

Laborator AUTOCAD nr 2

1. Scop

Laboratorul își propune următoarele obiective :introducerea punctelor in Autocad, familiarizarea cu principiul de desenare a liniilor sub diferite unghiuri.

Laboratorul își propune familiarizarea studenților cu un prim set de comenzi de desenare și reprezentarea în AUTOCAD a unor desene ca aplicații la comenzile prezentate.

2. Principii teoretice

2.1. Sensul unghiurilor în Autocad.

Sensul (implicit) pozitiv al unghiurilor în Autocad este cel trigonometric (sens invers acelor de ceasornic).

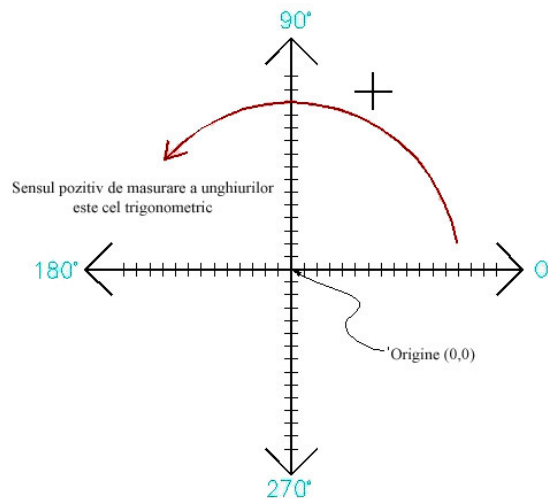


Fig. 2.1. Semnul unghiurilor în AUTOCAD

Pentru desenarea unei drepte la un anumit unghi care nu este specificat, acesta se determină ca diferență între unghiurile cunoscute din desenul curent (v. fig. 2.2) .

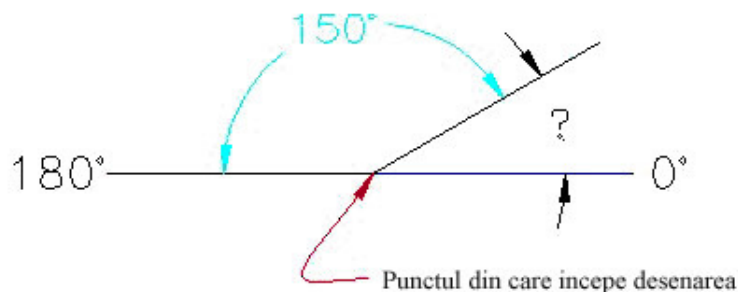


Fig. 2.2. Exemplu determinare unghi

2.2. Notiuni elementare despre introducerea punctelor in Autocad – coordonate carteziene

La desenarea unei entitati indiferent ca este vorba despre punct, linie, cerc etc, este necesara precizarea coordonatelor carteziene (X,Y), acestea reprezentand pozitia lor fata de un sistem de referinta absolut sau relativ.

Axele x și y definesc un plan denumit *planul xy*. Pentru a specifica un anumit punct pe un sistem de coordonate bidimensional, se indică întâi unitatea x (**abscisa**), urmată de unitatea y (**ordonata**) de forma (x,y) , pereche ordonată. Intersecția celor două axe dă naștere la patru regiuni, denumite *cadrane*, notate cu numerele romane I (+,+), II (-,+), III (-,-), și IV (+,-). Convențional, cadranele sunt etichetate în sens invers acelor de ceasornic pornind de la cel din dreapta-sus (de "nord-est"). În primul cadran, ambele coordonate sunt pozitive, în al doilea cadran abscisele sunt negative și ordonatele pozitive, în al treilea cadran ambele coordonate sunt negative iar în al patrulea cadran, abscisele sunt pozitive iar ordonatele negative

Un exemplu de sistem cu identificarea cadranelor este prezentat în figura 2.

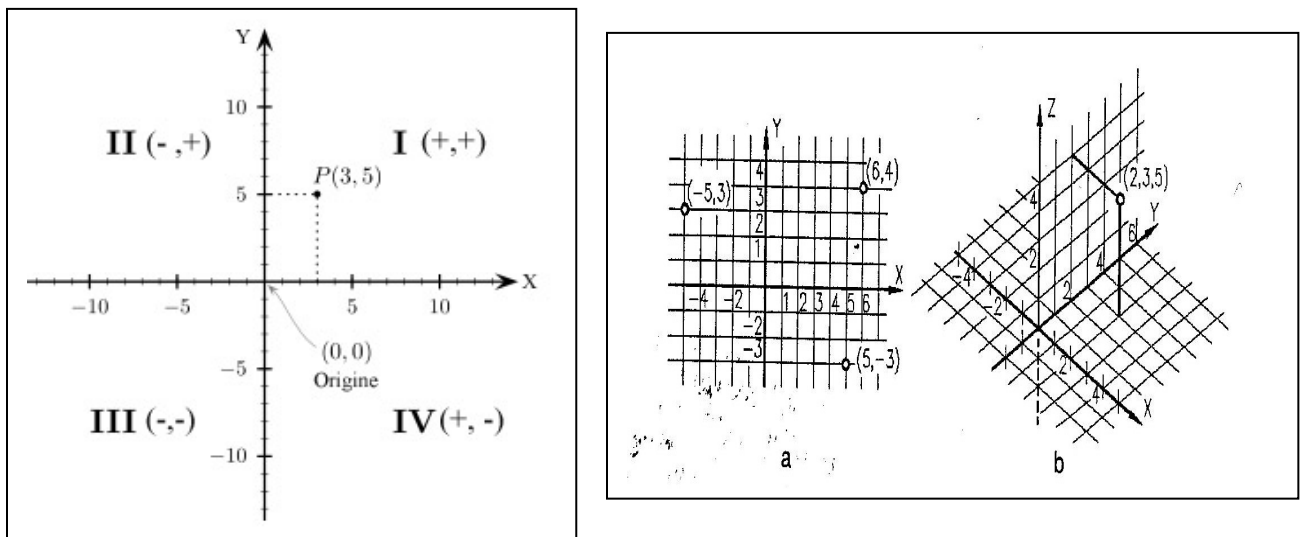


Fig. 2. Identificarea cadranelor

2.3. Introducerea punctelor

Punctele se introduc prin coordonatele carteziene (x,y) , acestea reprezentând poziția lor față de un sistem de referință absolut sau relativ. Operația se realizează numai atunci când AutoCAD o solicită prin dialogul diverselor comenzi. Introducerea punctelor se realizează relativ sau absolut la niste sisteme de coordonate : WCS sau UCS.

Sistemul de coordonate universal (WCS). Este un sistem unic, asociat spațiului de lucru. Servește la poziționarea sistemelor de referință definite de utilizator. WCS este un sistem de coordonate triortogonal drept, fix.

Sisteme de referință utilizator (UCS). Sunt sisteme de referință față de care se lucrează în mod curent. Toate coordonatele de puncte introduse, precum și poziția entităților este raportată la UCS-ul curent. UCS-ul este un sistem de coordonate triortogonal drept, variabil. Orice UCS este identificat printr-un nume.

2.3.1. Modalitati de introducere a punctelor:

Prin punctare cu mouse-ul în spatiului destinat desenarii (în pagina grafica). Este cea mai comoda modalitate, dar și cea mai imprecisa. Nu se recomanda a fi utilizata decat în cazul schitelor.

Prin coordonate carteziene absolute (raportate la originea sistemului de coordonate), de forma X,Y. Exemplu: 50,75

Prin coordonate carteziene relative (raportate la ultimul punct introdus) de forma @X,Y. Exemplu: @50,75

Prin coordonate polare absolute (raportate la originea sistemului de coordonate), de forma distanta<unghi. Exemplu 50<75

Prin coordonate polare relative (raportate la ultimul punct introdus), de forma @distanta<unghi. Exemplu: @50<75

Cu ajutorul modurilor OSNAP. Acestea permit culegerea coordonatelor punctelor caracteristice (mijloc, capat, centru, etc.) ale unor entitati existente în desen.

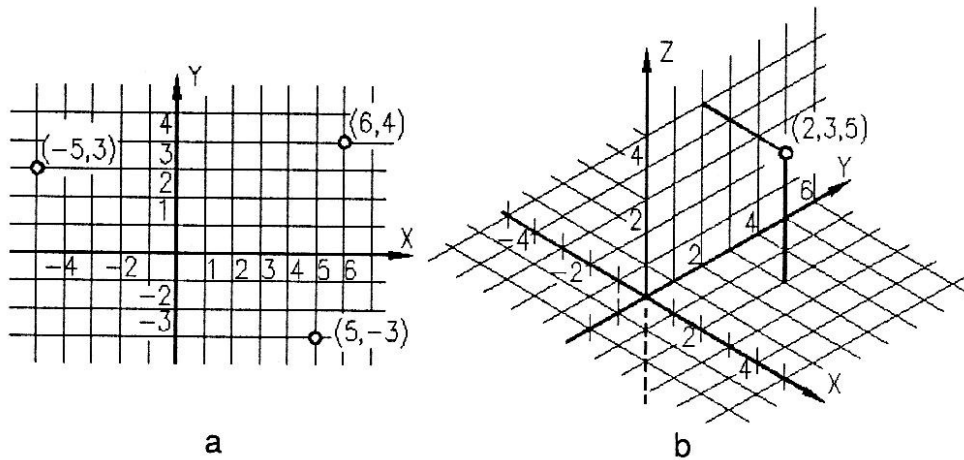


Fig.2.2. Coordonate rectangulare, în plan (a) și în spațiu (b).

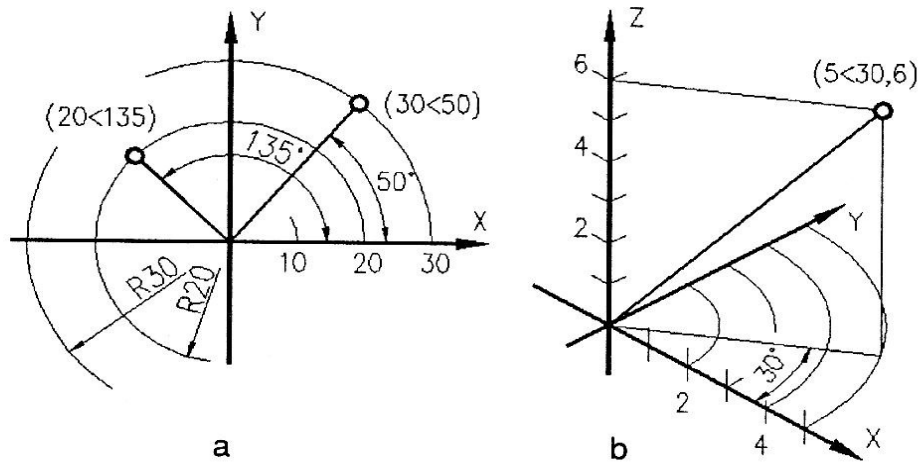


Fig.2.3. Coordonate polare (a); coordonate cilindrice (b).

2.4 Comenzi de desenare

Comenzile de desenare a obiectelor pot fi activate prin metodele prezentate în laboratoarele anterioare. Calea cea mai rapidă este de a selecta pictograma comenzii Draw. Opțiunile comenzii se introduc direct în linia de comandă. Meniul derulant Draw (fig 2.4) conține de asemenea comenzile de desenare, opțiunile fiind grupate pe submeniuri. De multe ori însă calea cea mai eficientă de a activa o comandă este de a tasta numele acesteia direct în linia de comandă (mai ales în cadrul comenzilor care dispun de nume prescurtate.)

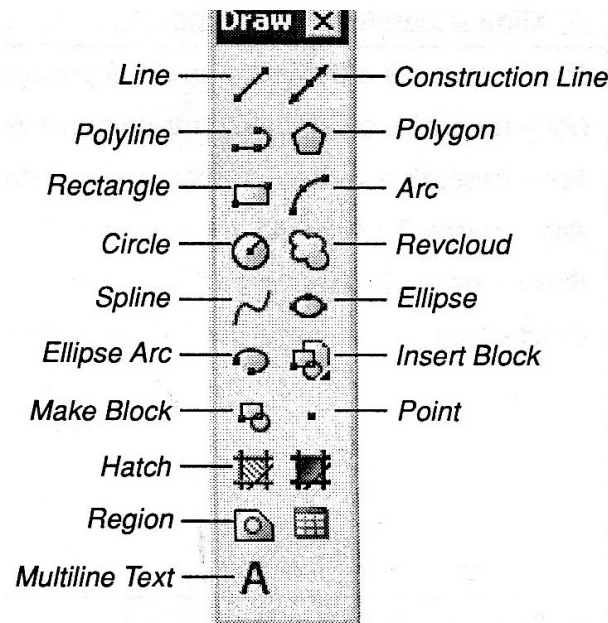

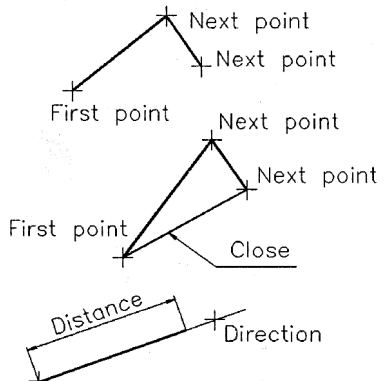

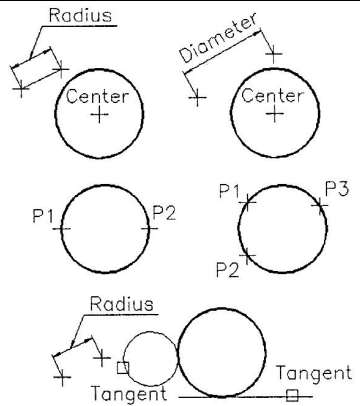


Fig. 2.4 Meniul grafic Draw

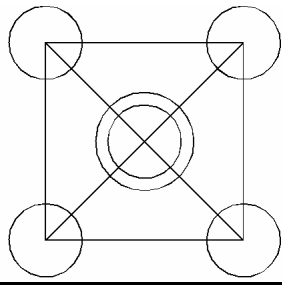
În tabelul 1 este prezentat primul set de comenzi Autocad care urmează a se învăța în acest laborator.

 Line (L) – desenează o succesiune de segmente de dreaptă	
<p><i>First point</i> – punctul de start al segmentului. <i>Next point</i> – punctul final al segmentului. Close – închide un contur poligonal. Undo – șterge ultimul segment desenat. <Enter> ca răspuns la promptul <i>Specify first point</i> determină ca punctul de start să fie punctul final al ultimului segment sau arc desenat. <Enter> ca răspuns la promptul <i>Specify next point</i> încheie comanda.</p>	

 Circle (C) – desenează un cerc	
<p>Center point – centrul cercului</p> <p>2 Point – două puncte diametral opuse</p> <p>3 Point – trei puncte pe cerc</p> <p>Radius – raza cercului</p> <p>Diameter – diametrul cercului</p> <p>Ttr (tan tan radius) – cerc tangent la două obiecte și de rază dată</p>	

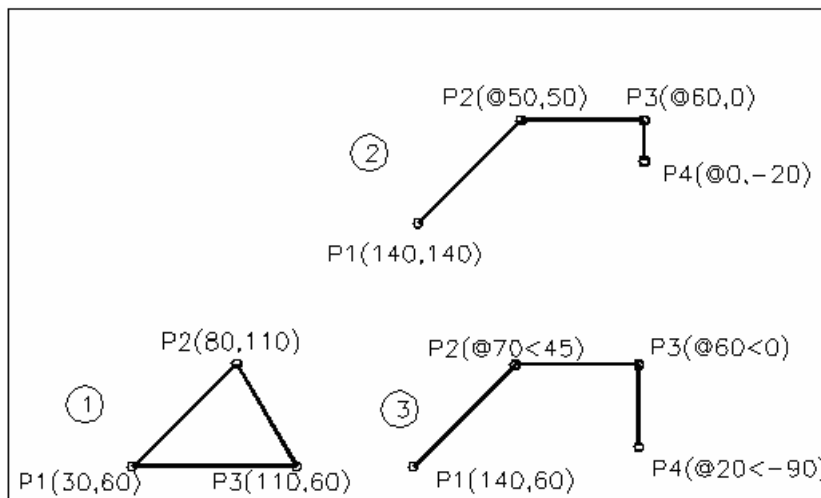
3. Exerciții:

1. Folosind comenzile LINE, CIRCLE și ajutându-vă de modul OSNAP realizați următorul desen:

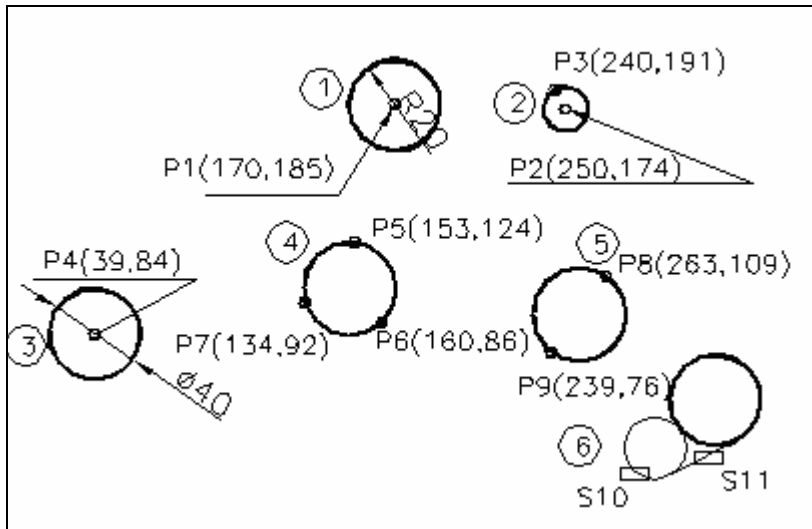


4.

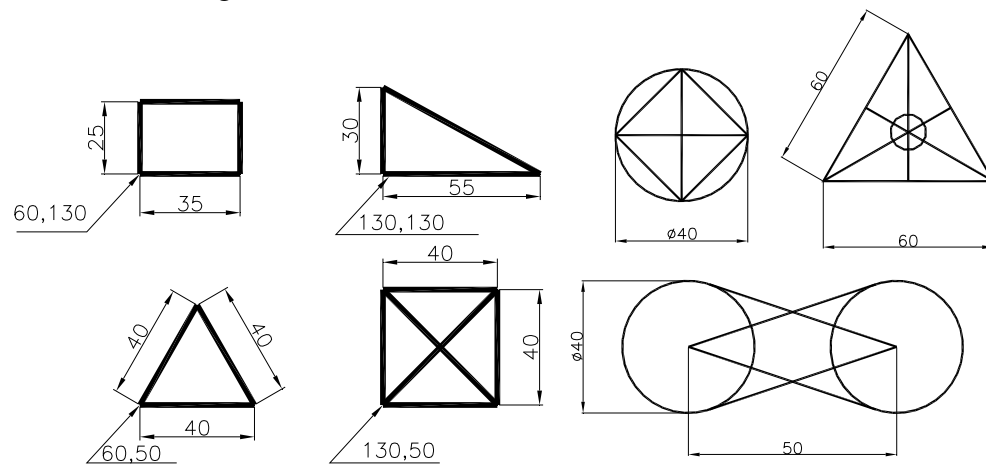
3.1 Realizați următoarele desene utilizând comanda *Line*.



3.2 Realizați următoarele desene utilizând comanda *Circle*.



3.3.Să se construiască figurile:



3.4.Să se construiască figurile:

