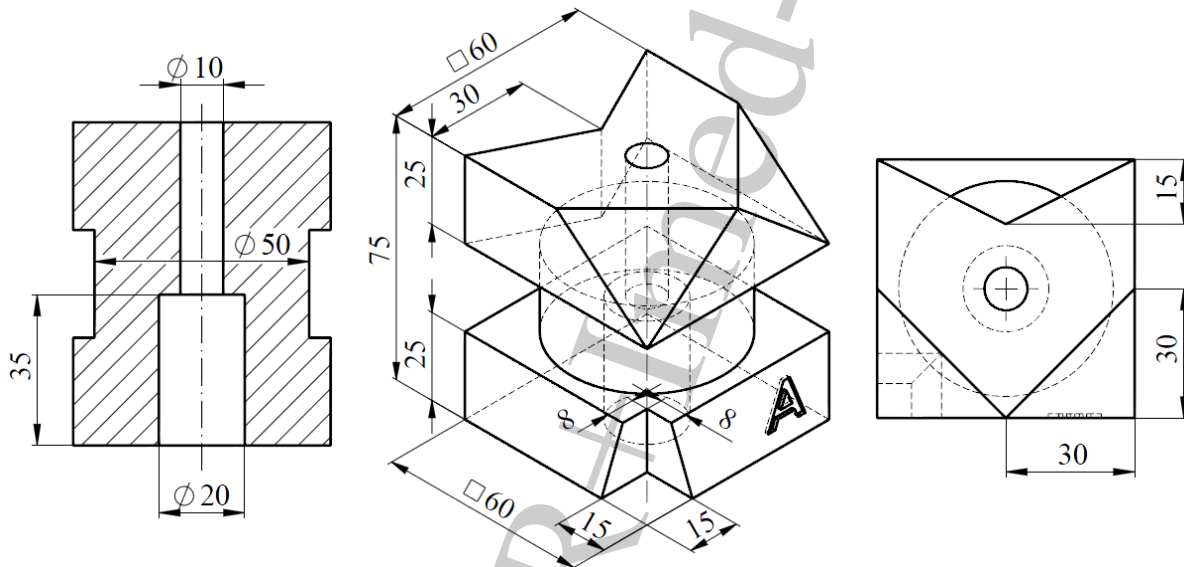


Laborator 9

Această lucrare are ca obiectiv prezentarea unor noi comenzi existente în instrumentele de modelare din cadrul softului SolidWorks. Câteva din comenzile noi utilizate în acest laborator sunt: crearea de schițe tridimensionale (3D Sketch), crearea de plane auxiliare (Plane), îndepărtarea de material față de un plan (Surface Cut), îndepărtarea materialului prin intermediul schițelor (Cut Loft) și scrierea în relief pe suprafața piesei (Combinăția de comenzi Text + Cut Extrude).

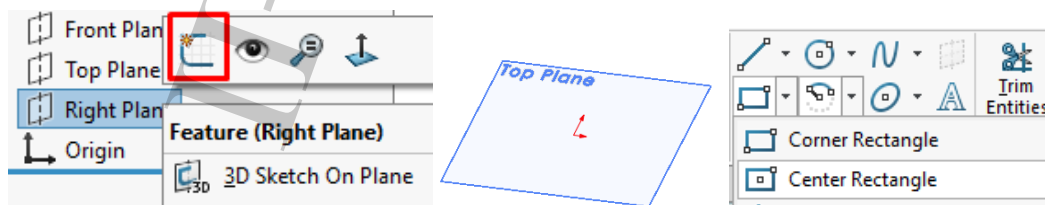
I. Modelarea piesei



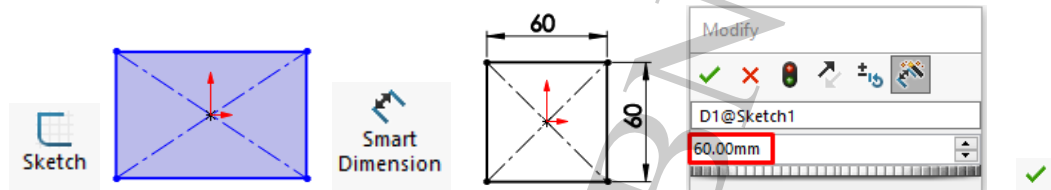
a) Secțiune prin piesă b) Piesa în axonometrie c) Vedere de sus a piesei

Fig. 1 Forma și dimensiunile piesei pentru modelare

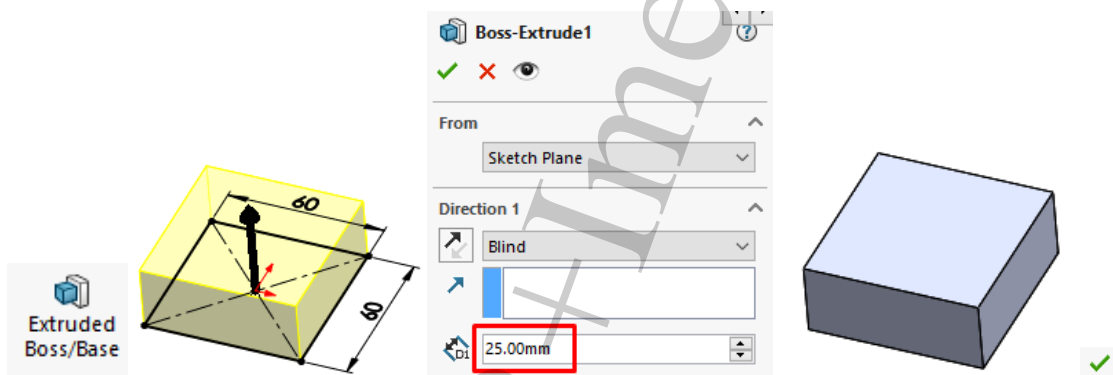
1. Schițarea bazei piesei se face pe **Top Plane**, prin selecția cu mouse-ul a planului **Top** din bara **Feature Manager** și introducerea schiței unui dreptunghi care definește forma bazei. Din bara de instrumente **Sketch** se tragează un dreptunghi **Center Rectangle**, definit de coordonatele centrului și o extremitate. Dreptunghiului se poziționează cu centrul în originea modelului.



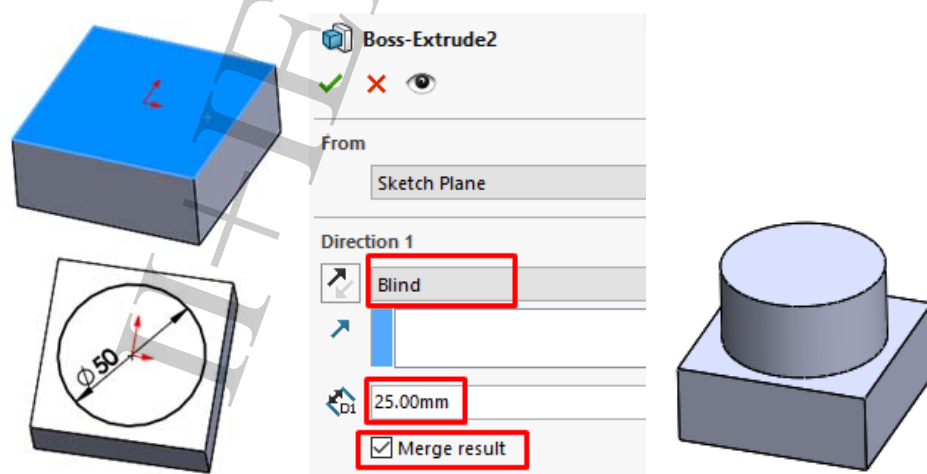
- Dreptunghiului se cotează cu comanda **Smart Dimension**, din bara de instrumente **Sketch**. Cotearea dimensiunii se realizează selectând latura cu click stânga mouse, după care se introduce valoarea de 60 mm pentru lungime și pentru lățime. Schița rezultată este un pătrat. ✓



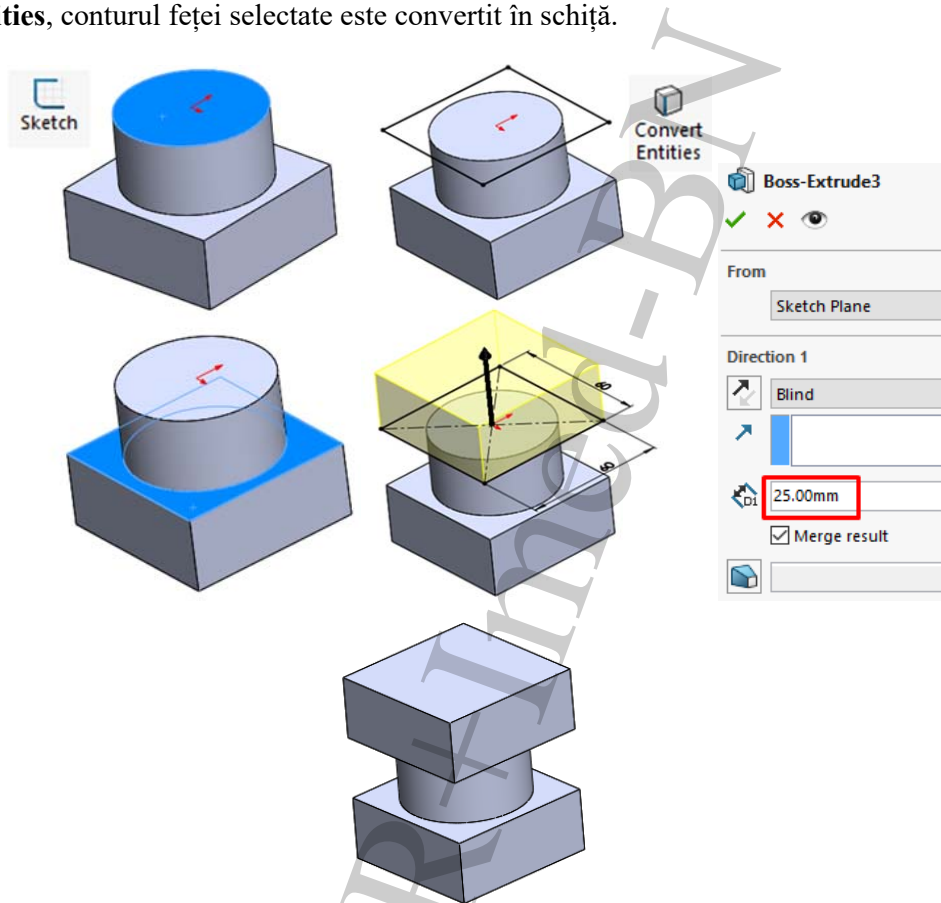
- Schița pătratului se extrudează cu comanda **Extrude Boss/Base** din bara de instrumente **Features**, pe o distanță de 25 mm. ✓



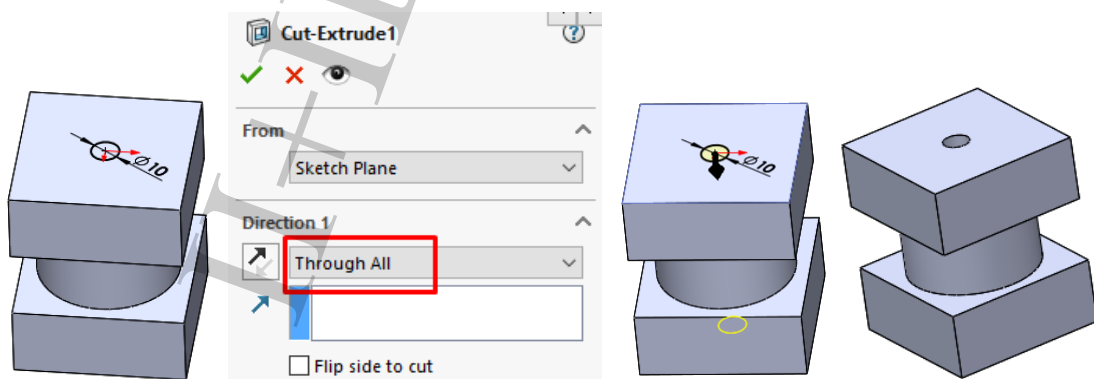
- Schița porțiunii cilindrice a piesei este realizată prin introducerea unei schițe pe suprafața superioară a bazei. Din bara de instrumente se desenează un cerc cu centrul în originea suprafeței, care se cotează la o dimensiune de 25 mm, cu comanda **Smart Dimension**. ✓



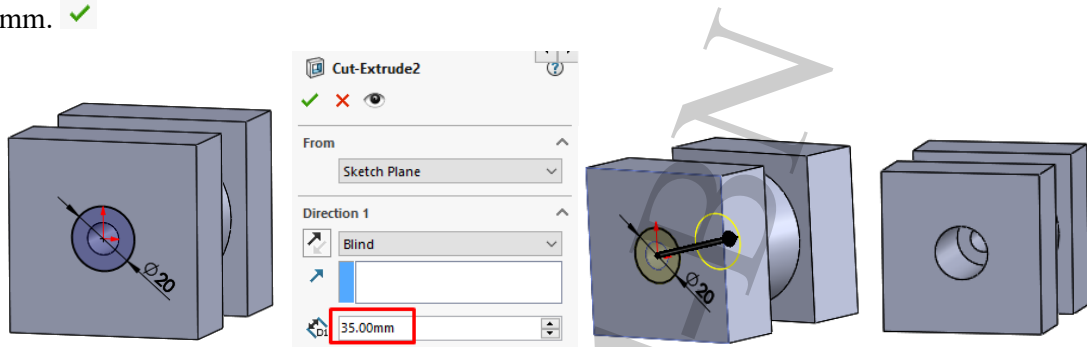
5. Partea superioară a piesei se realizează prin trasarea unei schițe care definește un pătrat cu latura de 60 mm pe suprafața superioară a cilindrului. Având în vedere că poziția și latura pătratului este asemenea cu a bazei prin selecția feței modelului bazei și utilizarea **Convert Entities**, conturul feței selectate este convertit în schiță.



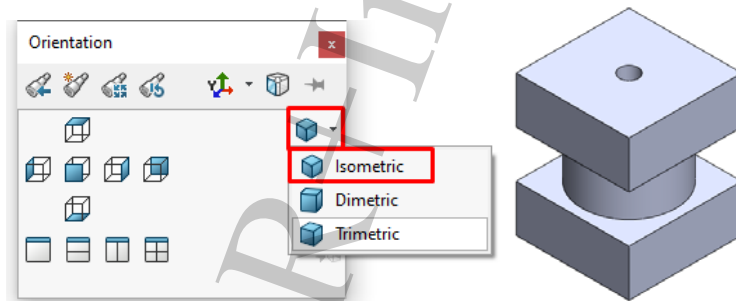
6. În această etapă se realizează gaura longitudinală prin piesă. Pe suprafața superioară a modelului se introduce o schiță în care se desenează un cerc din bara de instrumente **Sketch**. Diametrul cercului se cotează cu **Smart Dimension** la un diametru de 10 mm. Materialul din interiorul schiței este îndepărtat pe toată suprafața prin selectarea opțiunii **Through All**.



7. Realizarea lamajului se realizează prin introducerea unui schițe pe suprafața inferioară a piesei. Cercul trasat în centrul suprafeței are un diametru de 20 mm. Prin intermediul comenzii Cut-Extrude materialul din interiorul schiței este îndepărtat pe o distanță de 35 mm. ✓



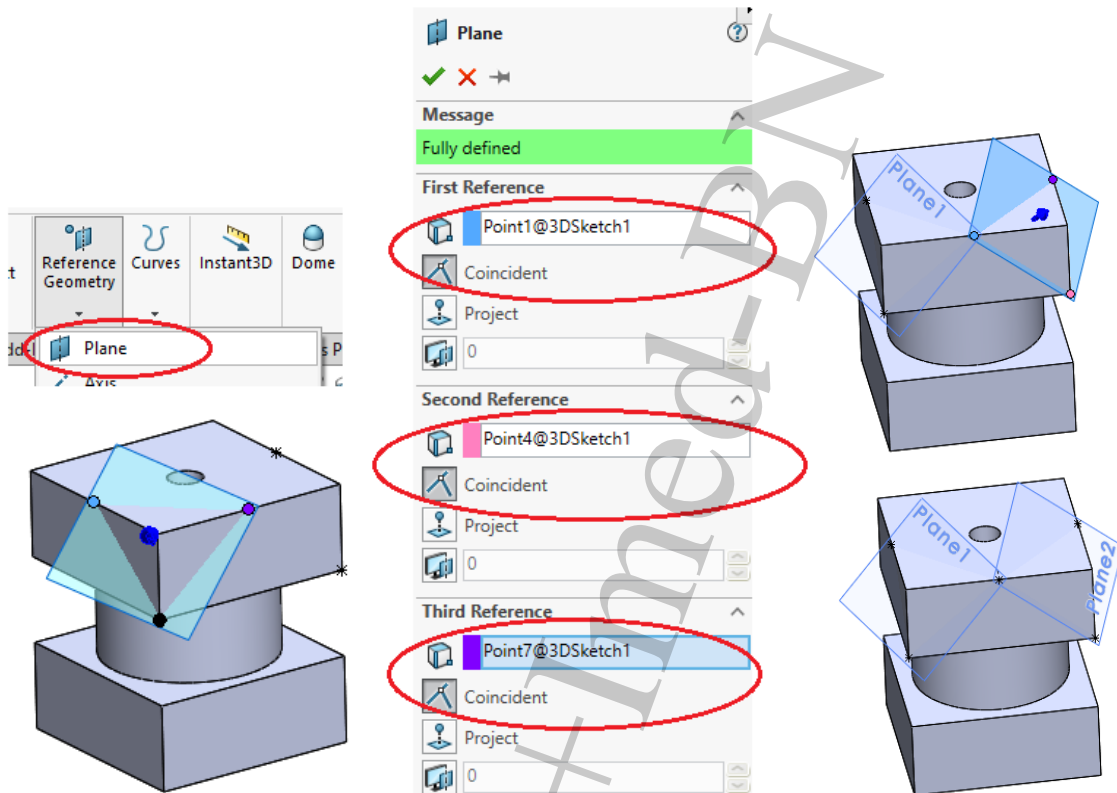
8. Se poziționează piesa în reprezentare axonometrică prin acționarea tastei **Space**, deschizându-se caseta de dialog **Orientation**. Se alege vizualizarea izometrică a piesei alegând opțiunea **Isometric**. Scurtătura standard pentru poziționarea piesei in izometrie este **Ctrl+7**.



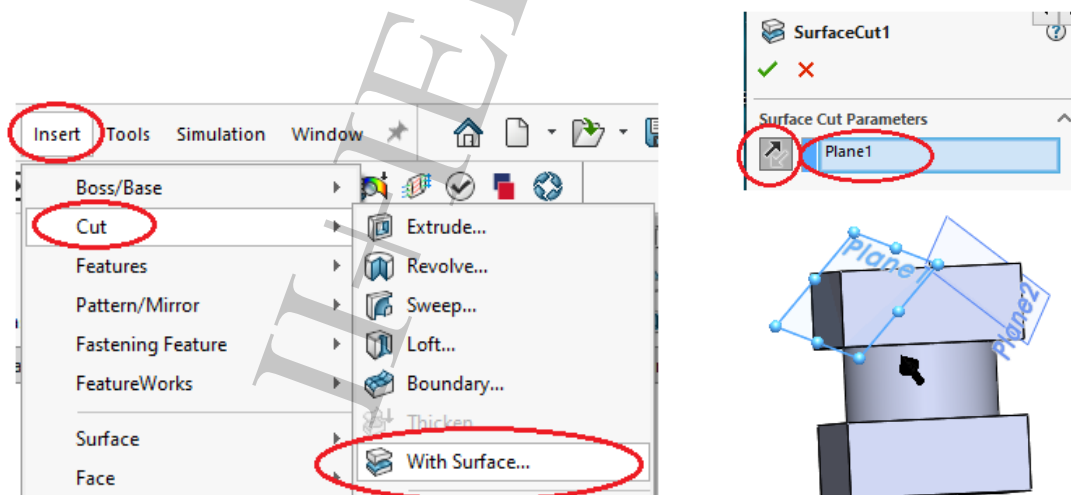
9. Îndepărtarea materialului piesei din partea superioară se realizează prin trasarea a două plane față de care se va îndepărta materialul. Planele sunt definite de trei puncte. Punctele se trasează alegând din bara de instrumente **Sketch**, comanda **3D Sketch**. Cu comanda Point, trei dintre puncte sunt trasate pe mijlocul muchilor indicate, iar două puncte pe vârfurile modelului. În imaginea de mai jos sunt indicate zonele de poziționare a punctelor.



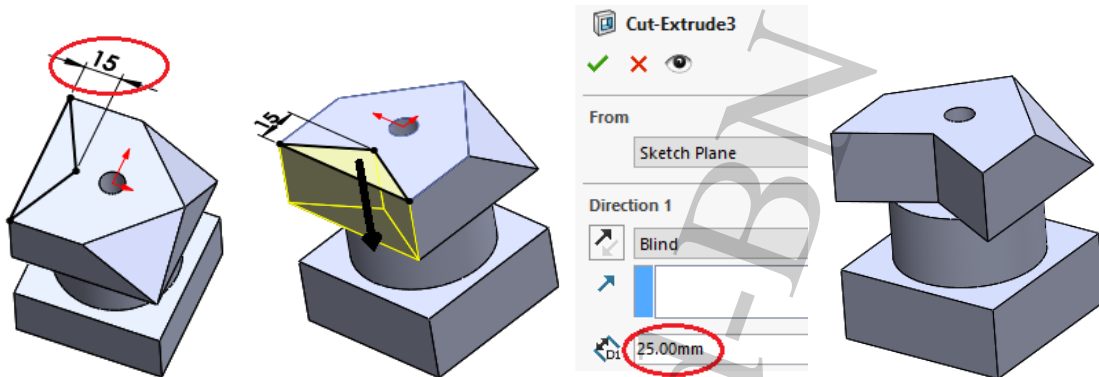
10. Trasarea planelor se face din bara de instrumente **Features**, **Reference Geometry**, de unde se alege comanda **Plane**. Pentru trasarea primului plan se selectează trei puncte indicate în imaginea de mai jos.



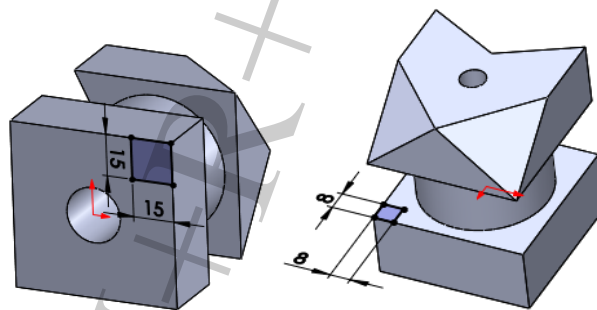
11. Îndepărtarea materialului față de cele două plane se face prin utilizarea comenzii **Whit Surface...** din meniul **Insert, Cut**. Pentru aplicarea acestei comenzi se selectează cu mouse-ul planul față de care se îndepărtează materialul, având în vedere și orientarea direcției de îndepărtare a materialului de la opțiunea **Flip Cut**. Această comandă se aplică de două ori succesiv pentru îndepărtarea materialului raportat la ambele plane.



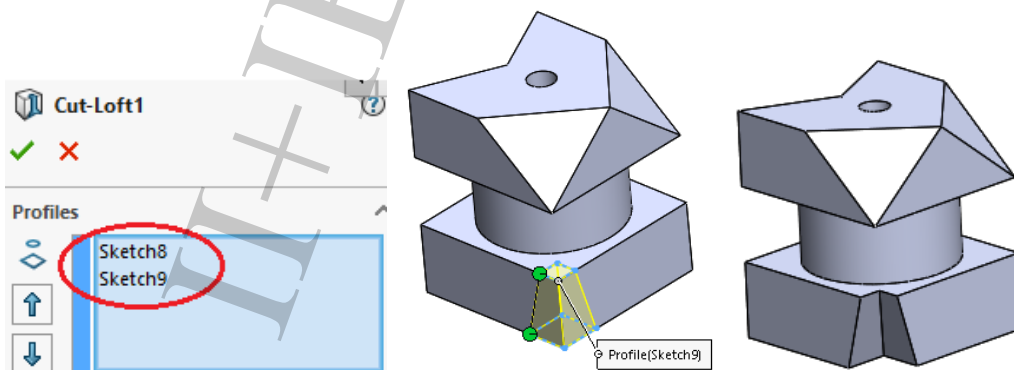
12. Decuparea porțiunii de material din partea superioară a piesei se realizează prin trasarea unei schițe pe suprafața superioară a piesei, care se va îndepărta cu comanda **Cut-Extrude**, din bara de instrumente **Features**.



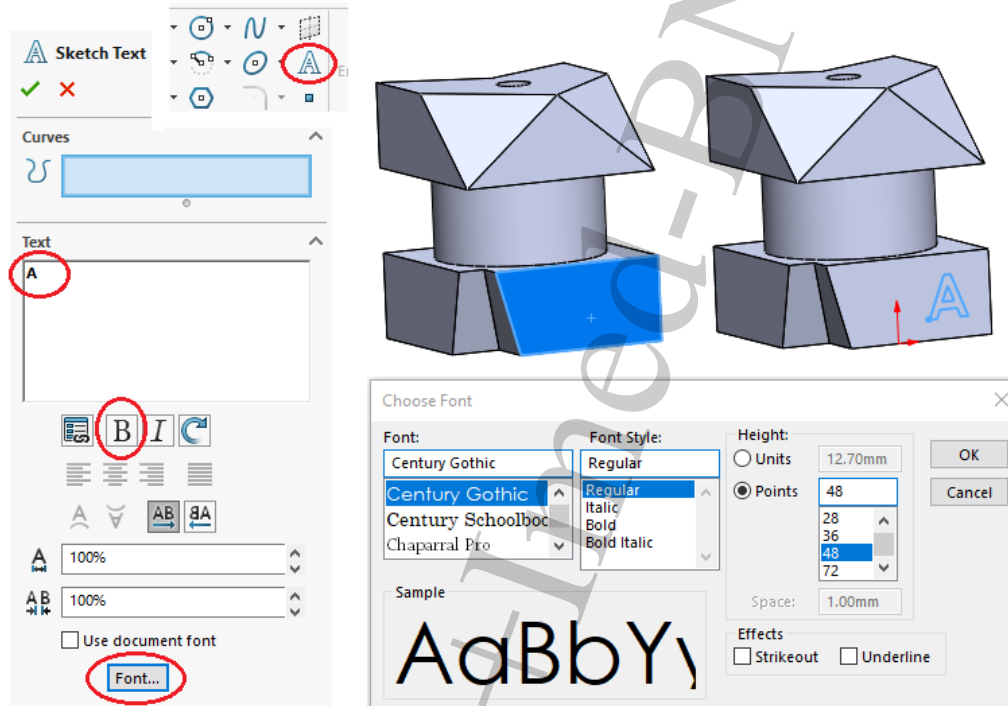
13. Îndepărtarea materialului din partea de bază a piesei se realizează cu comanda **Cut-Loft**, din bara de instrumente **Features**. Pe suprafața inferioară se introduce o schiță care conține un pătrat cu latura de 15 mm, după care se iese din schița creată. Se crează o nouă schiță pe suprafața superioară a bazei, care este un pătrat cu latura de 8 mm, după care se iese din schiță.



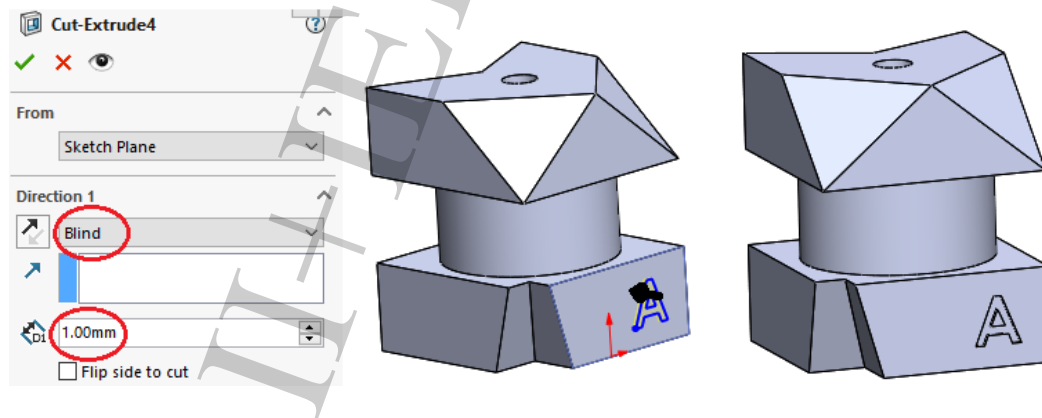
Se alege comanda **Cut-Loft** în cadrul căreia se selectează cele două schițe create anterior, după care se aplică comanda.



14. Marcarea feței care determina proiecția principală a piesei se realizează prin introducerea unei noi schițe pe suprafața unde se dorește aplicarea marcajului, apoi din bara de instrumente **Sketch** se alege comanda **Text**. În zona de introducere a textului se scrie litera **A**, boldat, cu fontul **Century Gothic** la o mărime de **48** de puncte. Schița finală arată ca în imaginea de mai jos.

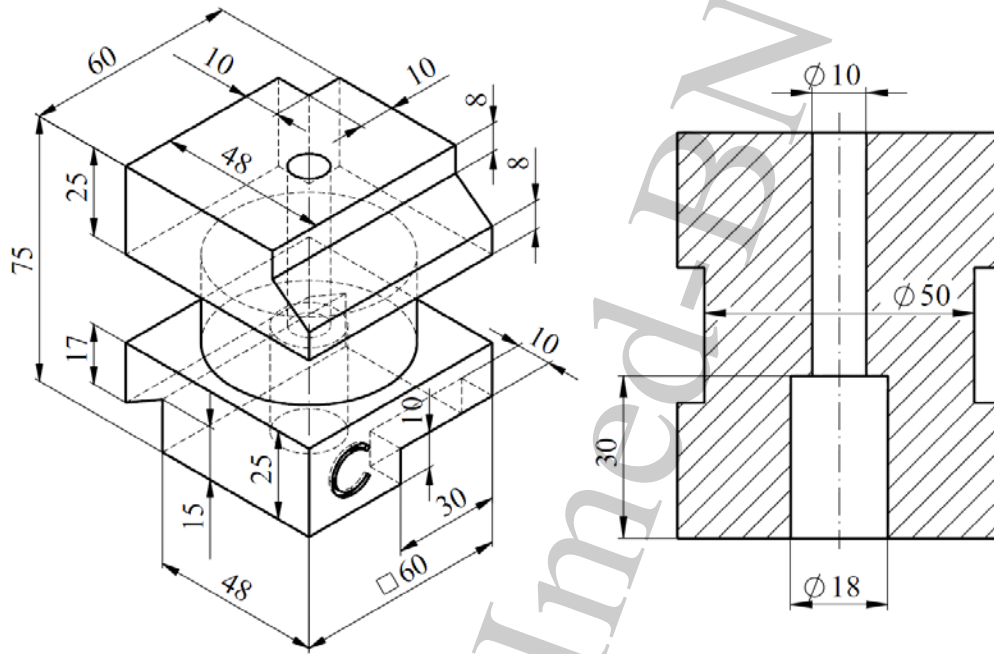


15. Evidențierea marcajului se realizează prin decuparea materialului după forma literei **A** din schiță. Utilizând comanda Cut-Extrude porțiunea de material din interiorul schiței este îndepărtată din piesă pe o distanță de un 1 mm, după cum se poate observa în imaginea de mai jos.



II. Aplicații propuse

1. Să se modeleze piesa reprezentată de mai jos, conform dimensiunilor indicate. Dimensiunile neprecizate se vor alege constructiv.



2. Să se modeleze piesa reprezentată de mai jos, conform dimensiunilor indicate. Dimensiunile neprecizate se vor alege constructiv.

