida shu paytda ulangan printer turi o'rnatiladi;

**2) "Chizma parametrlari"** qo'shimchasida:

**a) «Qog'oz formati»** katakchasiga qog'ozning o'lchamlari (misol uchun **A4**) ko'rsatiladi.

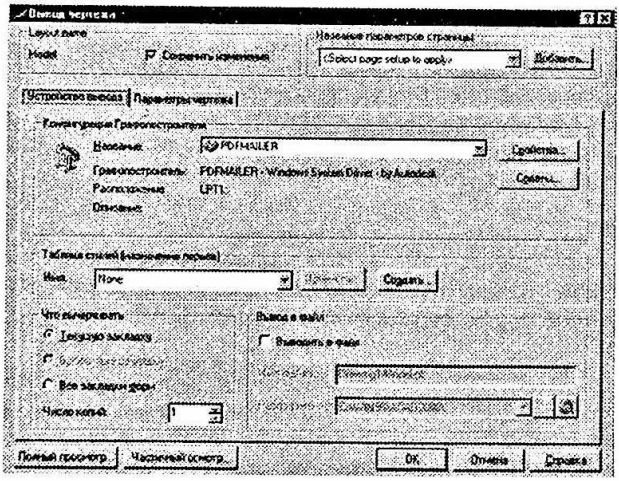
**b) «Chizma oriyentiri** (yo'nalishi, mo'ljali)» maydonchasiga mo'ljallangan (kitobli yoki albomli) o'rnatiladi;

**v) «Oyna»** tugmachasi yordamida sichqoncha orqali chizmani bosmadan chiqarish joyi ko'rsatiladi.

**g)«To'liq ko'rish»** tugmachasi yordamida oldindan chizmani qog'ozda joylashishi va qanaqaligini ko'rish mumkin.

**d) "Siljish"** maydonchasiga mazmunni bergach, chizmani qog'ozga nisbatan shakllantirish mumkin;

**e) «Chizma masshtabi»** maydonchasida qog'ozga chizma chiqarish masshtabini o'rnatish mumkin.




**19-rasm. «Chizmani chiqarish» muloqot oynasi.**

## A4 FORMATLI CHIZMANI QOG'OZGA CHIQARISH ALGORITMI.

1. **«Bosma»** tugmachasiga bosamiz yoki **Fayl/Bosma** menyu punkti.
2. **«Chiqarish tuzilishi»** qo'shimchasida, **«Nomi»** katakchasiga ayni paytda kompyuterga ulangan printerning turi qo'yiladi;
3. **«Chizma parametrlari»** ponasiga o'tamiz va **«Qog'oz formati»** katakchasiga format **A4ni** o'rnatamiz;
4. **«Chizmani orientirlash»** maydonchasiga (Kitobli) yo'nalishni ko'rsatamiz.

5. «**Oyna**» tugmachasini bosib, sichqoncha bilan bosmadan chiqadigan chizmaning joyini ko'rsatamiz.
6. Keyinchalik, «**To'liq ko'rish**» tugmachasiga bosib natijani ko'ramiz va agar natija qoniqarli bo'lsa, **OK** tugmachasini bosamiz;
7. Agar chizma chegaralari biroz siljigan bo'lsa, «**Boshidan siljitish**» katakchasi yordamida qo'shimcha tuzatish kiritish kerak va har gal «**To'liq ko'rish**» tugmachasi orqali natijani ko'rish lozim.
8. Sozlashdan keyin **OK** tugmachasini bosamiz.

Keyinchalik albatta qog'ozga chizmaning chiqarilishi jarayonini namoyish qilish kerak.

## 10-MAShG'ULOT.

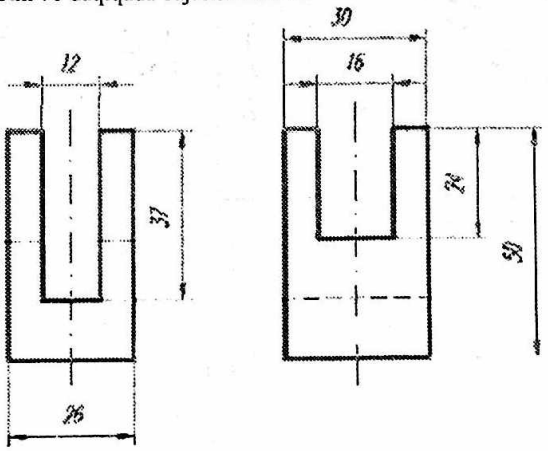
## ORALIQ NAZORAT.

Pastda ko'rsatilgan chizmani chizish. Berilgan ikki proyeksiya orqali proyeksiyaning uchinchining proeksiyasini qurish masalasini yechish, «**Ish stoli**» direktoriyasida chizmani saqlash.

Chizmani qatlamlarda bajarish, masalan:

4) «**Kontur**» **qatlami**: qatlam qalinligi-**1 mm**, rangi–**ko'k**; chiziq turi– Continuous (uzluksiz);
5) «**O'qlar**» **qatlami:** qatlam qalinligi – **0,25 mm**, rangi – **qizil**; chiziq turi– «**DASHDOT**».
6) «**Shtrixli**» **qatlami**: qatlam qalinligi–**0,25 mm**, rangi– **qizil**; chiziq turi– «**DASHED2**».
7) «**O'lchamlar**» **qatlami:** qatlam qalinligi – **0,3 mm**, rangi– **yashil**; chiziq turi– **Continuous** (ingichka uzluksiz).

Mashg'ulotni 70 daqiqada bajarish kerak.



**1-Izoh.** Zaruriyat tug'ilsa, 1- ilovadan xohlagan variantni o'qituvchi orqali olishingiz mumkin.

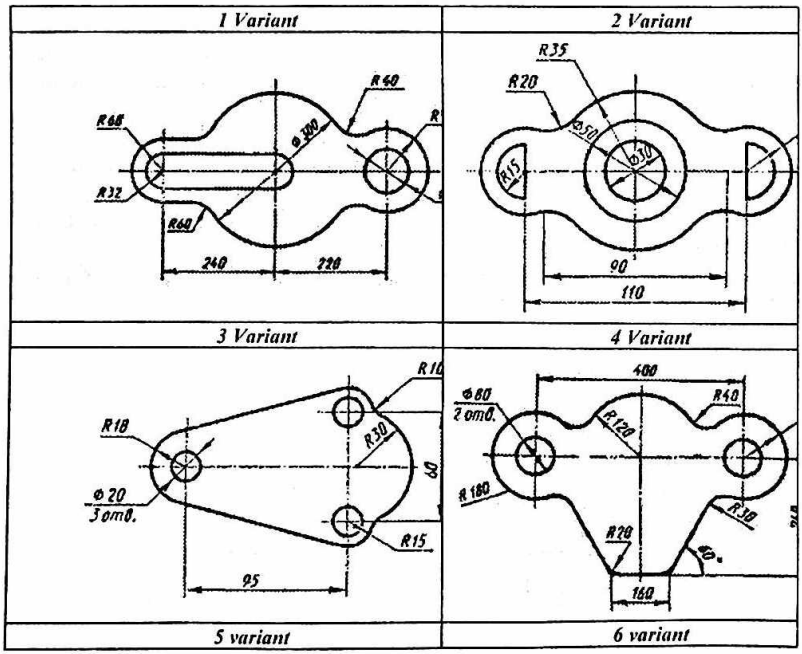
**2-Izoh.**

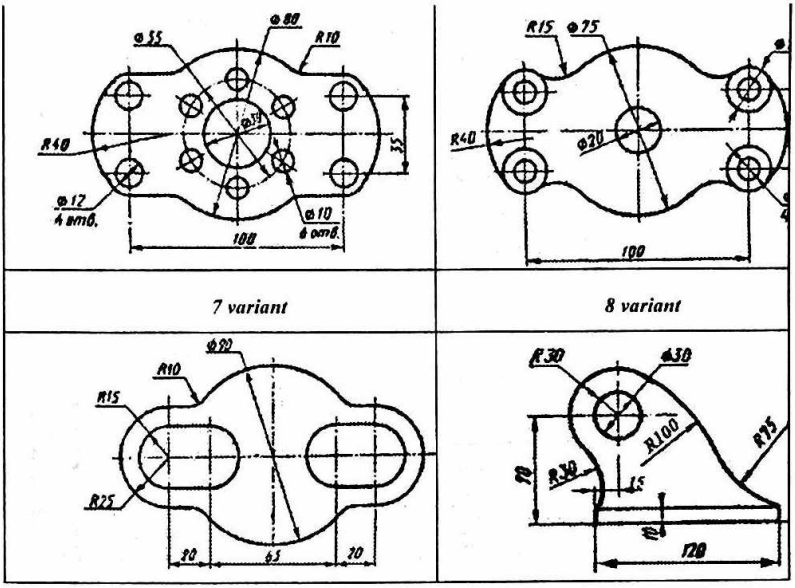
11 ... 18-MAShG'ULOTlar berilgan kurs bo'yicha shaxsiy ishlarni bajarish uchun atalgan. O'qituvchi nazorati ostida talabalar MAShG'ULOTlarda ishlarni mustaqil bajarishadi.

Keyinchalik 4 ta laboratoriya ishlari namunalari keltirilgan **(2-ilova)**.

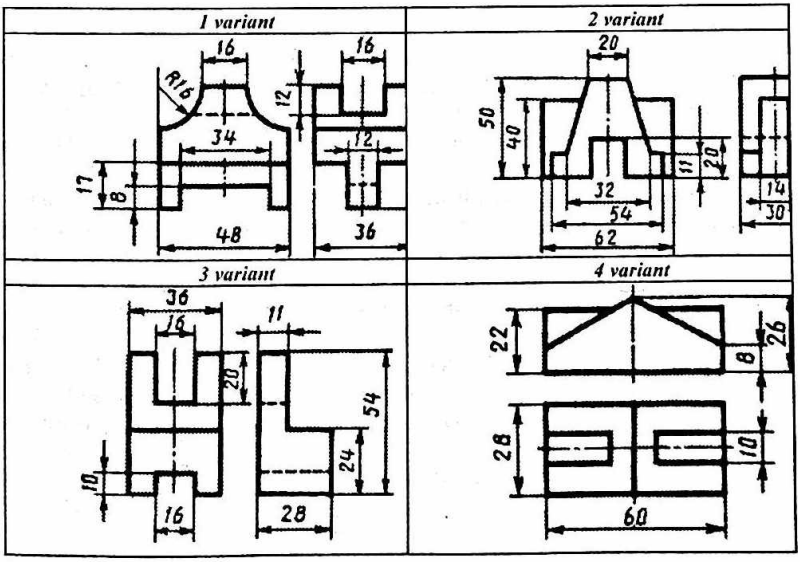
**1- ILOVA**

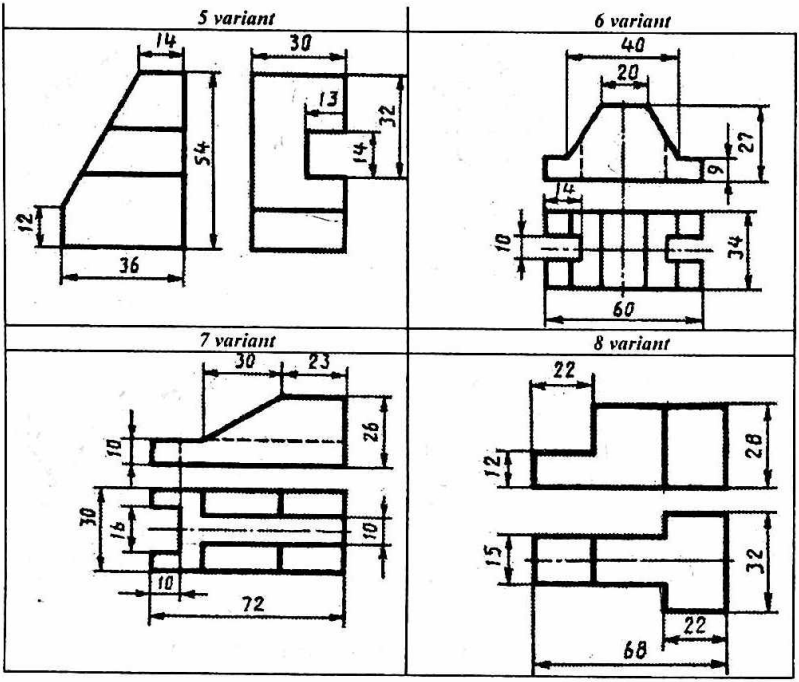
## №1 NAZORAT ISHLARI VARIANTLARI






## №2 NAZORAT ISHLARI VARIANTLARI






**2-ILOVA**

## CHIZMALARNI RASMIYLASHTIRISHDAGI UMUMIY SAVOLLAR

Chizmalar to'g'ri bajarilgan va texnik jihatdan yaxshi rasmiylashtirilgan bo'lishi kerak.

Chizmalarni to'g'ri bajarish deganda, maqsadga yo'naltirilgan va standart hollari to'g'ri qo'llangan, ularga muayyan konstruktiv va texnologik talablar yetkazilgan, hamda chizmalarda bular albatta aks ettirilgan bo'lishi kerak.

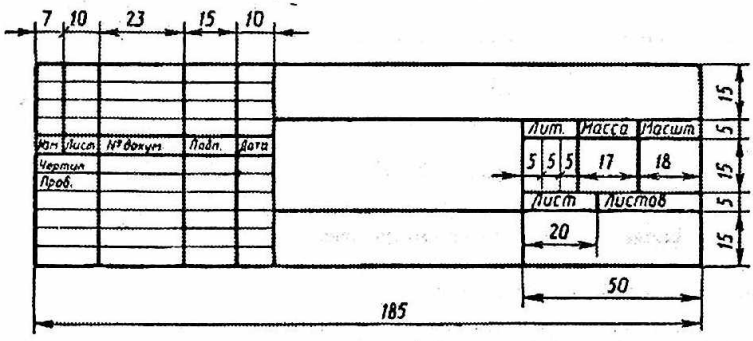
Grafik tartib, aniqlik va hamma chiziqlar standartlarga mosligi, shartli belgilashlar va chizma yozuvlari rasmiylashtirish texnikasi deb tushuniladi.

Chizmaning to'g'riligi va uning yaxshi texnikaviy rasmiylashtirilganligi katta ahamiyatga ega, chunki tegishli xatolar, noaniq chiziqlar va shartli belgilar, shuningdek noaniq yozuvlar chizmaning mazmunini tushunmaslikni va buzilishlarni keltirib chiqaradi va oqibatda sifatsiz narsalar hamda og'ir avariyalar kelib chiqishiga olib keladi.

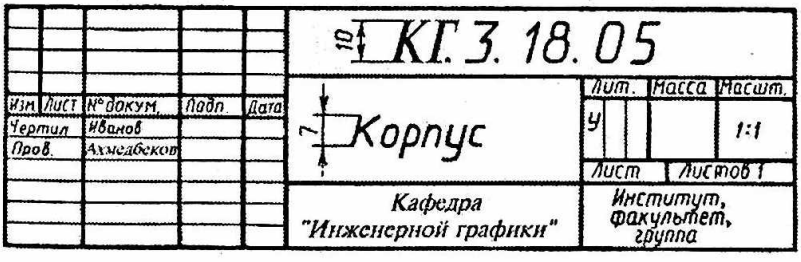
### ASOSIY YOZUV.

Chizmalar va boshqa ishlab chiqarish hujjatlarida GOST 2.104-68 asosiy yozuv qabul qilingan bo'lib **(1-rasm)**, u chizma maydonining pastki o'ng burchagiga joylashtiriladi .

Asosiy yozuvni to'ldirish namunasi **2-rasmda** keltirilgan.




1-**rasm**. Asosiy yozuv.




**2-rasm**. Asosiy yozuvni to'ldirish namunasi.

Shifr **KG.3.18.00** –quyidagilarni bildiradi:
**KG** – Kompyuter grafika;
**3** – grafik laboratoriya ishining raqami;
**18** – variant raqami;
**00** –buyumning raqami(ushbu kurs sharoitida hamma vaqt **00**).

## ASOSIY YOZUVNI RASMIYLASHTIRISHIDAGI TALABLAR.

1) Asosiy yozuv alohida файлда blok ko'rinishida bajariladi;
2) Asosiy chiziqlarni qalinlashtirish **1 mm**;
3) **Times New Roman Cyr** asosiy yozuvni to'ldirish shrifti.

## 1-KURS ISHI.

### Titul varag'ini chizish

### 1.1. ISHNING MAQSADI.

**AutoCAD 2004** grafik tizimida matn va bog'lanish ishlarini o'zlashtirishdir. Kurs ishiga titul varag'ini chizish va uni **A4 formatdagi** qog'ozga tushirish.

### 1.2. 1- KURS ISHIGA TALABLAR .

1-kurs ishiga qo'yiladigan talablar:

1) **A4** formatli varaq;
2) Matn **Times New Roman Cyr** shriftida bajariladi;
2) Qalinlashtirish qalinligi **1 mm;**
3) **A4** formatli qog'ozga chizma tushiriladi.

### 1.3. TITUL VARAG'INI BAJARISh NAMUNASI

*Toshkent arhitektura qurilish instituti*

*«Informatika va kompyuter grafikasi» kafedrasi*

*«Muxandislik va kompyuter grafikasi » fanidan*

# KURS ISHLARI TO'PLAMI


**BAJARDI: 8-07 Qm** **M.M.Pozilov**

**QABUL QILDI:** **H.Obidov**


**TOSHKENT - 2008**

## 2- KURS ISHI .
## Tutashmalarni qurish
### 2.1. ISH MAQSADI.

**AutoCAD 2004** GRAFIK TIZIMIDA tutashmalar qurishni o'rganish.

### 2.2. TUTASHMALAR TO'G'RISIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR.

Chizmalarda ko'p detallar yuzasi biridan ikkinchisiga silliq o'tadigan chiziqlar bilan ko'rsatiladi. Silliq o'tishlar detallarning konstruktiv xususiyatlari bilan aniqlanadi, ya'ni ularning texnologik bajarilishi, funksional belgilanishi, estetik talablari va boshqalar.

Tutashma deb ko'p chiziqdan ikkinchi chiziqqa silliq o'tishiga aytiladi.

Tutashmalarni qurishda tutashma nuqtalarini topish uchun yoy markazi va tutashma radiusini aniqlash kerak. Ushbu elementlardan bittasi yoki ikkitasi berilishi mumkin.

### 2.3. 2- KURS ISHIGA TALABLAR.

**2** kurs ishi talablariga quyidagilar kiradi:

**I.** Chizma to'rtta qatlamda quriladi, asosan:

**1) "Detal" qatlami:**

- **a)** Qatlam nomi – **«Detal»**
- **b)** Qatlam rangi -**ko'k;**
- **v)** Chiziqlar qalinligi - **1,0;**
- **g)** Chiziqlar turi - ***continuous.***

**2) "O'qlar"** qatlami

- **a)** Qatlam nomi-**O'qlar;**
- **b)** Qatlam rangi -**sariq;**
- **v)** Chiziqlar qalinligi - **0,25;**
- **g)** Chiziqlar turi- ***Dashdot.***

**3) "O'lchamlar"** qatlami

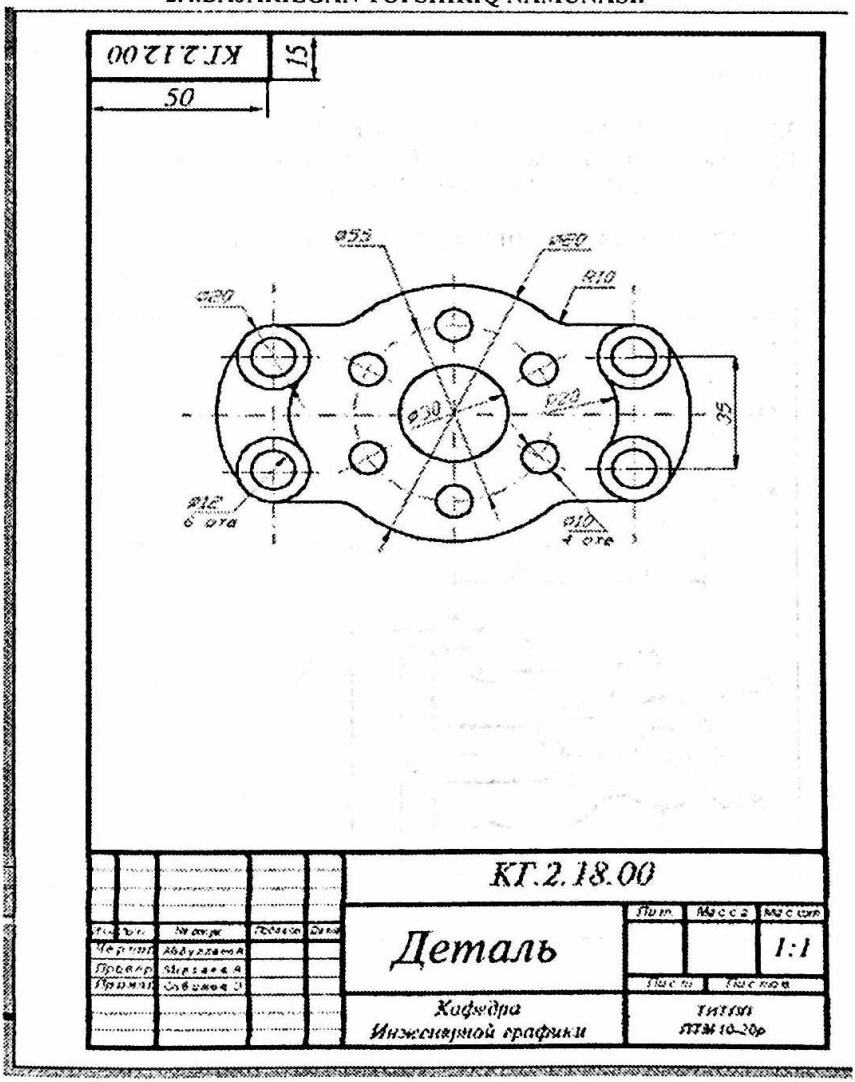
- **a)** Qatlam nomi- **" O'lchamlar";**
- **b)** Qatlam rangi -**yashil;**
- **v)** Chiziqlar qalinligi- **0,25;**
- **g)** Chiziqlar turi - ***continuous.***

**4)** "Shtrixovka" qatlami

- **a)** Qatlam nomi- **Shtrixovka;**
- **b)** Qatlam rangi-**oq;**
- **v)** Chiziqlar qalinligi- **0,25;**
- **g)** Chiziqlar turi -***continuous.***

**II.** Blok ko'rinishida burchak shtampi файлга importlanadi (yuboriladi).
**III.** Chizma **A4** formatli qog'ozga chiqariladi.

## 2.4.BAJARILGAN TOPSHIRIQ NAMUNASI.



## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1.Романычев Е.Т., Трошина Т.Ю. Трёхмерное моделирование в AutoCad-14 М.: изд. ДМК, Москва, 1999

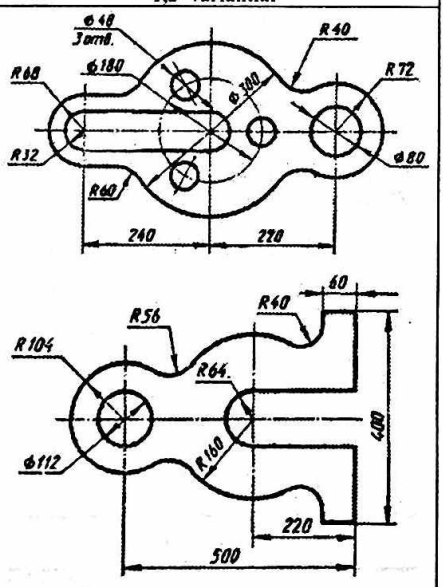
2. Курс лекций по AutoCAD 2000Ru. А.Ахмедбеков, А. Варонич, М.Мирзаев.

3.Канглиев Ш.Т., Ахмедбеков А., Султанов Х.Б., Мирзаев Н.Э Практические занятия по курсу «Инженерная графика» с использованием системы AutoCAD -2000Ru.Ташкент. ТУИТ, 2004

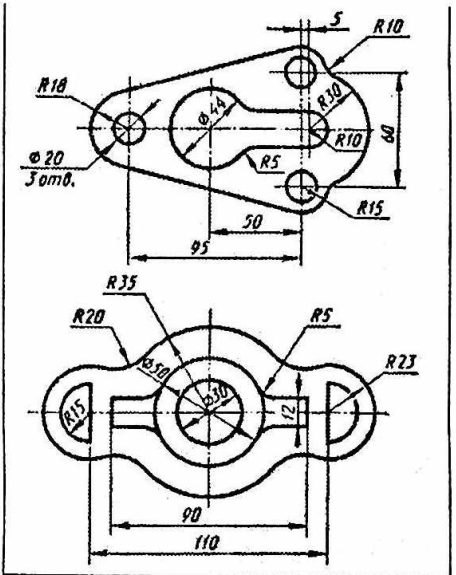
### 2.5. 2-KURS ISHI TOPSHIRIQLARI VARIANTLARI

**2-jadval**

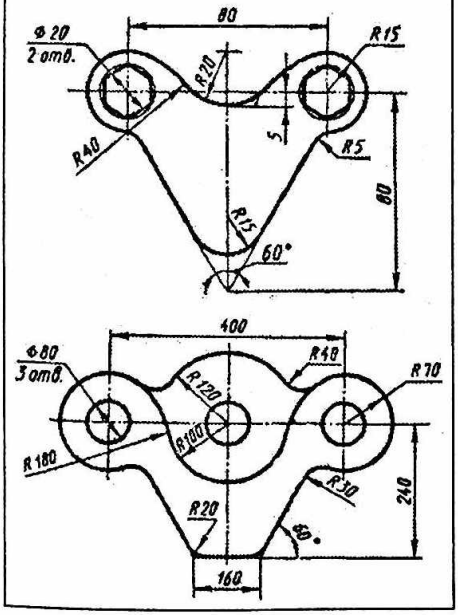
**1,2- variantlar**



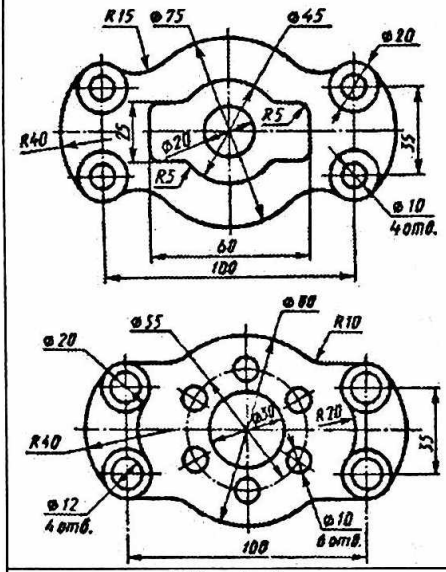

**3,4- variantlar**



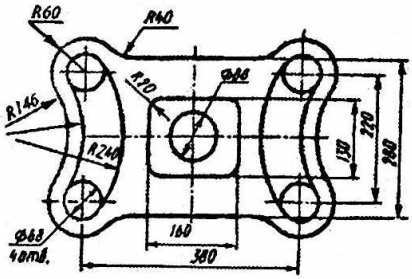

5,6-variantlar

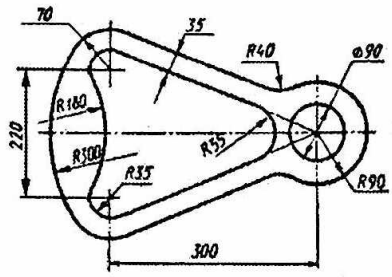


7,8-variantlar

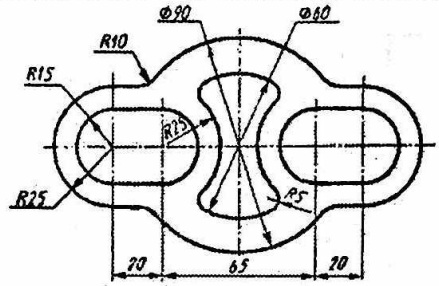


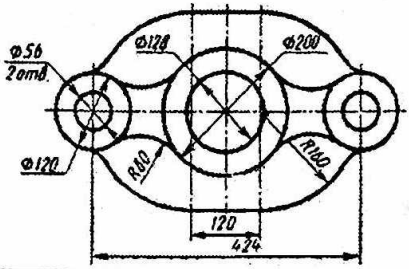

9,10-variantlar



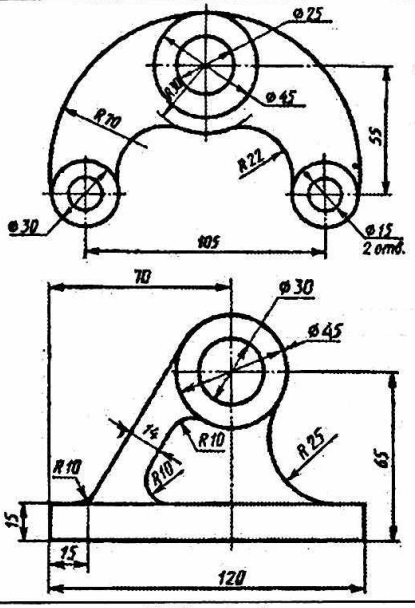



11.12-variantlar

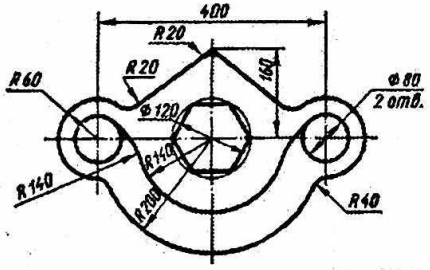


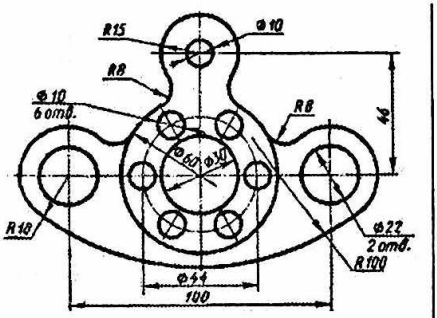



**13,14-variantlar**

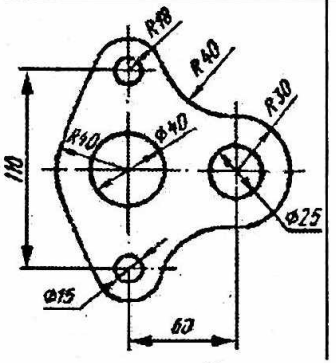


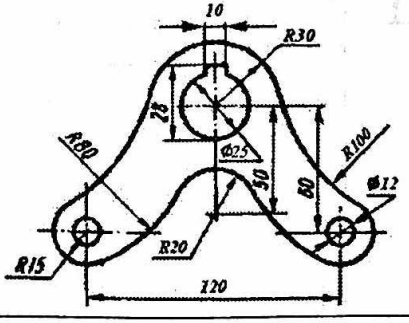

**15,16-variantlar**

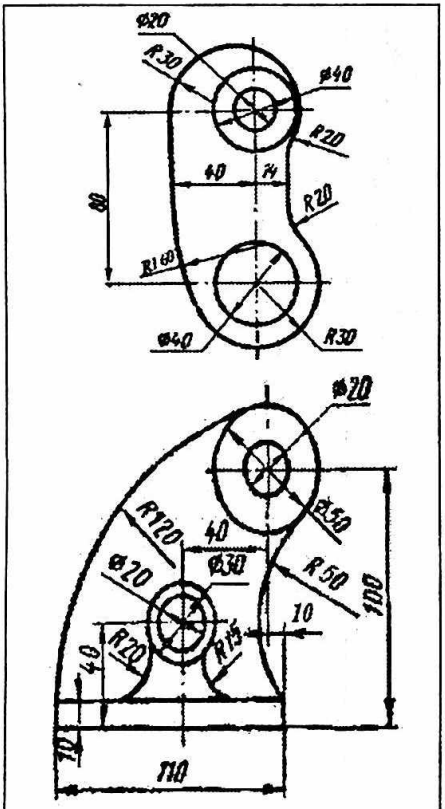





17,18-variantlar

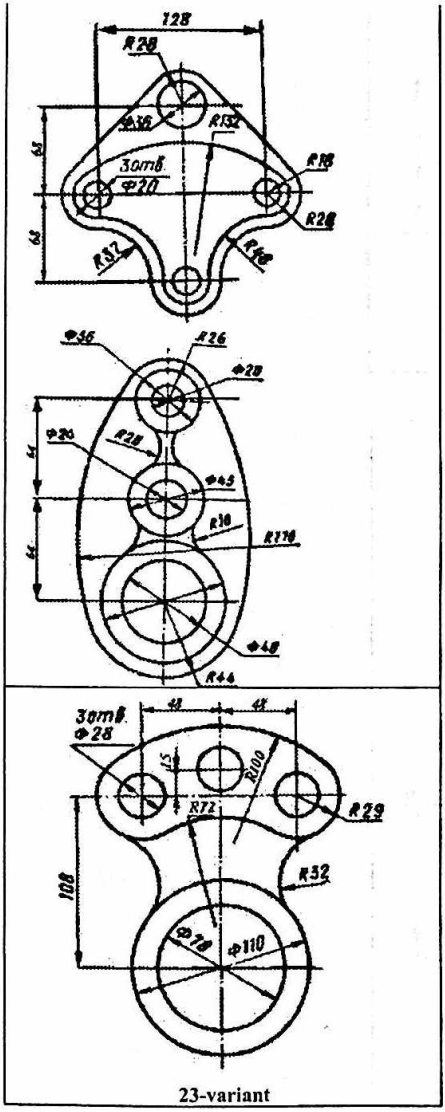


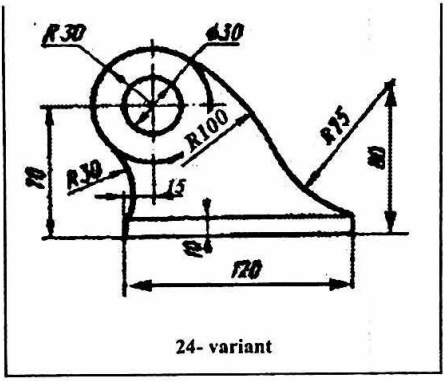



19, 20-variantlar

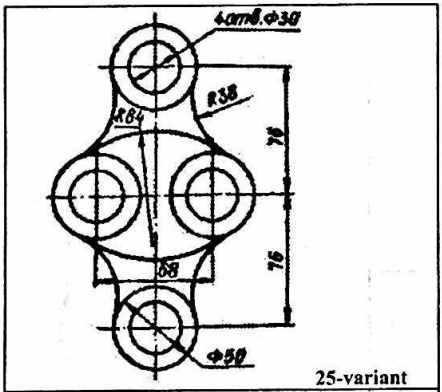
**21,22-variantlar**


128
R28
Ф36
R132
3отв.
Ф20
R18
R28
R37
R48
Ф36
R26
Ф28
Ф20
R28
Ф45
R10
R110
Ф48
R44
3отв.
Ф28
R100
R72
R29
R32
108
Ф78
Ф110

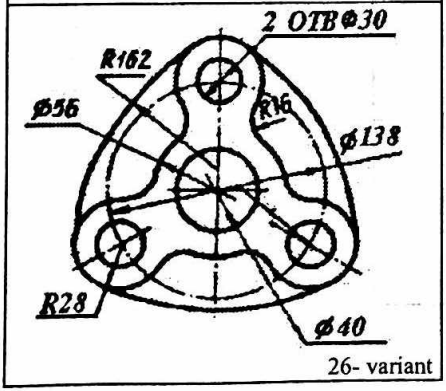
23-variant



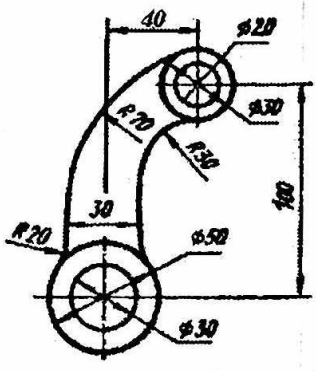

24- variant

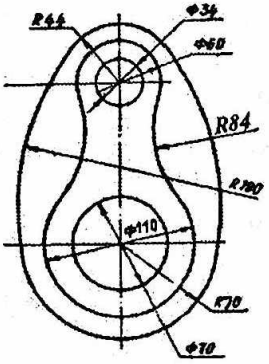



25-variant

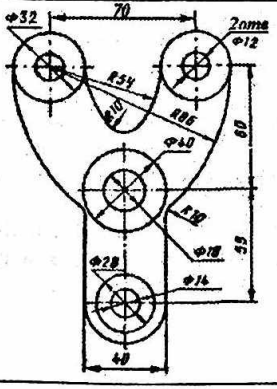



26- variant

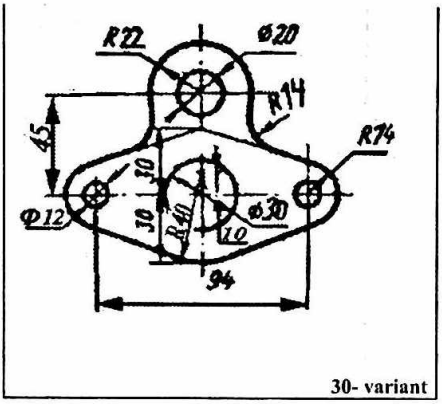



27, 28-variantlar




29-variant




30- variant

## 3-KURS ISHI .

## BERILGAN IKKI PROYEKSIYASI ASOSIDA QURILGAN UCH PROYEKSIYALI KOMPLEKS CHIZMA

### 3.1. ISH MAQSADI

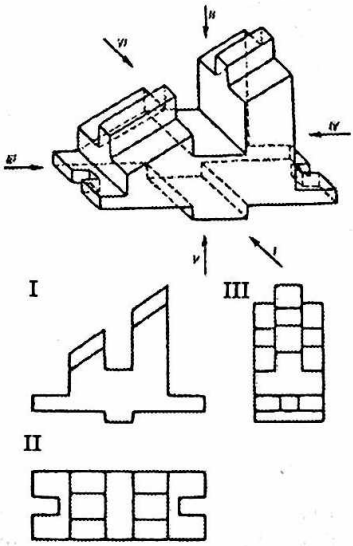
**AutoCAD 2004** grafik tizim berilgan ikki proyeksiya bo'yicha uchta proyeksiyadan hosil bo'lgan kompleks chizmani ko'rish, o'lcham qo'yish va A3 format qog'oziga uni tushurish.

### 3.2. PROYEKSION CHIZMACHILIGIDAN UMUMIY MA'LUMOT.

Buyumni ko'z oldiga keltirish uning shaklini o'rganishdan boshlanadi. Buyumni yuzalar bilan chegaralangan shakli aniqlanadi, chizmada yuza formasi berish-bu degani nuqtalar va chiziqlarni yig'indisidan muxandislik amaliyotida geometrik figurani tekislikda ko'rsatish uchun ortogonal proyeksiya usuli qo'llanadi.

**KO'RINISh**– bu jism kuzatuvchiga qaratilgan ko'ringan yuzasini ko'rsatishdir.

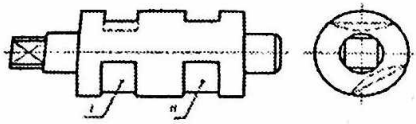
Agar chizma tushunarli bo'lishi uchun ko'rinishida shtrix chiziqlar jismni ko'rinmas kontur bilan chizish ruxsat beriladi u holda ko'rinishlar soni kamayadi. Har bir obyektni kamroq ko'rinishlar bilan taklif qilish kerak ( **3.1-rasm).**



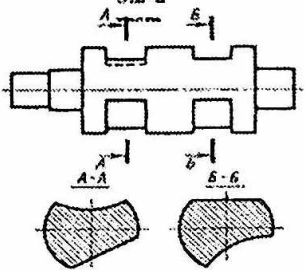

**3.1-rasm** Uchta proyeksiyadan hosil bo'lgan kompleks chizma .

**KESIM** –bu jismni xayolan bitta yoki bir nechta tekisliklar bilan kesganda hosil bo'lgan figurani aks ettirish. Kesimda faqatgina kesuvchi tekislikka bevosita tegishli holati ko'rsatiladi. Chizmada detalniing ayrim elementlarini konstruktiv xususiyatlarini oydinlashtirish uchun kesim qo'llaniladi.

**3.2-a rasmda** shtrix chiziqlari qo'llanilishiga qaramay, detalning formasini aniqlash mumkin emas. Avvalo bu uylgan **I** i **II** ga tegishlidir. Detalning formasi to'g'risida bir hil baho imkonini ko'rsatilgan qirqimlarda kesim orqali berish kerak, kesim Типі **A – A, B – B** va boshqa yozuvlar bilan kuzatiladi. Ushbu chizmada **(3.2-b rasm).** qabul qilingan harflar belgisining shrift o'lchamlarini o'lchash qo'yilgan sonlardan ikki marta katta bo'lishi kerak .

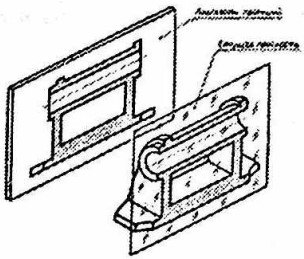


3.2-a

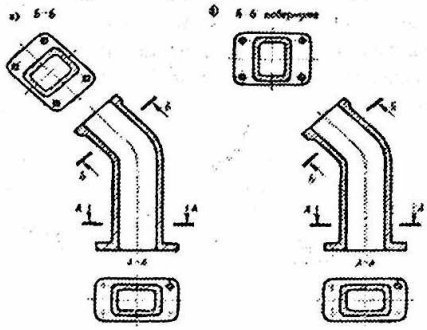


3.2-b

**QIRQIMDA** kesimdan farqli faqatgina kesuvchi tekislikda hosil bo'lgan holati emas, balki uning orqa holatlarini ko'rsatishdir. Shunday qilib, **(3.3-a rasm).** qirqimni hosil qilish uchun kuzatuvchi va kesuvchi tekislik orasidagi detalning yarmi xayolan olib tashlanadi, demak, kesim bu yarim qirqimdir. Chizmada qirqim bajarishdan avval shtrix chiziqlari bilan ko'rsatilgan ichki kontur chiziqlari qirqimda ko'rinadigan bo'lib, asosiy uzluksiz chiziq bilan chiziladi. Qirqimlarning boshqa ko'rinishlari bilan birgalikda proyeksion bog'lanishni saqlab ko'rsatish mumkin **(3.3-b rasm).**



3.3-a rasm.



3.3-b

## 3.3. 3-KURS ISHIGA TALABLAR.

3-kurs ishiga talablarga quyidagilar kiradi:

**I.** Chizma to'rtta qatlamda quriladi, ya'ni:

**1)** **"Детал"** qatlami:

- **a)** Qatlam nomi- **«Детал»;**
- **b)** Qatlam rangi- **ko'k;**
- **v)** Chiziq qalinligi-**1,0;**
- **g)** Chiziq turi - ***continuous.***

**2)** **"Osevoye"(o'qlar)** qatlami

- **a)** Qatlam nomi - **Osevoye(o'qlar);**
- **b)** Qatlam rangi - **sariq;**
- **v)** Chiziq qalinligi - **0,25;**
- **g)** Chiziq turi - ***Dashdot.***

**3)** **"Невидимое"(ko'rinmas)** qatlami

- **a)** Qatlam nomi - **Невидимое;**
- **b)** Qatlam rangi - **sariq;**
- **v)** Chiziq qalinligi - **0,25;**
- **g)** Chiziq turi - ***Dashed.***

**4)** **" O'lchamlar"** qatlami

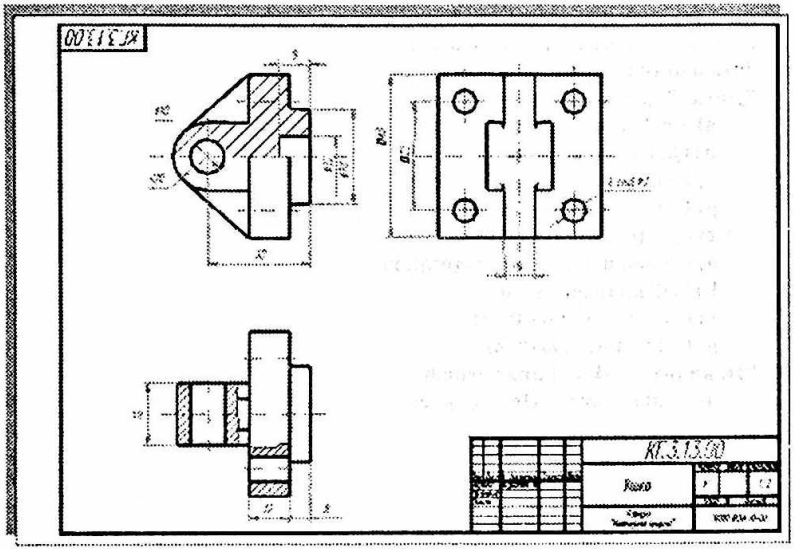
- **a)** Qatlam nomi - **Razmer;**
- **b)** Qatlam rangi - **yashil;**
- **v)** Chiziq qalinligi - **0,25;**
- **g)** Chiziq turi - ***continuous.***

**5)** **"Штриховка"** qatlami

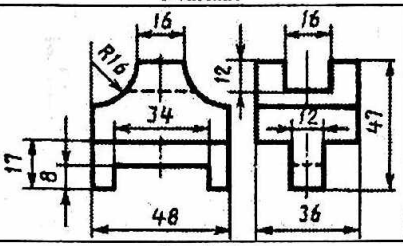
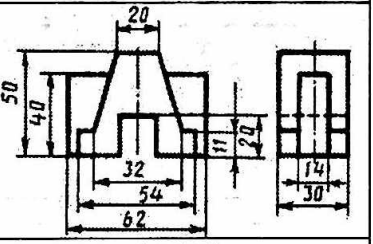
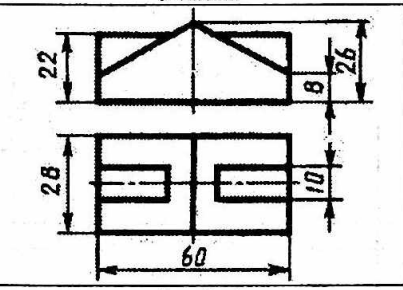
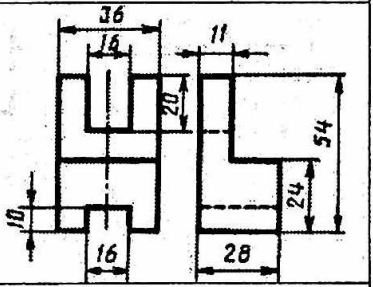
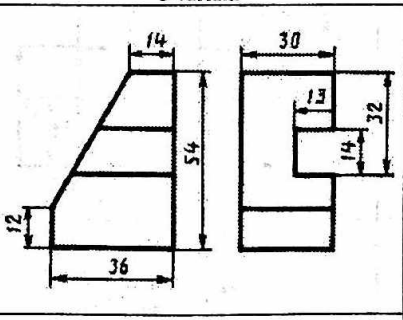
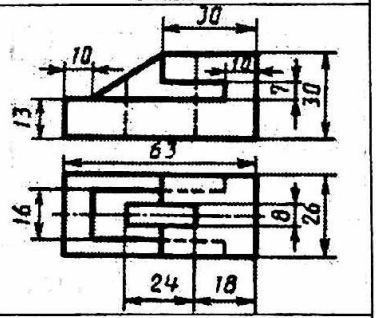
- **a)** Qatlam nomi – **Штриховка;**
- **b)** Qatlam rangi - **oq;**
- **v)** Chiziq qalinligi - **0,25;**
- **g)** Chiziq turi - ***continuous.***

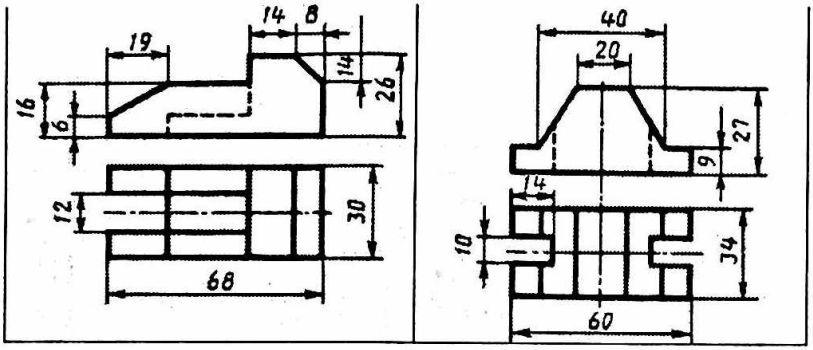
**II.** Asosiy yozuv файлга blok holatida import qilinadi.

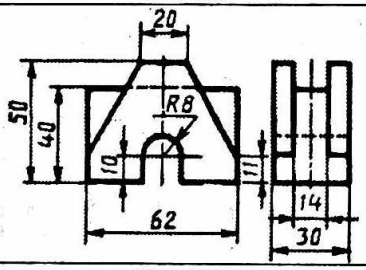
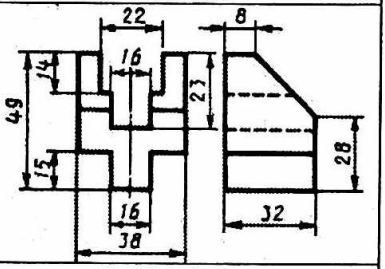
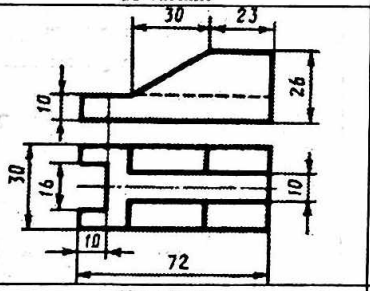
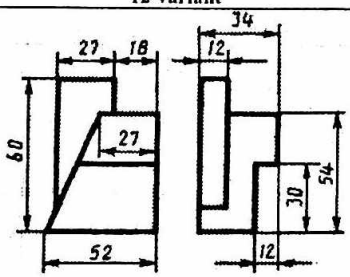
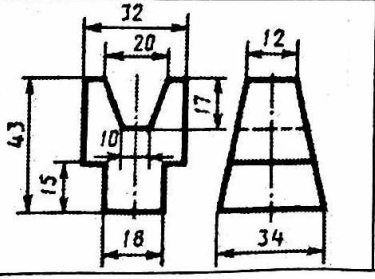
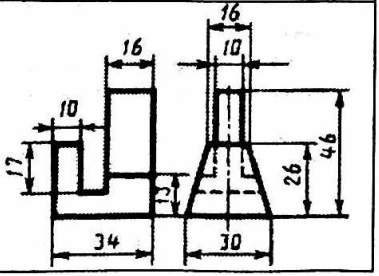
**III.** Chizma A4 qog'oz formatiga chiqariladi.

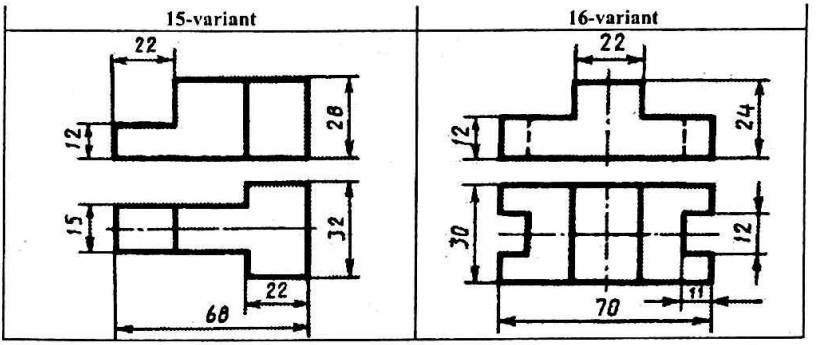


**3.4. TOPSHIRIQ BAJARISH NAMUNASI.**

| 1-variant | 2-variant |
| --- | --- |
|  |  |
| **3-variant** | **4-variant** |
|  |  |
| **5-variant** | **6-variant** |
|  |  |
| **7-variant** | **8-variant** |




| 9-variant | 10-variant |
|---|---|
|  |  |
| **11-variant** | **12-variant** |
|  |  |
| **13-variant** | **14-variant** |
|  |  |




## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1.Романычев Е.Т., Трошина Т.Ю. Трёхмерное моделирование в AutoCad-14 М.: изд. ДМК, Москва, 1999

2. Курс лекций по AutoCAD 2000Ru. А.Ахмедбеков, А. Варонич, М.Мирзаев.

3.Канглиев Ш.Т., Ахмедбеков А., Султанов Х.Б., Мирзаев Н.Э Практические занятия по курсу «Инженерная графика» с использованием системы AutoCAD -2000Ru.Ташкент. ТУИТ, 2004

| | Mundarija | |
|---|---|---|
| | So‘z boshi | 3 |
| | 1-mashg‘ulot | 4 |
| 1. | AutoCAD-2004 ga kirish | 4 |
| 2. | AutoCAD-2004 dasturini ishga tushirish | 4 |
| 3. | AutoCAD-2004 dasturining ish stoli | 6 |
| 4. | AutoCAD-2004 dasturida ishlatiladigan koordinata sistemasi | 9 |
| 4.1 | Dekart koordinatalari to‘g‘risidagi tushunchalar. Kesma funksiyasi | 9 |
| | 2- mashg‘ulot | |
| 4.2 | Polyar usuli bilan koordinatalarni kiritish | 13 |
| 4.3 | Koordinatalar va kesmalar uzunligini kiritishning boshqa usullari | 15 |
| 5. | Masshtablash tugmasi | 17 |
| 6. | Masshtabni avtomatik sozlash | 17 |
| 7. | AutoCAD-2004 dasturida obyektni formatlash | 18 |
| 7.1 | Rang tanlash | 18 |
| 7.2 | Chiziq turini tanlash | 19 |
| 7.3 | Chiziq qalinligini tanlash | 20 |
| 8. | Aylana funksiyasi | 20 |
| | 3-mashg‘ulot | |
| 8.1 | Aylana funksiyasi (davomi ) | 22 |
| 9. | Bog‘lovchilar to‘g‘risida tushuncha | 26 |
| 10. | Ko‘chirish funksiyasi | 27 |
| 11. | Qirqish funksiyasi | 28 |
| 12. | Tutashmalar qurish. Urinma. Urinma radiusi | 30 |
| | 4-mashg‘ulot | |
| 13. | Chizmani qatlamlarga bo‘lish | 32 |
| 14. | Ishlarnu saqlash | 34 |
| 15. | « Yumalpqlash » funksiyasi | 36 |
| | 5- mashg‘ulot | |
| 15.1 | « Скругление » funksiyasi (davomi ) | 37 |
| 16. | « Nusxalash » funksiyasi | 41 |
| 17. | « Массив » funksiyasi | 44 |
| | 6- masg‘ulot | |
| 18. | « Окно » funksiyasi | 48 |
| 19. | « Повернуть » funksiyasi | 49 |
| | 7- mashg‘ulot | |
| 20. | « Siljish » funksiyasi | 52 |
| 21. | « To‘g‘ri to‘rtburchak » funksiyasi | 54 |
| 22. | « Ko‘pburchak » funksiyasi | 57 |
| | 8- mashg‘ulot | |
| 23. | « Blok yaratilish » va « Bloklar qo‘yish » funksiyalari | 60 |
| 24. | « Masshtab » funksiyasi | 63 |

| | | |
|---|---|---|
| 25. | Matnni joylastirish | 65 |
| 26. | O'lchamlar qo'yish | 69 |
| | 9- mashg'ulot | |
| 26. | O'lchamlar qo'yish (davomi ) | 70 |
| 27. | « Ko'pchiziqlar » funksiyasi | 74 |
| 28. | Chizmani bosmaga chiqarish | 75 |
| | 10- mashg'ulot | |
| | Oraliq nazorat | 77 |
| | 1-ilova. Nazorat ishlari variantlari | 78 |
| | 2-ilova. Chizmalarni rasmiylashtirishdagi umumiy savollar | 80 |
| | I – kurs ishi | 82 |
| | II – kurs ishi | 84 |
| | III – kurs ishi | 96 |
| | Foydalanilgan adabiyotlar | 103 |

**H.Abidov ,M.Murodova**

AutoCAD-2004 tizimida grafik ishlarni bajarish . O'quv qo'llanma. Toshkent Arhitektura qurilish instituti. Toshkent. 2008

Ushbu qo'llanma "Kompyuter grafikasi "fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'z ichiga olgan. Kompyuter grafikasi fanining o'quv dasturiga qo'yilgan talablar asosida yozilgan. Amaliy mashg'ulotlar kursi hamma texnika Oliy o'quv yurtlari, maktab, litsey va kollejlarning chizmachilik asoslari, chizma geometriya to'g'risidagi tushunchasi hamda kompyuterda ishlash bilimi bor talabalar uchun mo'ljallangan. Hozirgi vaqtda Auto CADning dastur ta`minoti shaxsiy kompyuterlarning eng keng tarqalgan avtomatik loyihalash tizimi paketidir.

Buyurtma № C-3822. Adadi 50.
«O'ZBEKISTON» nashriyot matbaa-ijodiy
uyining tezkor chop etish markazida chop etildi.