

ÎMI DORESC.VOI REUȘI!
Proiect privind Învățământul
Secundar (ROSE)
Schema de Granturi pentru Licee



Cotarea desenelor în AutoCAD



Prof. Pătruț Felicia
Prof. Antonie Oana - Daniela

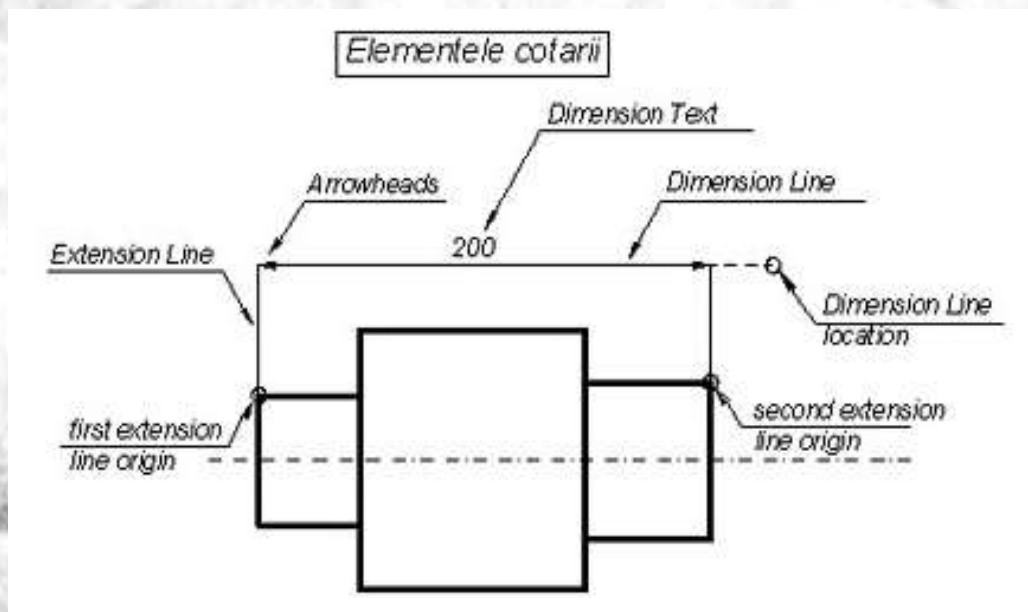
Operația de înscriere a cotelor pe un desen se numește cotare. Scopul cotării este de a furniza utilizatorului informații concrete despre modul în care se construiește un element.

Pentru a realiza cotarea unui reper desenat, este important de știut unde se află instrumentele necesare și cum se utilizează corect. AutoCAD-ul prezintă următoarele caracteristici ale procesului de cotare: realizează cotarea pentru cinci tipuri de elemente de bază: segmente de dreapta, cercuri, arce, unghiuri și linii de indicație, măsoară automat distanțele, construiește automat liniile de cotă și cele ajutătoare, scrie automat deasupra sau pe linia de cotă valoarea măsurată, permite introducerea toleranțelor pe desen, dispune de facilități de setare a stilului de cotare.

AutoCAD-ul operează cu două tipuri de cote – “explode” și asociative. Cotele “explode” sunt alcătuite din entități individuale: textul cotei, linia de cota, liniile ajutatoare, săgețile, etc. Cotarea asociativă – metoda implicită – grupează elementele componente ale cotei într-o singură entitate.

Elementele cotării – formează ansamblul de linii, arce, texte, etc. din care este compusă o cotă.

Fig. 1. Elementele cotării



Crearea, modificarea și actualizarea stilurilor de cotare - definesc aspectul elementelor cotării (a liniilor, a fontului și poziționării textului, săgeți sau puncte în capetele liniei de cotă, etc).

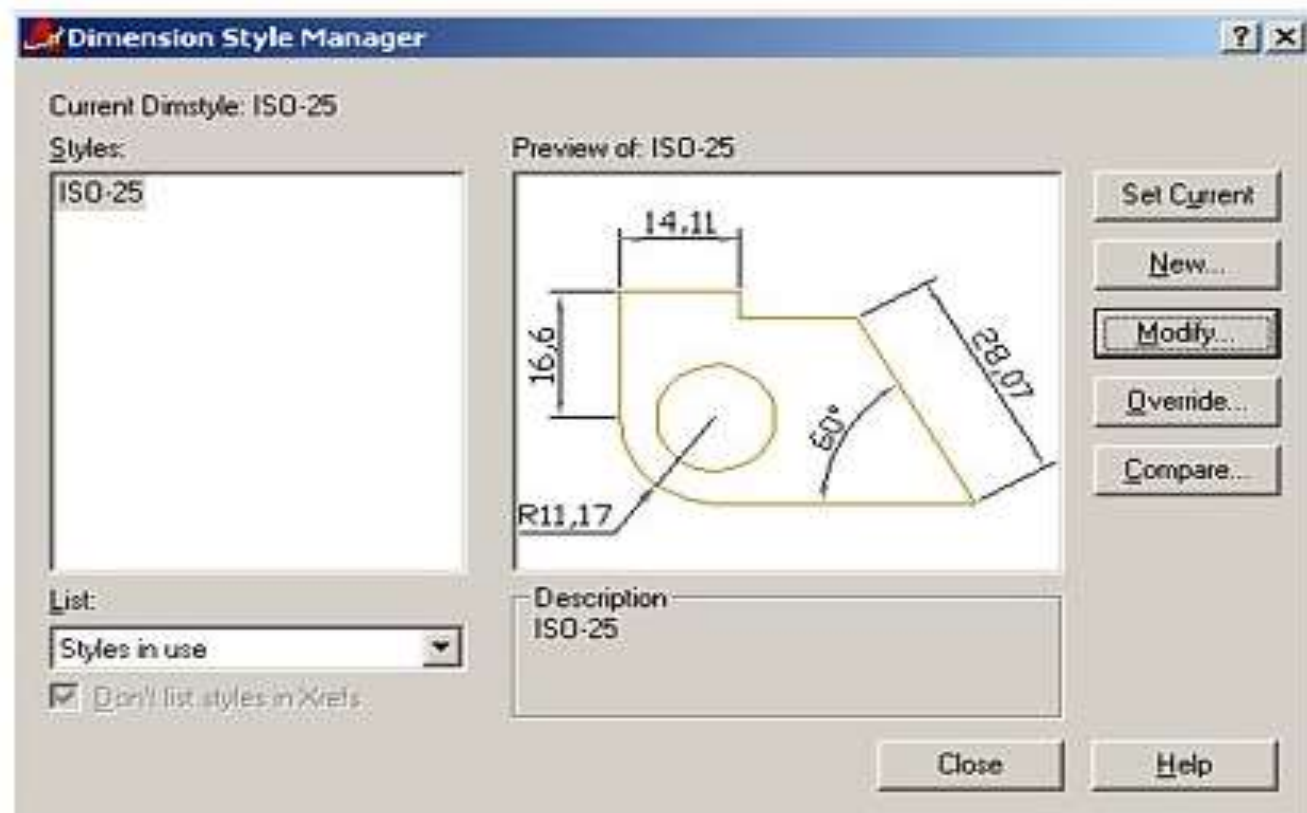


Fig. 2. Fereastra de dialog *Dimension Style Manager*

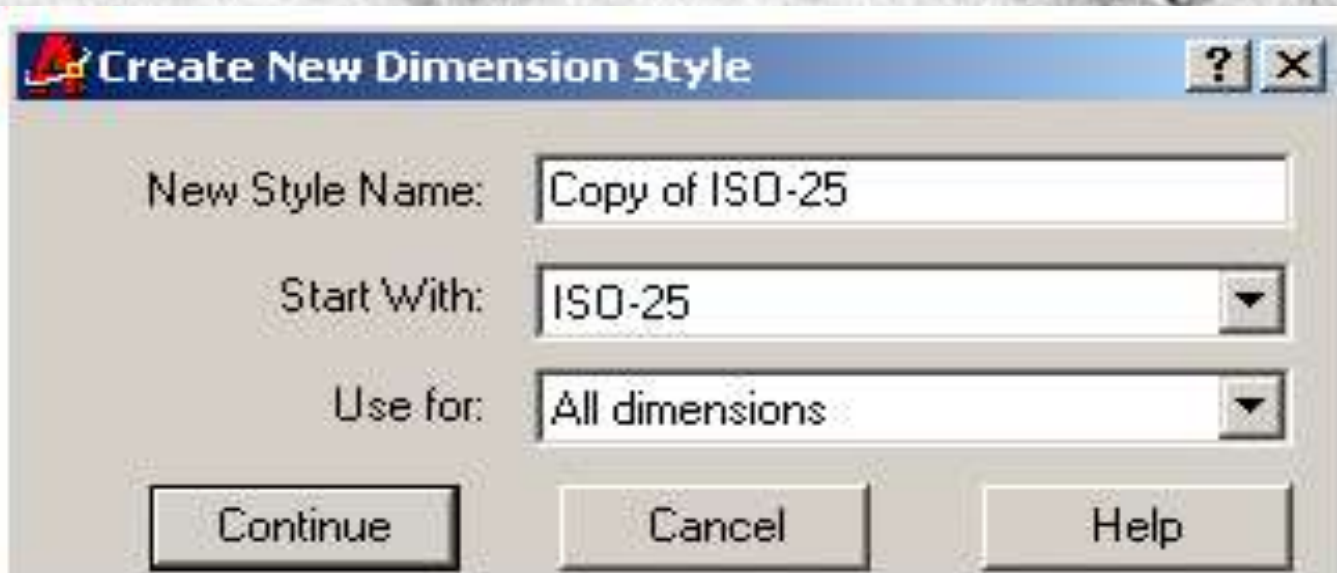


Fig. 3. Fereastra de dialog *Create New Dimension Style*

În mod curent, există 60 de variabile care controlează felul în care este afișată o cotă. Cu ajutorul ferestrelor de dialog se pot defini diferite stiluri de cotare într-un mod simplu, fără a fi nevoie să se introducă de la tastatură aceste variabile, pentru a fi modificate.

Astfel, pentru crearea, modificarea și actualizarea stilurilor de cotare se utilizează opțiunea *Dimension Style* din meniul *Format* sau una dintre comenzile *DDIM* și *DIMSTYLE*.

Efectul este deschiderea ferestrei de dialog *Dimension Style Manager* (figura 2), care conține o fereastră de previzualizare a stilului de cotare curent, permițând alegerea și utilizarea unui stil de cotare existent, crearea de stiluri noi, precum și modificarea și actualizarea unui stil existent.

Apăsarea butonului *New...* deschide fereastra de dialog *Create New Dimension Style* (figura 3), în care se introduce numele noului stil de cotare pornind de la stilul implicit ISO-25 și care se poate aplica pentru toate tipurile de cote (*All dimensions*), sau numai pentru cote liniare, radiale, etc., după care se acționează butonul *Continue*.

În continuare, se va afișa o nouă fereastră de dialog New Dimension Style, cu mai multe pagini, care se pot selecta din partea superioară a ferestrei. În figura 4 este prezentată pagina Lines and Arrows, care permite definirea și modificarea geometriei cotelor.

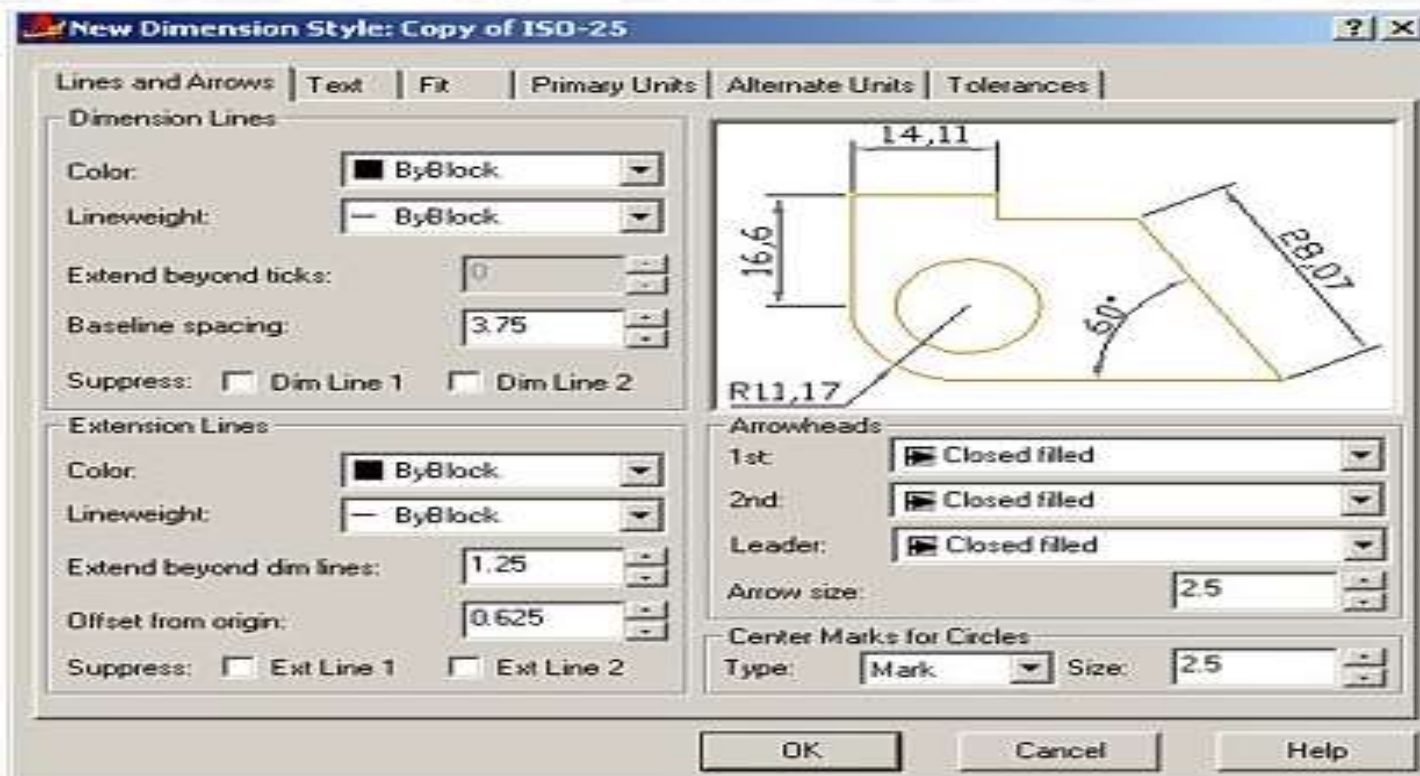


Fig. 4 Fereastra de dialog New Dimension Style

În fereastra de dialog *Dimension Style Manager* (figura 2), apăsarea butonului *Modify...* deschide fereastra de dialog *Modify Dimension Style*, care conține aceleași pagini, selectabile din partea superioară a ferestrei și în care se pot modifica caracteristicile stilului selectat. În figura 5 este prezentată pagina *Text*, în care se pot face modificări asupra caracteristicilor textului (stil, culoare, înălțime), plasarea față de linia de cotă – verticală (*Above* – deasupra) și orizontală (*Centered* – centrată), distanța dintre text și linia de cotă (*Offset from dim line*), precum și alinierea textului (*Aligned with dimension line* – paralel cu linia de cotă).

De asemenea, în fereastra de dialog *Dimension Style Manager* (figura 2), apăsarea butonului *Override...* deschide fereastra de dialog *Override Current Style*. Diferența față de *Modify* este că, utilizând această fereastră de dialog, se pot schimba caracteristicile unei cote selectate, fără să se salveze aceste modificări (nu se actualizează și caracteristicile celorlalte cote).

În figura 6 este prezentată pagina *Fit*, în care se pot face setări asupra încadrării textului, a săgeților, în anumite situații speciale (de exemplu când distanța dintre liniile ajutătoare este prea mică sa încapă și săgețile și textul, se poate preciza care dintre elementele cotei sa fie “forțate” sa se încadreze între liniile ajutătoare).

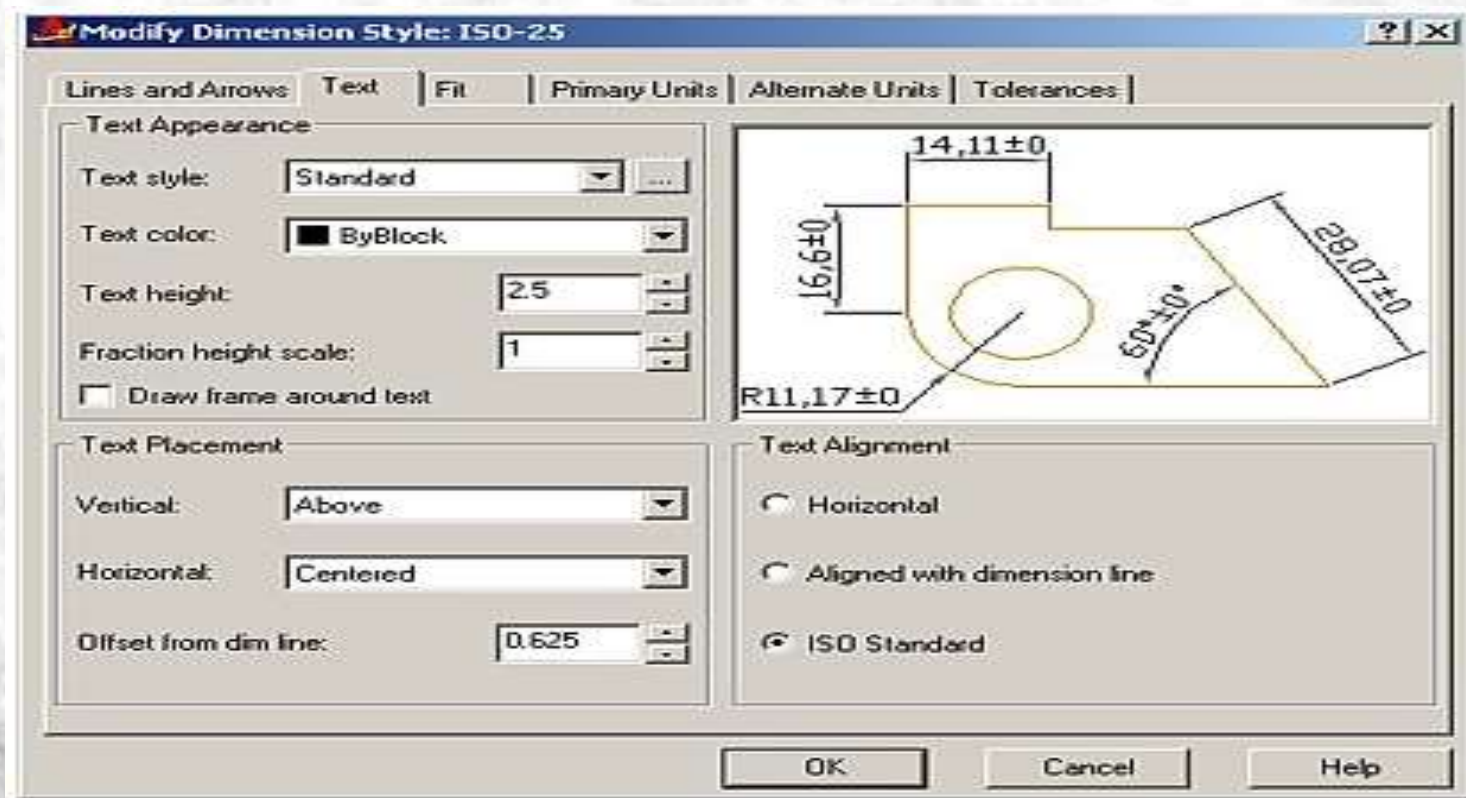


Fig. 5 Fereastra de dialog *Modify Dimension Style Text*

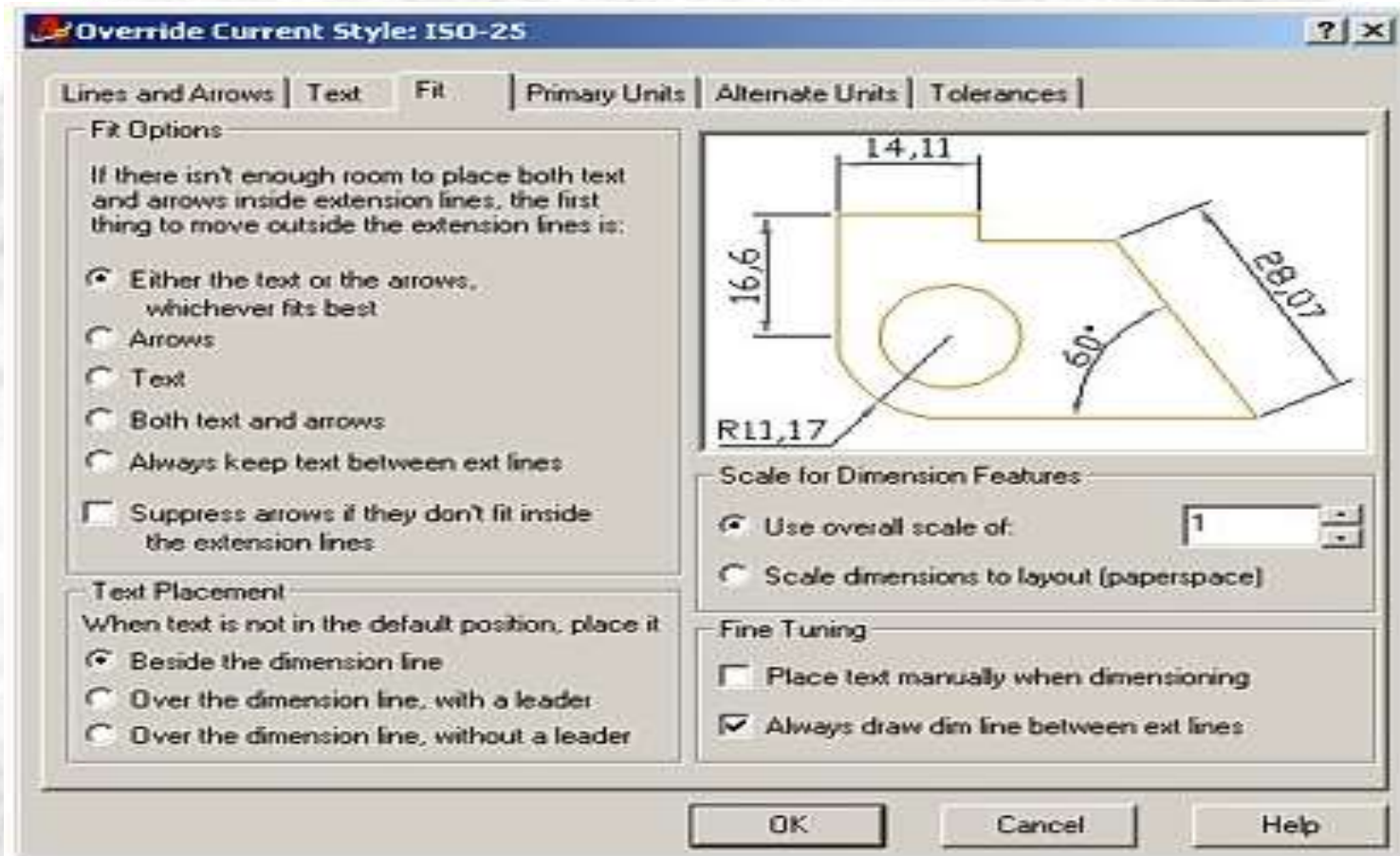


Fig. 6 Fereastra de dialog Override Current Style Fit

Paginile *Primary Units* (figura 7) și *Alternate Units* permit definirea formatului unităților de măsură pentru cote (exponențial, zecimal, tehnic, pentru arhitectura și fracțional); se poate stabili precizia cotei (numărul de zecimale), suprimarea zerourilor din fața sau de la sfârșitul valorii, formatul de reprezentare al unghiurilor, etc.

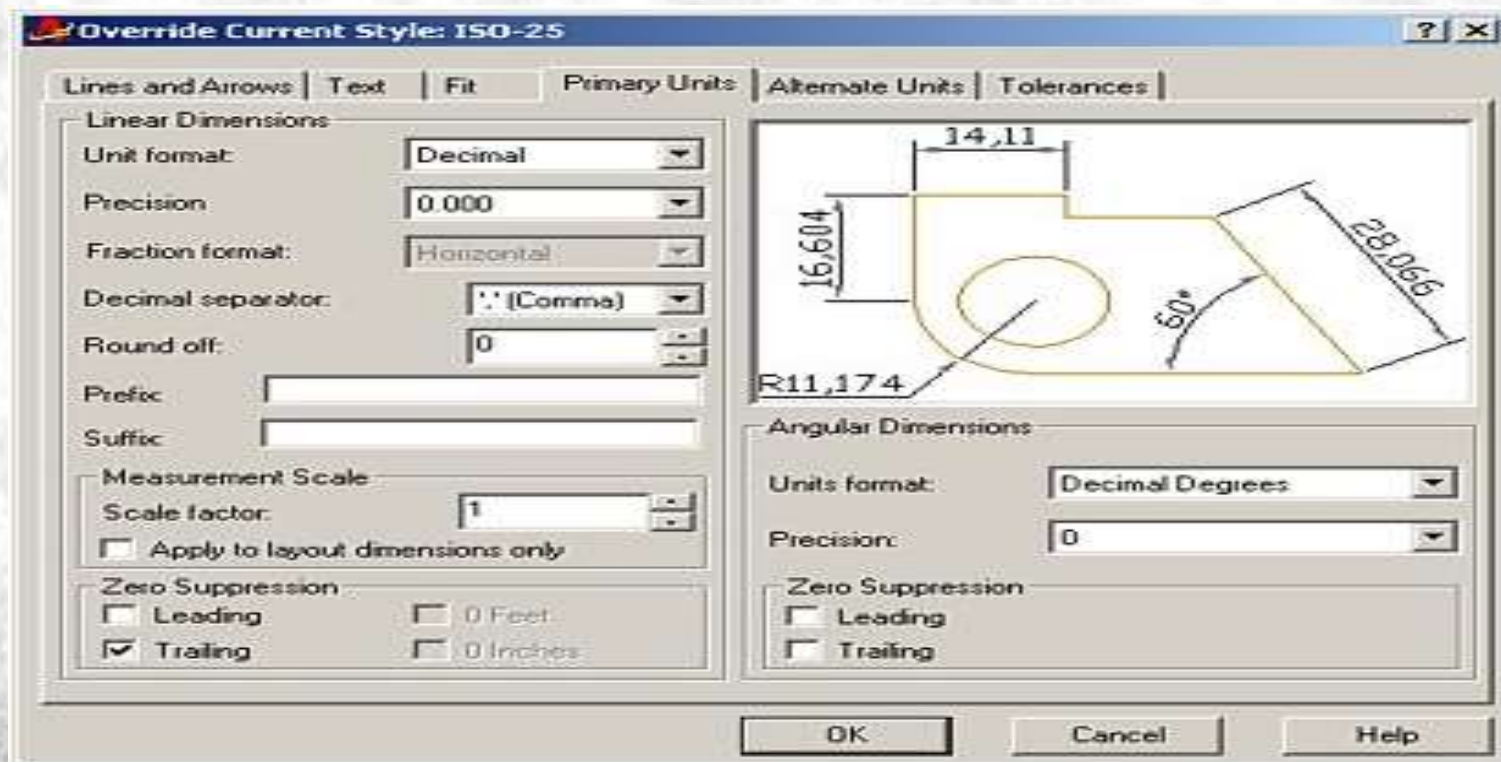


Fig. 7 Fereastra de dialog *Override Current Style PrimaryUnits*

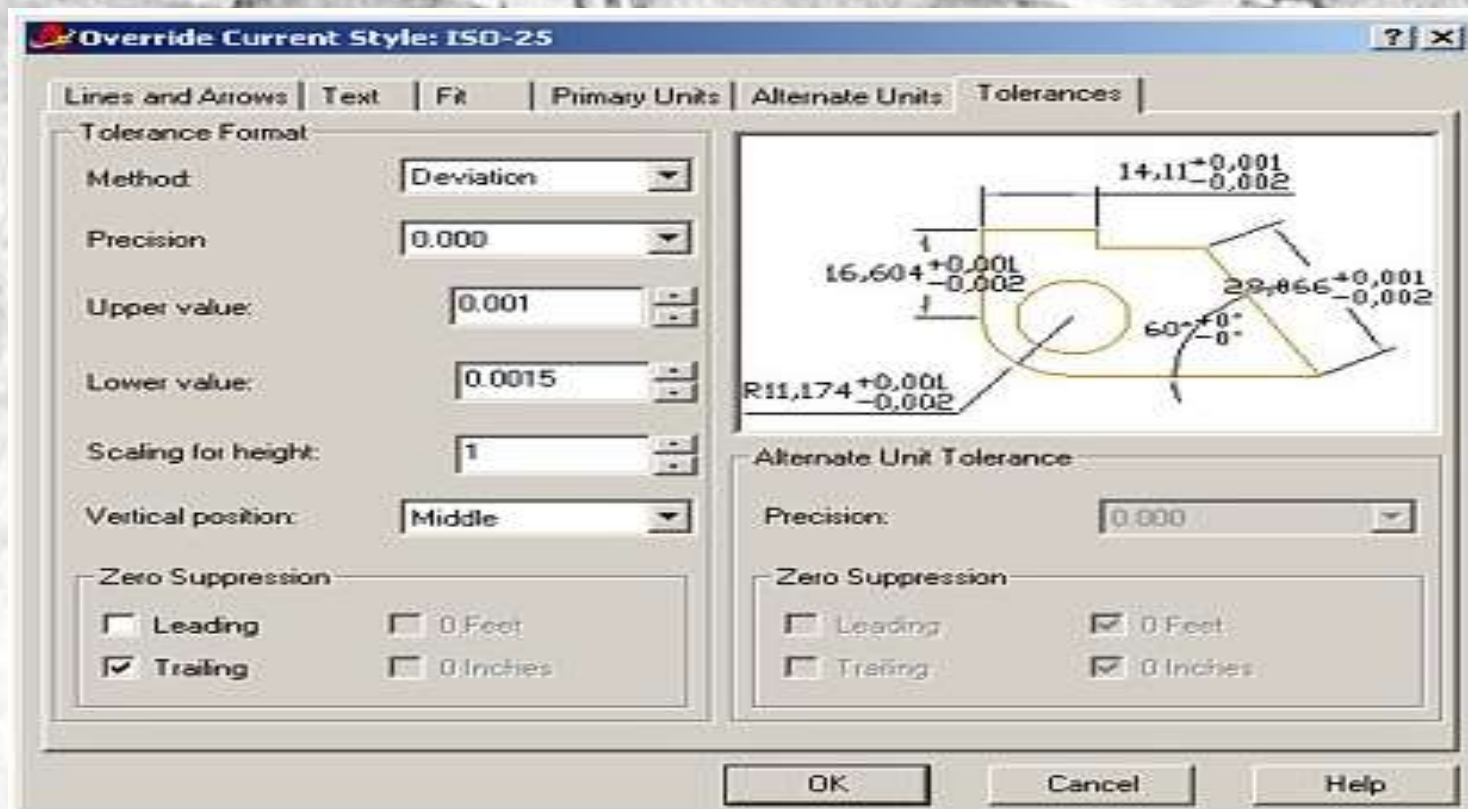


Fig. 8 Fereastra de dialog Override Current Style Tolerances

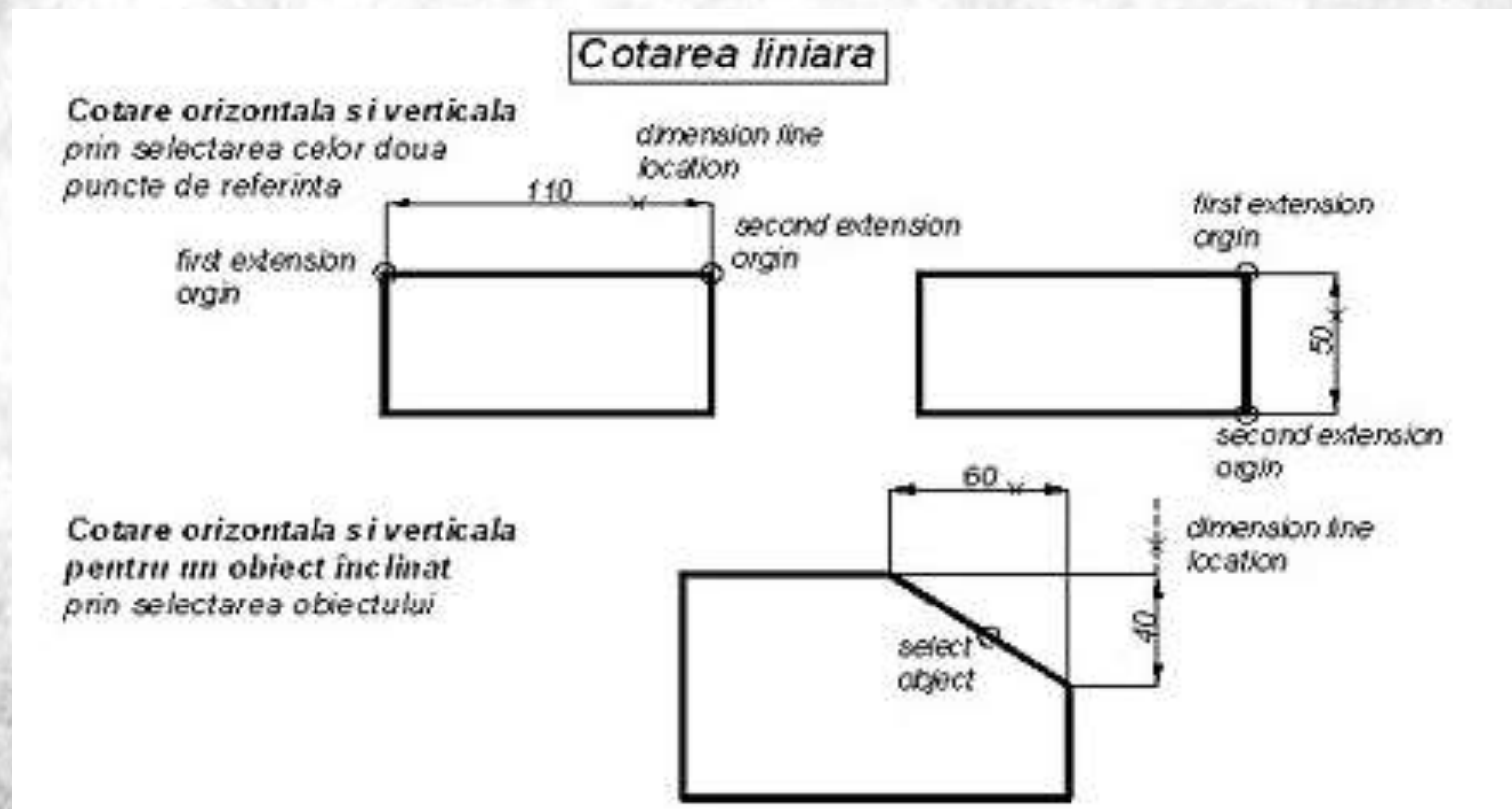
Toleranțele dimensionale se pot introduce într-o cotă prin apelarea paginii *Tolerances* din ferestrele prezentate, așa cum se observă în figura 8.

Cotarea desenului. După definirea unui stil de cotare, se poate trece la cotarea efectivă a elementelor desenului. Cotarea se poate realiza prin comenzile *DIM*, *DIM1* sau *QDIM*. Cele trei comenzi determină înlocuirea prompter-ului *Command:*, printr-un nou prompter, *Dim:*. Nu se pot folosi comenzi de desenare sau editare în timpul unei sesiuni de cotare. Diferența dintre primele două comenzi de cotare este că, în timp ce *DIM1* permite trasarea unei singure cote, după care revine la prompter-ul *Command:*, comanda *DIM* deschide o sesiune de cotare, din care se iese doar prin acționarea tastei Esc. Comanda *QDIM* permite cotarea rapidă a unor obiecte de același fel, prin selectarea lor împreună.

Dintre comenzile primite de AutoCAD la prompterul *Dim:* se pot enumera: *ALIGNED*, *ANGULAR*, *BASELINE*, *CONTINUE*, *DIAMETER*, *HOMETEXT*, *HORIZONTAL*, *LEADER*, *NEWTEXT*, *OBLIQUE*, *ORDINATE*, *OVERRIDE*, *RADIUS*, *RESTORE*, *ROTATED*, *SAVE*, *STATUS*, *TEDIT*, *TROTATE*, *UPDATE*, *VARIABLES*, *VERTICAL*.

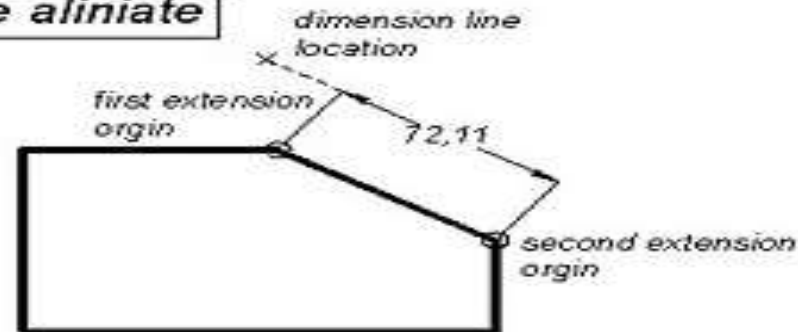
Cote liniare - sunt cele mai des folosite și crează cote paralele și perpendiculare pe axele desenului.

Cote aliniate - creează linii de cotă paralele cu obiectul înclinat și linii ajutătoare perpendiculare pe obiect.

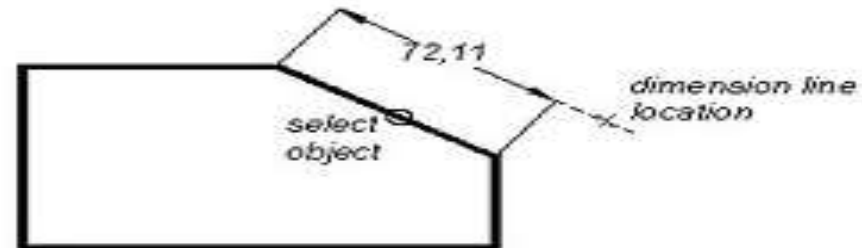


Cote aliniate

Cota aliniata
prin selectarea celor doua
puncte de referinta



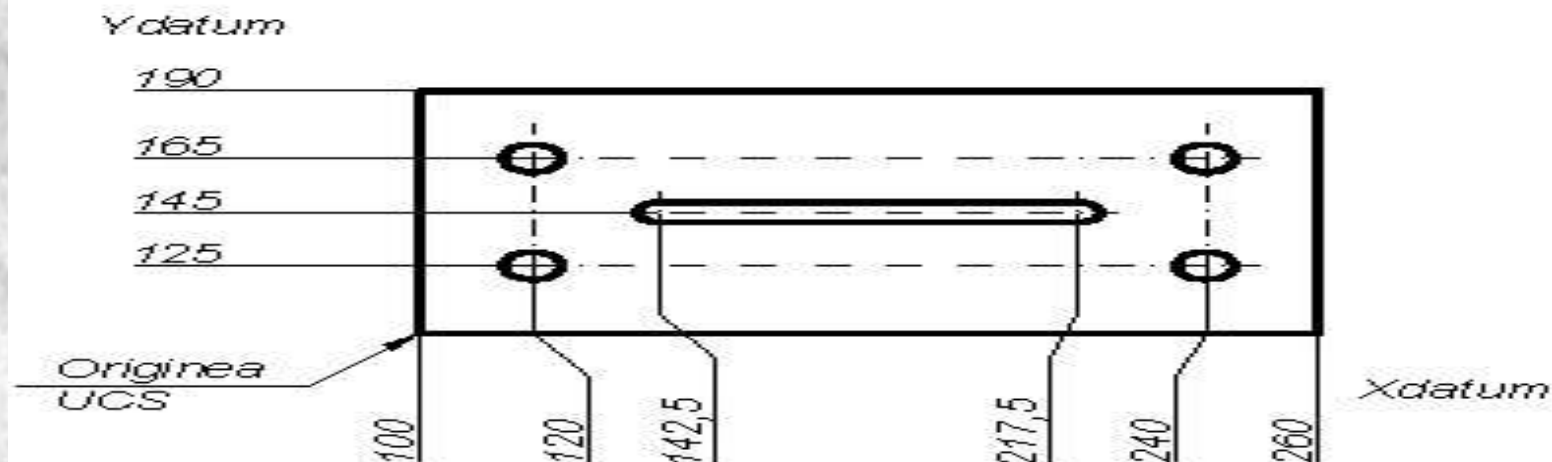
Cota aliniata
prin selectarea obiectului



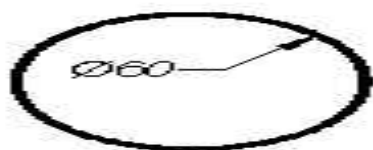
Cote tehnologice - se măsoară față de un punct de referință, care se stabilește cu comanda UCS; dacă nu se precizează un punct de origine, programul utilizează punctul 0,0 care este punctul de origine implicit. De obicei, un punct al reperului desenat este utilizat drept punct de referință.

Cotarea razelor și a diametrelor - se măsoară suprafețe circulare

Cote tehnologice



Cotarea razelor si a diametrelor



Cota pentru diametru



Cota pentru diametru
in exteriorul cercului



Cotarea razei



Marcarea centrului arcului

Cotarea unghiurilor - se măsoară unghiuri, care pot fi definite prin următoarele metode: un cerc și un punct definit de utilizator, două linii neparalele, trei puncte definite de utilizator.

Cote înlănțuite - sunt cote care pornesc din același punct sau utilizează o linie comună pentru un grup de cote.

Continue - fiecare cotă pornește din punctul terminal al celei anterioare – punctul de început pentru noua cotă este punctul final al precedentei. **Baseline** - se creează cote cu aceeași bază de cotare – punctul de început este pe linia de bază și trebuie ales punctul final.

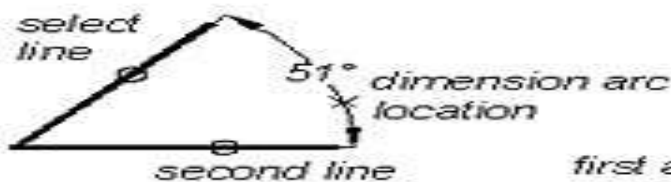
Cotarea unghiurilor



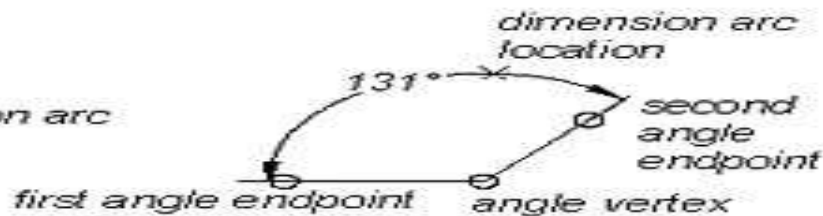
Un arc



Un cerc



Doua linii neparalele

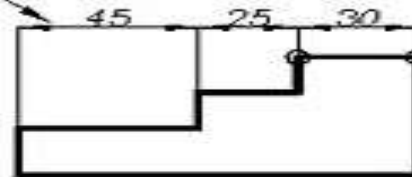


Trei puncte definite de utilizator

Cote inlantuite

Cotare in lant

prima cota creata
cu comanda
Linear

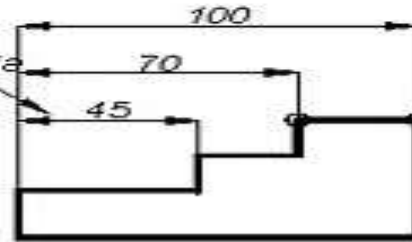


punctele finale
ale cotelor

Cotare in trepte

(cu aceeași baza de
cotare)

prima cota creata
cu comanda
Linear



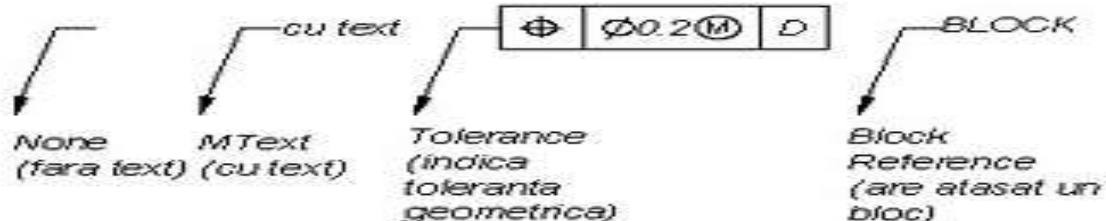
punctele finale
ale cotelor

Liniile de indicație - sunt utilizate pentru evidențierea diferitelor caracteristici ale desenului.

Toleranțe geometrice - sunt utilizate pentru a arăta limitele între care pot varia suprafețele pieselor, poziția, orientarea, excentricitatea piesei față de forma geometrică ideală. Este utilă atunci când se realizează îmbinarea mai multor repere.

Linii de indicatie

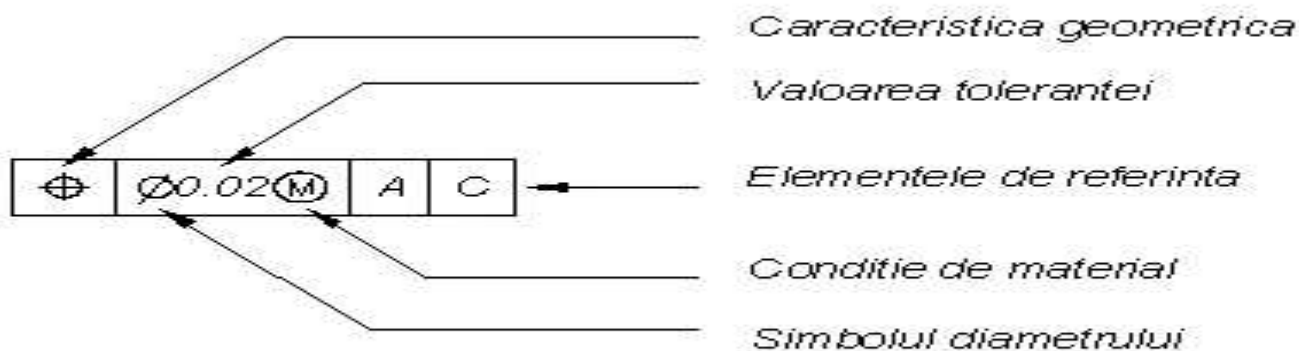
Annotation



Leader Lines & Arrows



Tolerante geometrice



Caracteristicile de baza
a tolerantei geometrice