

## Elemente de introducere in 3 D

Autocad priveste axa OZ ca fiind perpendiculara pe planul XOY, cu sensul pozitiv orientat spre fata utilizatorului (deci dinspre ecran spre noi).

Pentru a vedea obiectele din spatiu, dati comanda:

VPOINT

1,1,1

Obiectele 3D pot fi realizate in doua moduri:

1. prin extrudare
2. folosind primitive grafice

Extrudarea inseamna adaugarea de grosime obiectelor 2D, deci pe axa OZ.

Cu VPOINT ca ma sus, desenam un cerc.

C

0,0

20

Am desenat un cerc cu centrul in originea sistemului de coordonate si cu raza de 20 de unitati.

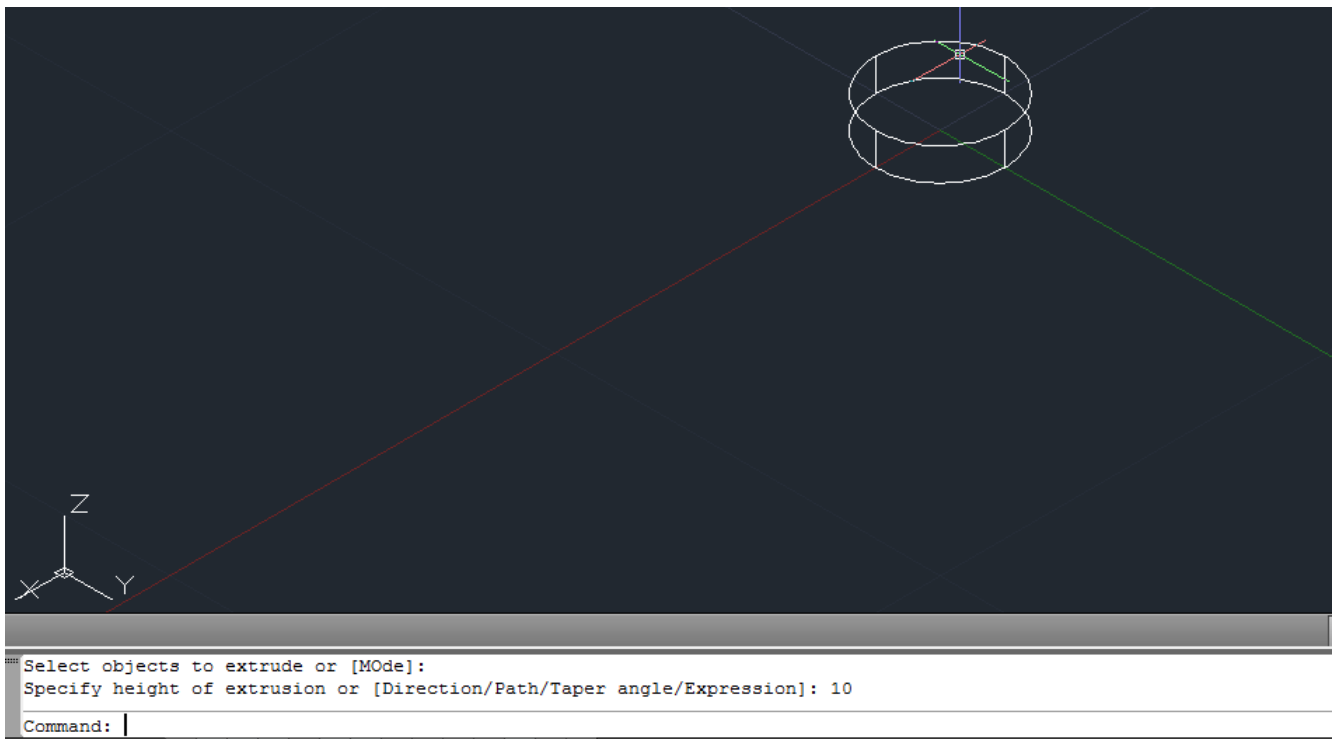
Vom extruda acest cerc, pentru a obtine un cilindru.

Extrude

select object: dati click pe cerc

select object: dati enter

inaltime de extrudare: 10



Desenul ar trebui sa arate ca mai sus.

Dam U de la UNDO.

Dispare cilindrul, ramane cercul.

Unghi de extrudare.

Este unghiul format de muchia generatoare (cea din lungul axei OZ), cu perpendiculara la planul XOY.

Exemplificam:

extrude

select object: selectam cercul

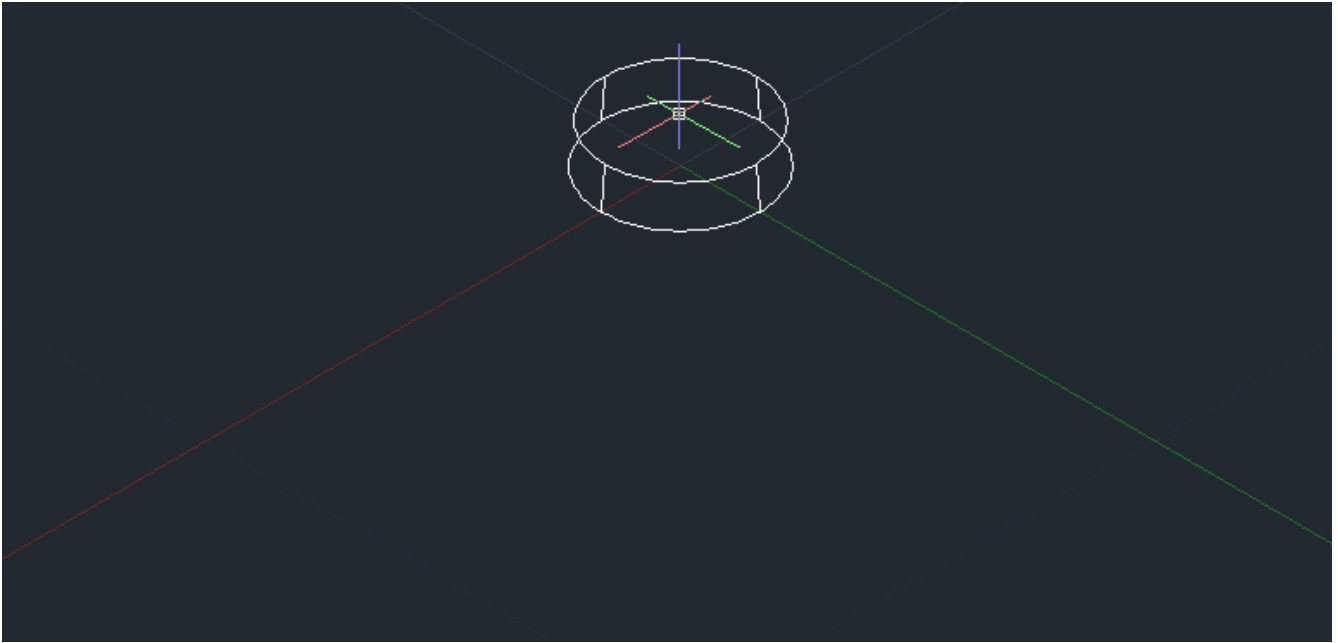
select object: dam enter

t: de la taper angle

inaltime de extrudare: 100

unghi de extrudare: 5

Dam eventual un zoom/all.



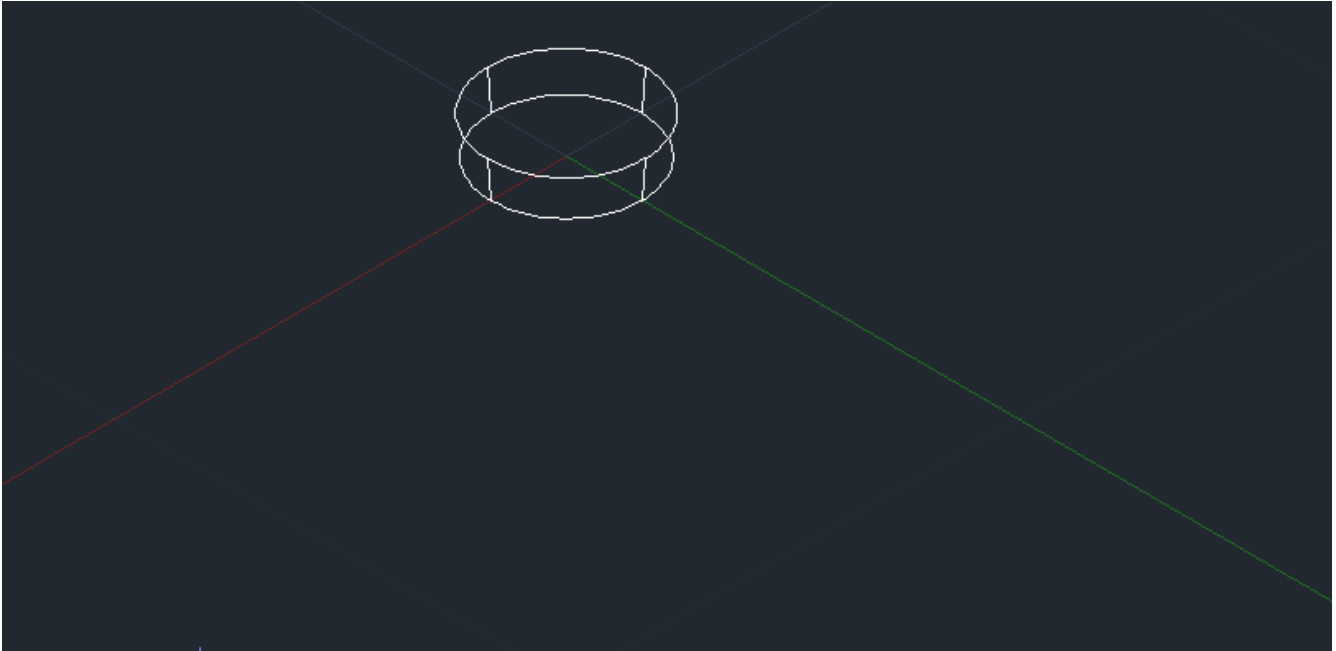
La unghi pozitiv, se observa inclinarea spre interiorul cilindrului. Am obtinut un trunchi de con, cu baza mare jos.

Dam U de la UNDO.

Extrudam cu unghi negativ:

```
extrude  
select...: selectam cercul  
select...: enter  
t si enter  
-5  
inaltime: 100
```

Obtinem un trunchi de con cu baza mare sus.



Desenam un dreptunghi cu colturile rotunjite. Latura mare a dreptunghiului este de 20 de unitati, latura mica de 10, iar raza de la colturi de 2 unitati.

```
Rectangle  
fillet  
2  
0,0  
@20,10
```

Am introdus comanda pentru un dreptunghi: rectangle  
coordonate colt: 0,0  
coordonate colt opus: @20,10

Ma rim obiectul desenat.

Extrudam obiectul.

```
Extrude  
selectati obiectul: 1 – de la last, ultimul desenat  
selectati obiectul: enter
```

inaltime de extrudare: 20

Vedem obiectul din 3D

vpoint

1,1,1

Un patrat

Il extrudam cu inaltimea de 5, si cu unghi 2 grade.

Extrude

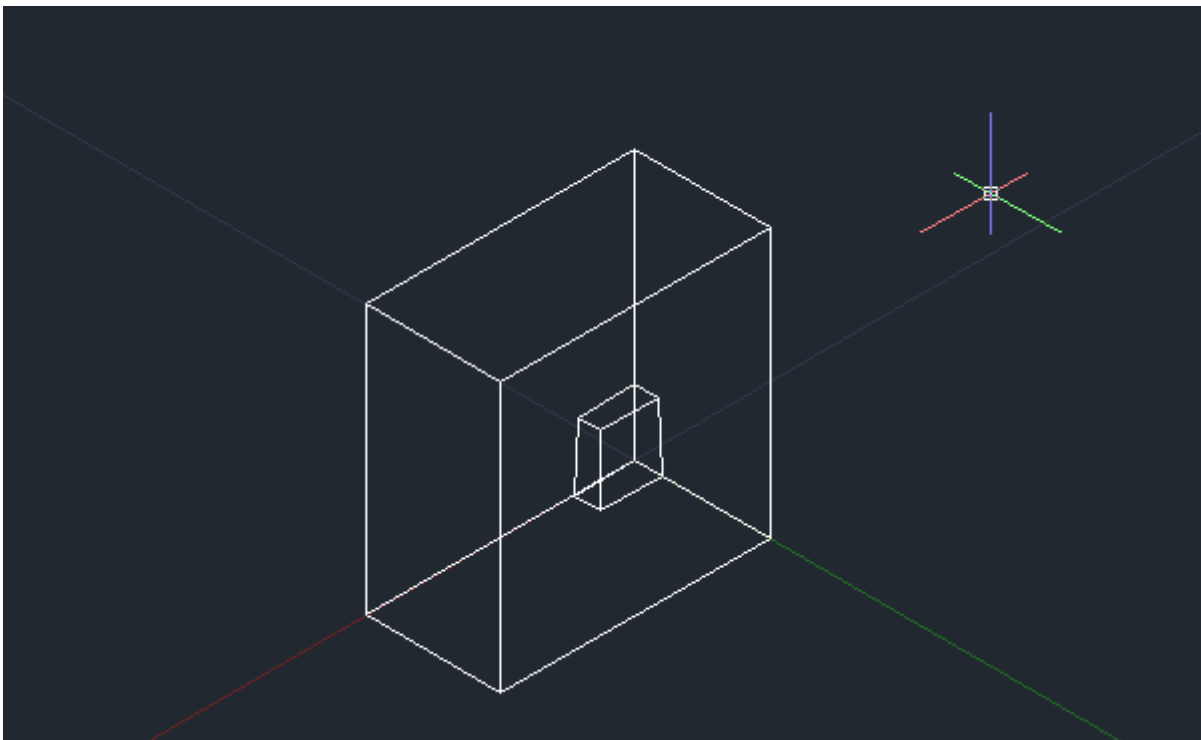
l

enter

t

2

5



Il mutam cu 20 de unitati mai sus.

Move

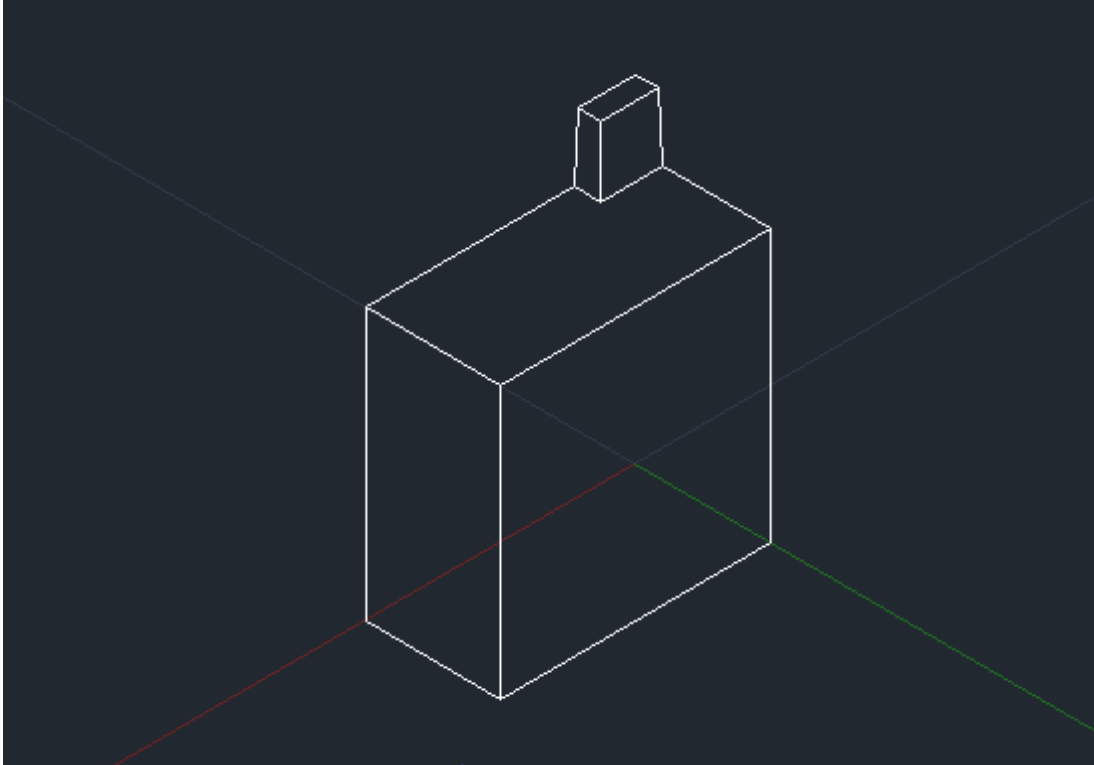
select obj: click cu mouse

select obj: dam enter

0,0,20 si apasam de doua ori enter.

Ascundem liniile care in mod normal nu se vad.

Hide



Revenim la situatia anterioara.

Regen

Numarul de drepte generatoare pe care Autocad le foloseste atunci cand extrudeaza (drepte perpendiculare pe planul xOy), este controlat de variabila de sistem ISOLINES.

La inceputul unei sesiuni de desenare, acesta este egal cu 4.

Il putem modifica.

Isolines

noua valoare: 24

Schimbarea UCS-ului prin rotirea in jurul unei axe in 3D.

Autocad extrudeaza de-a lungul axei OZ. Ca sa modificam orientarea acestei axe, trebuie sa rotim UCS-ul.

Desenam un cerc cu centrul in origine si raza de 20.

Intai, stergem tot si revenim in VPOINT 0,0,1.

```
erase  
all  
enter inca o data
```

```
vpoint  
0,0,1
```

```
c  
0,0  
20
```

```
vpoint  
1,1,1
```

Il extrudam cu inaltimea de 100.

```
extrude  
l  
enter  
100
```

Mutam UCS-ul la mijlocul acestui cilindru.

```
UCS  
N – de la New, vrem un nou UCS  
coordonatele acestuia: 0,0,50 (cilindrul are inaltimea de 100)
```

Dorim sa desenam un cilindru perpendicular pe acesta.  
Ca sa stabilim o regula, parcurgem pasii:

Vrem sa schimbam orientarea axei z. Deci trebuie sa o rotim. Rotirea se va face in jurul uneia din celelalte doua axe: x sau y. Dorim ca axa z sa fie pe directia actuala a axei x. Inseamna ca rotirea se va face in jurul celeilalte, adica y.

Ca sa stabilim sensul, aplicam regula mainii drepte. Orientam degetul mare al mainii drepte in lungul axei in jurul careia se va face rotirea, adica y, si strangem celelalte degete in palma. Sensul pozitiv de

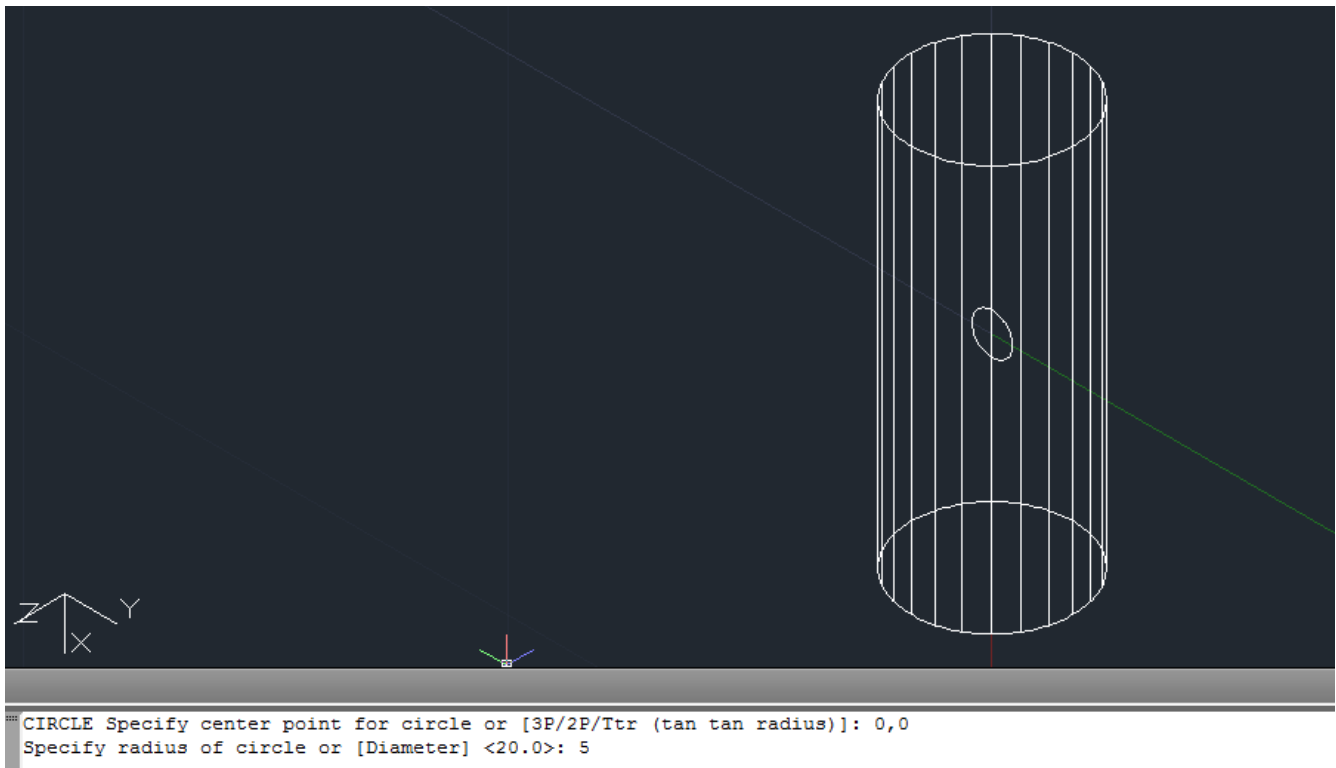
rotatie va fi dat de sensul de indoire al degetelor.

Ucs  
n  
y  
90

Observati cum s-a deplasat axa z.

Desenam un cerc, raportat la noul UCS.

C  
0,0  
5



Il extrudam.

Extrude  
sel obj: clic pe cerc  
sel obj: dam enter  
inaltime: 50



