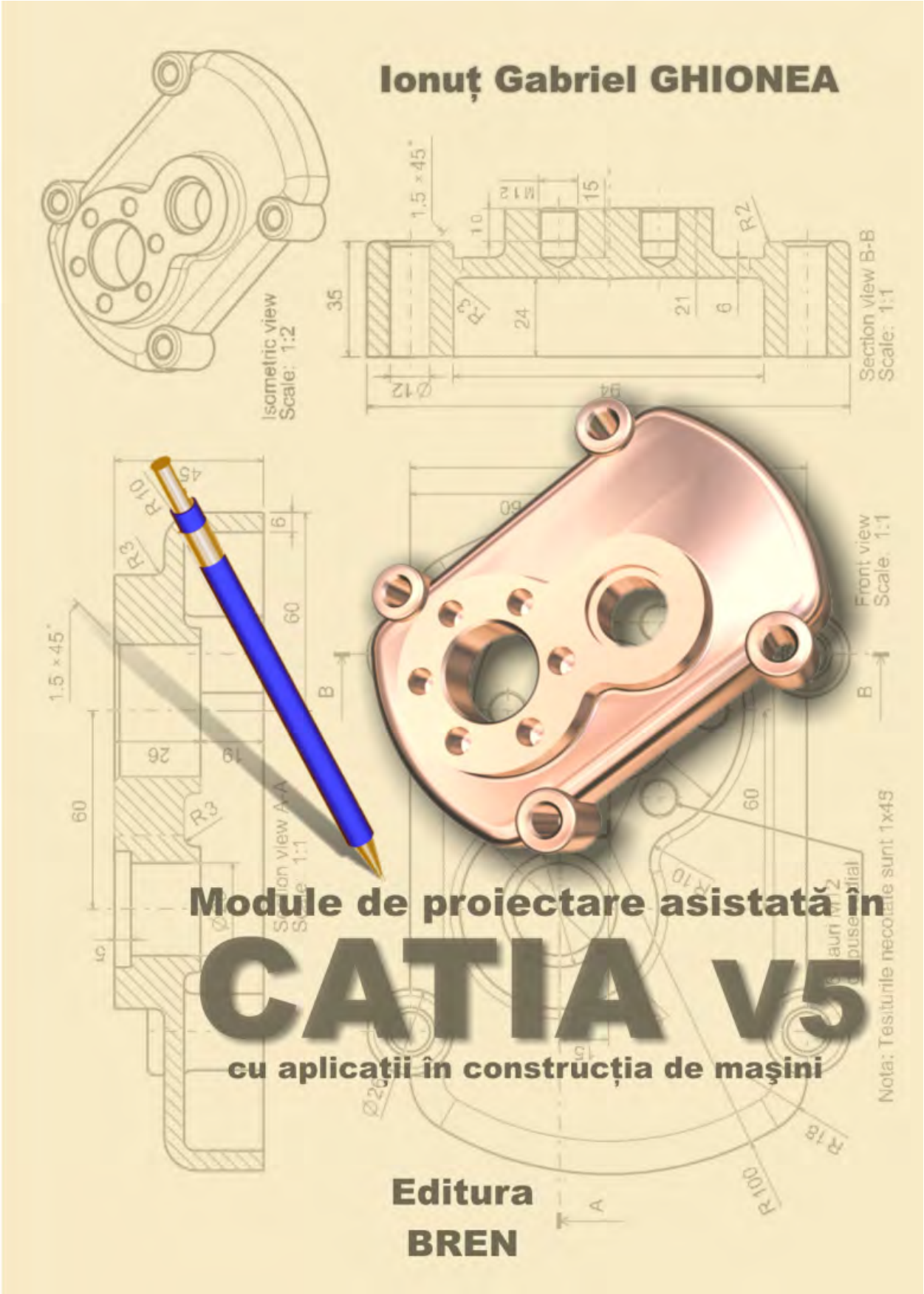


Versiune DEMO

Ionuț Gabriel GHIONEA

Module de proiectare asistată în CATIA V5

cu aplicații în construcția de mașini

Editura BREN
Bucureşti, 2004

CUPRINS

Capitolul 1.
INTRODUCERE…….....9
1.1. Obiectivele şi posibilităţile proiectării asistate…….……..9
1.2. Proiectarea asistată de calculator în fazele de concepţie şi dezvoltare ale unui produs…....12
1.3. Conceptele şi avantajele prototipului virtual……14
1.4. Aspecte generale privind proiectarea asistată în CATIA V5.....15
1.5. Concluzii….……16

Capitolul 2. MODULUL CATIA SKETCHER…….….……17
2.1. Introducere……..…….…..17
2.2. Interfaţa modulului CATIA Sketcher…….……17
2.3. Barele de instrumente pentru schiţare şi constrângere……...19
2.3.1. Bara de instrumente Sketch tools…….……19
2.3.1.1. Instrumentul Snap to Points…….……...…19
2.3.1.2. Instrumentul Construction/Standard Element…….…20
2.3.1.3. Instrumentul Geometrical Constraints……..…20
2.3.1.4. Instrumentul Dimensional Constraints…….……...……....21
2.3.2. Bara de instrumente Profile……...21
2.3.2.1. Instrumentul Profile…….…21
2.3.2.2. Instrumentul Predefined Profile…….....……...…22
2.3.2.3. Instrumentele Circle……..25
2.3.2.4. Instrumentele Conic……..…27
2.3.2.5. Instrumentele Spline…….28
2.3.2.6. Instrumentele Line……....29
2.3.2.7. Instrumentul Axis…….…30
2.3.2.8. Instrumentele Point……...…31
2.3.3. Bara de instrumente Operation……..33
2.3.3.1. Instrumentul Corner……..33
2.3.3.2. Instrumentul Chamfer……...34
2.3.3.3. Instrumentele Relimitations……..35
2.3.3.4. Instrumentele Transformation……...37
2.3.3.5. Instrumentele 3D Geometry.....39
2.3.4. Bara de instrumente Constraint.....41
2.4. Analiza constrângerilor schiţei……...…….…….…..47
2.5. Aplicaţii…….....……...50
2.5.1. Crearea unui profil pentru o piesă de tip placă……...50
2.5.2. Crearea unui profil pentru un corp de revoluţie…….....51
2.5.3. Crearea unui profil pentru o piesă de tip capac……..53

Capitolul 3. MODULUL CATIA PART DESIGN…….……..…….……57
3.1. Introducere……...…57
3.2. Interfaţa modulului CATIA Part Design……...…….57
3.3. Bare de instrumente pentru modelare…….……59
3.3.1. Bara de instrumente Sketch-Based Features……..…59
3.3.1.1. Instrumentul de modelare Pad……...59
3.3.1.2. Instrumentul de modelare Pocket……..65
3.3.1.3. Instrumentul de modelare Shaft……...……67

3.3.1.4. Instrumentul de modelare Groove……70
3.3.1.5. Instrumentul de modelare Hole……72
3.3.1.6. Instrumentul de modelare Rib……74
3.3.1.7. Instrumentul de modelare Slot……76
3.3.1.8. Instrumentul de modelare Stiffener……77
3.3.1.9. Instrumentul de modelare Loft……80
3.3.1.10. Instrumentul de modelare Removed Loft……81
3.3.2. Bara de instrumente Dress-Up Features……82
3.3.2.1. Instrumentul de modelare Fillet……83
3.3.2.2. Instrumentul de modelare Chamfer……87
3.3.2.3. Instrumentul de modelare Draft……88
3.3.2.4. Instrumentul de modelare Shell……90
3.3.2.5. Instrumentul de modelare Thickness……91
3.3.2.6. Instrumentul de modelare Thread/Tap……92
3.3.3. Bara de instrumente Surface-Based Features……93
3.3.3.1. Instrumentul de modelare Split……93
3.3.3.2. Instrumentul de modelare Thick Surface……94
3.3.3.3. Instrumentul de modelare Close Surface……95
3.3.3.4. Instrumentul de modelare Sew Surface……96
3.3.4. Bara de instrumente Transformation Features……97
3.3.4.1. Instrumentul de modelare Translation……97
3.3.4.2. Instrumentul de modelare Rotation……97
3.3.4.3. Instrumentul de modelare Symmetry……98
3.3.4.4. Instrumentul de modelare Mirror……98
3.3.4.5. Instrumentul de modelare Rectangular Pattern……99
3.3.4.6. Instrumentul de modelare Circular Pattern……100
3.3.4.7. Instrumentul de modelare User Pattern……100
3.3.4.8. Instrumentul de modelare Scaling……102
3.3.5. Bara de instrumente Boolean Operations……102
3.3.5.1. Instrumentul de modelare Assemble……103
3.3.5.2. Instrumentul de modelare Operations……104
3.4. Elemente de control şi măsură ale corpurilor……110
3.5. Aplicaţii……120
3.5.1. Crearea unei flanşe cilindrice……120
3.5.2. Crearea unei piuliţe……123
3.5.3. Crearea unei biele……126
3.5.4. Crearea unui corp de robinet……131
3.5.5. Crearea unui suport……135
3.5.6. Crearea unei bucşe……140

Capitolul 4. MODULUL CATIA ASSEMBLY DESIGN……143
4.1. Introducere……143
4.2. Interfaţa modulului CATIA Assembly Design……143
4.3. Crearea ansamblului din elementele sale componente……145
4.4. Aplicarea constrângerilor de asamblare……147
4.4.1. Stabilirea constrângerilor de asamblare……147
4.4.2. Crearea constrângerilor de coincidenţă……149
4.4.3. Crearea constrângerilor de contact……149
4.4.4. Crearea constrângerilor de distanţă liniară……150
4.4.5. Crearea constrângerilor de distanţă unghiulară……151
4.4.6. Fixarea componentelor……152

4.4.7. Utilizarea constrângerilor rapide de asamblare……..….153
4.4.8. Schimbarea constrângerilor de asamblare……153
4.5. Analiza ansamblului.....154
4.6. Aplicație.....155
4.7. Explodarea unui ansamblu constrâns.....162
4.8. Afişarea listei de componente ale ansamblului.....163

Capitolul 5. MODULUL CATIA DRAFTING……....165
5.1. Introducere……165
5.2. Interfața modulului CATIA Drafting.....……....165
5.3. Submodulul Interactive Drafting……..169
5.4. Submodulul Generative Drafting……..…175

Capitolul 6. MODULUL CATIA KNOWLEDGE ADVISOR……...181
6.1. Introducere……181
6.2. Elementele principale ale modulului CATIA Knowledge Advisor……...181
6.2.1. Parametrii……...…182
6.2.2. Relațiile……...…183
6.2.3. Reacțiile, regulile şi verificările……184
6.3. Utilizarea elementelor modulului CATIA Knowledge Advisor……....184
6.3.1. Utilizarea parametrilor……..184
6.3.2. Utilizarea formulelor……188
6.3.3. Utilizarea regulilor, verificărilor şi reacțiilor……189
6.3.4. Utilizarea tabelelor de parametrizare……..193
6.4.Aplicații.....198
6.4.1. Utilizarea tabelului de parametrizare în crearea unei familii de piese……198
6.4.2. Parametrizarea unui ansamblu format din două piese……202
6.5. Concluzii……206

Capitolul 7. APLICAȚII PROPUSE……...207
7.1. Piesa, rol funcțional şi formă……207
7.2. Necesitatea parcurgerii aplicațiilor propuse……..207
7.3. Desene de execuție ale pieselor propuse spre modelare 3D……..208

Bibliografie……..225

……..

2.3.2.3. Instrumentele Circle

Instrumentele de schiţare *Circle* oferă numeroase moduri de creare a cercurilor, astfel: prin indicarea centrului şi a razei, prin indicarea a trei puncte aflate pe cerc, cu ajutorul coordonatelor introduse de la tastatură etc.

Folosind instrumentul de schiţare *Circle* se exemplifică trasarea cercului, indicând centrul şi mărimea razei acestuia, în figura 2.20.

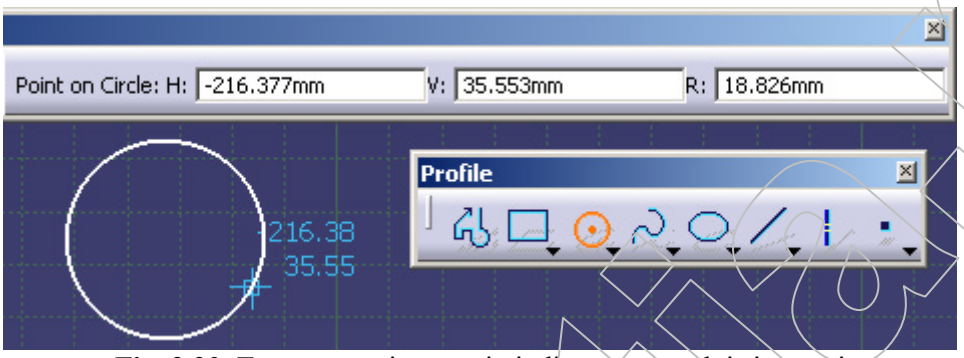


Fig. 2.20. Trasarea unui cerc prin indicarea centrului şi a razei

Cercul poate fi desenat şi prin indicarea a trei puncte (*Three Point Circle*) de pe circumferinţa sa, aşa cum rezultă din figura 2.21.

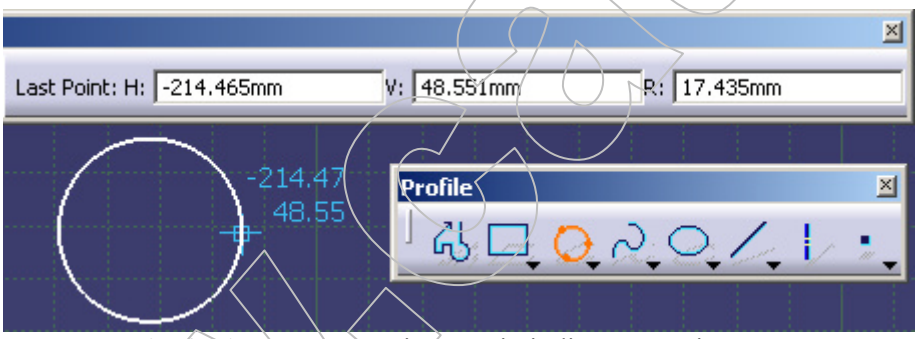


Fig. 2.21. Trasarea unui cerc prin indicarea a trei puncte

Pentru a desena un cerc prin introducerea coordonatelor centrului său şi a valorii razei, se utilizează instrumentul de schiţare *Circle Using Coordinates*.

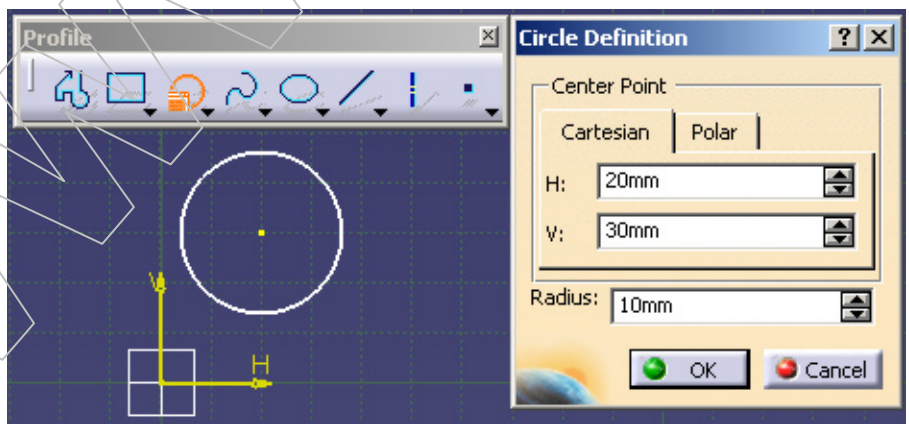


Fig. 2.22. Trasarea unui cerc utilizând coordonate

Coordonatele de definire ale cercului se pot introduce atât în format cartezian (coordonatele centrului în funcţie de sistemul de coordonate, apoi raza), aşa cum se observă în figura 2.22, cât şi

în format polar (poziția centrului cercului este definită printr-o rază şi un unghi măsurat în sens trigonometric).

Un cerc, într-un desen, poate fi tangent la unul sau mai multe dintre elementele acestuia. Astfel, utilizând instrumentul de schițare *Tri-Tangent Circle*, în figura 2.23, s-a desenat un cerc prin trei puncte particulare, de tangență la trei linii oarecare, existente anterior în schiță.

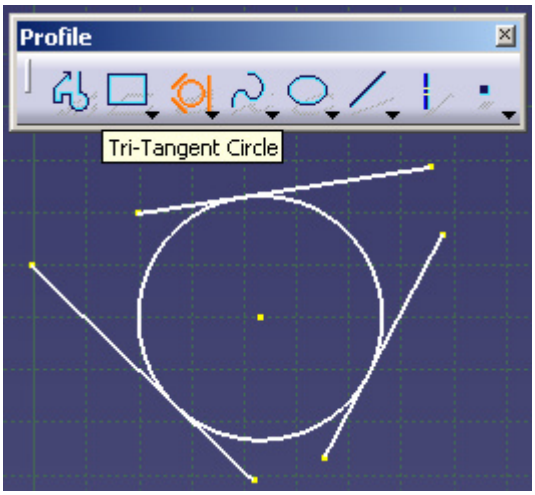


Fig. 2.23. Trasarea unui cerc prin tangență cu trei linii

Trasarea unui arc de cerc cu ajutorul instrumentului de schițare *Three Point Arc* se realizează prin indicarea a trei puncte (de început, a unui punct pe cerc şi a punctului de sfârşit al arcului de cerc), aşa cum se prezintă în figura 2.24.

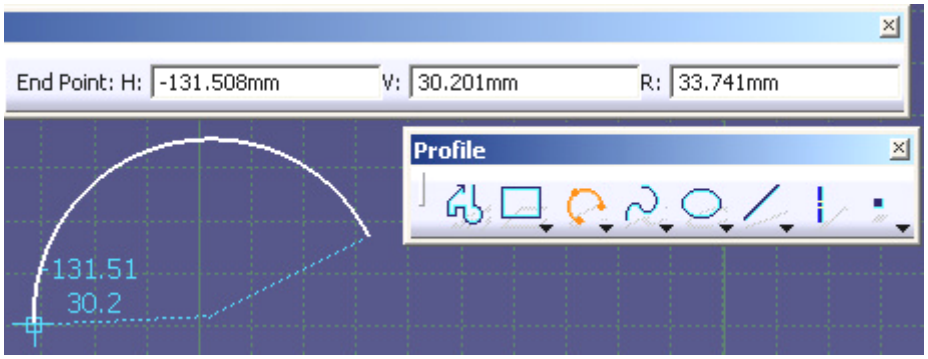


Fig. 2.24. Trasarea unui arc de cerc prin trei puncte

Utilizarea instrumentului de schițare *Three Point Arc Starting With Limits* este asemănătoare cu cea precedentă, dar ordinea indicării celor trei puncte este, în acest caz, diferită, şi anume: punctul de început, de sfârşit şi a unui punct pe cerc (figura 2.25).

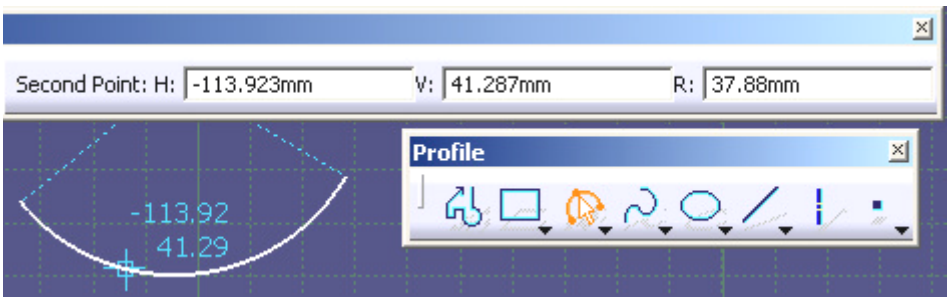


Fig. 2.25. Trasarea unui arc de cerc prin trei puncte

Ultima metodă de desenare a unui cerc este cea prin intermediul instrumentului de schiţare *Arc* şi se realizează prin indicarea centrului, a punctului de început şi a celui de sfârşit, pentru cercul sau arcul de cerc considerat (figura 2.26).

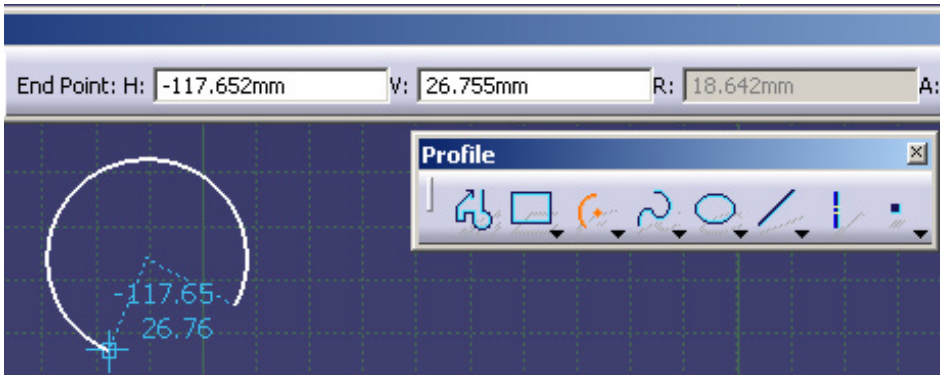


Fig. 2.26. Trasarea unui cerc sau arc de cerc cu instrumentul de schiţare *Arc*

2.3.2.4. Instrumentele Conic

Instrumentele de schiţare *Conic* permit crearea unor curbe plane, precum: elipse, parabole, hiperbole şi a unei curbe oarecare.

Elipsa (*Ellipse*) se trasează prin indicarea a trei puncte, şi anume: punctul care defineşte centrul elipsei, punctul care determină un capăt al axei mari, respectiv, punctul situat pe elipsă, care îi determină axa mică (figura 2.27).

Din punct de vedere matematic, elipsa este curba plană generată de un punct ce se deplasează în plan astfel încât, în orice poziţie, suma distanţelor faţă de două puncte fixe, denumite focare, este constantă şi egală cu diametrul maxim. În anumite condiţii, elipsa poate deveni un cerc.

Elipsa trasată în figura 2.27 este o elipsă înclinată deoarece axa mare este înclinată cu un anumit unghi faţă de axa orizontală a sistemului de coordonate.

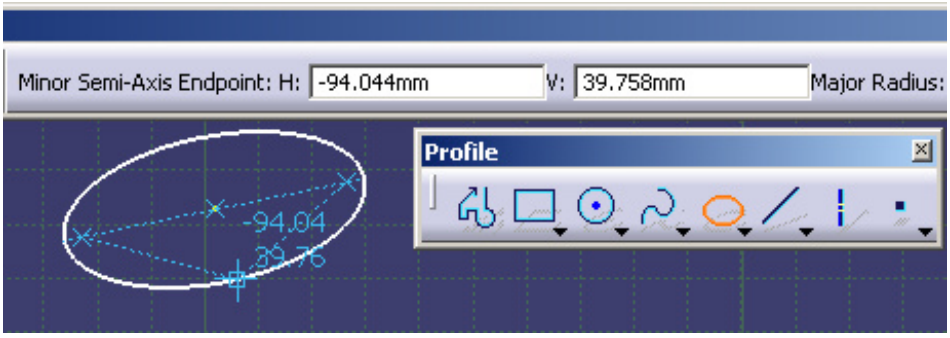


Fig. 2.27. Trasarea unei elipse

Instrumentul de schiţare *Parabola by Focus* permite crearea unei parabole indicând punctele care-i definesc focarul, vârful, începutul şi sfârşitul (figura 2.28).

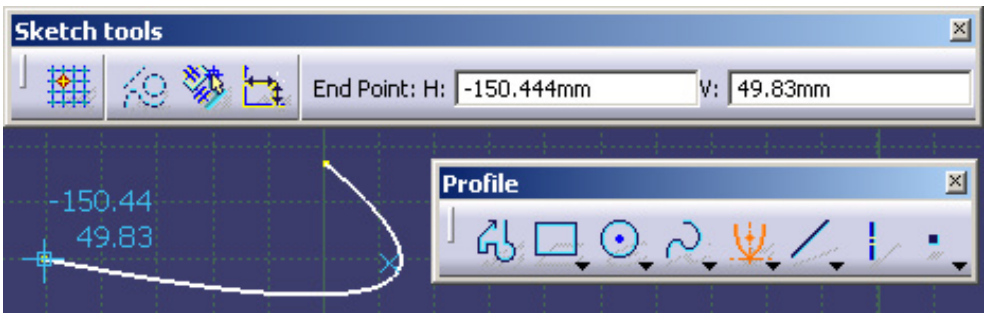


Fig. 2.28. Trasarea unei parabole

Instrumentul de schițare *Hyperbola by Focus* permite crearea unei hiperbole prin indicarea focarului, a vârfului şi a punctelor de început şi sfârşit ale acesteia (figura 2.29).

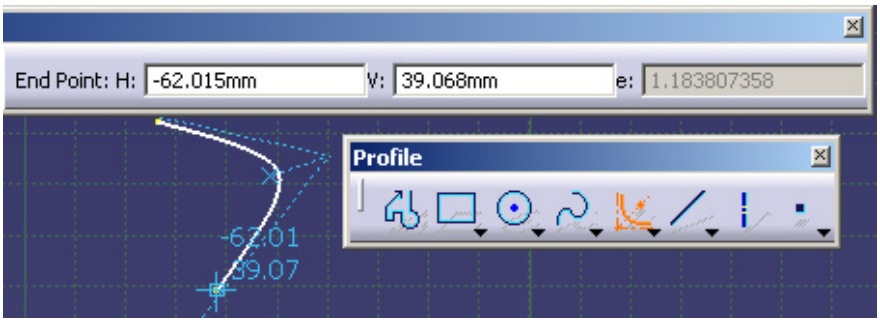


Fig. 2.29. Trasarea unei hiperbole

Instrumentul de schițare *Creates a Conic* se utilizează la obținerea unei curbe conice (figura 2.30), prin indicarea punctelor prin care aceasta să treacă, a tangentelor la curbă sau prin introducerea de la tastatură în câmpurile de valori a excentricității sale. Va rezulta, astfel, una din următoarele curbe: elipsă, cerc, parabolă sau hiperbolă.

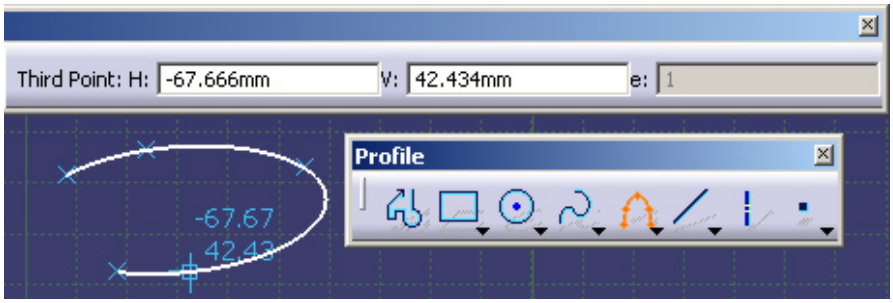


Fig. 2.30. Trasarea unei curbe conice oarecare

Utilizatorul are la dispoziție patru metode de trasare a unei curbe conice:
-prin indicarea a cinci puncte;
-prin indicarea a patru puncte şi stabilirea unei tangente;
-prin indicarea a trei puncte şi stabilirea a două tangente;
-prin indicarea a trei puncte, stabilirea a două tangente şi introducerea valorii excentricității.

2.3.2.5. Instrumentele Spline

Instrumentele de schițare *Spline* permit crearea unei curbe Spline prin două metode: prin indicarea punctelor de control ale curbei sau prin crearea unei curbe ca legătură între două elemente ale schiței.

În prima metodă, *Spline*, utilizatorul indică punctele prin care trece curba Spline (figura 2.31), stabilind, astfel, poziția primului punct al curbei, apoi al doilea, al treilea etc. Încheierea trasării curbei Spline se realizează prin dublu-click cu mouse-ul în punctul de sfârşit al acesteia.

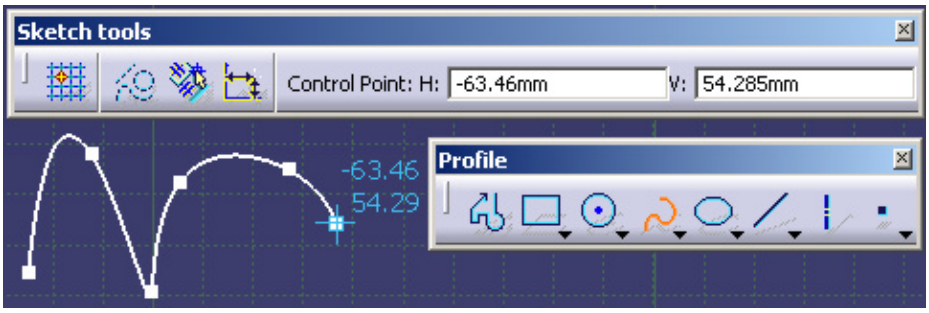


Fig. 2.31. Trasarea unei curbe Spline prin indicarea punctelor de control

A doua metodă, *Connect*, conţine două opţiuni de utilizare, "*Connect With An Arc*" şi "*Connect With A Spline*", iar curba Spline are doar rolul de legătură între două elemente deja existente în schiţă (figura 2.32) sau închide un profil desenat anterior.

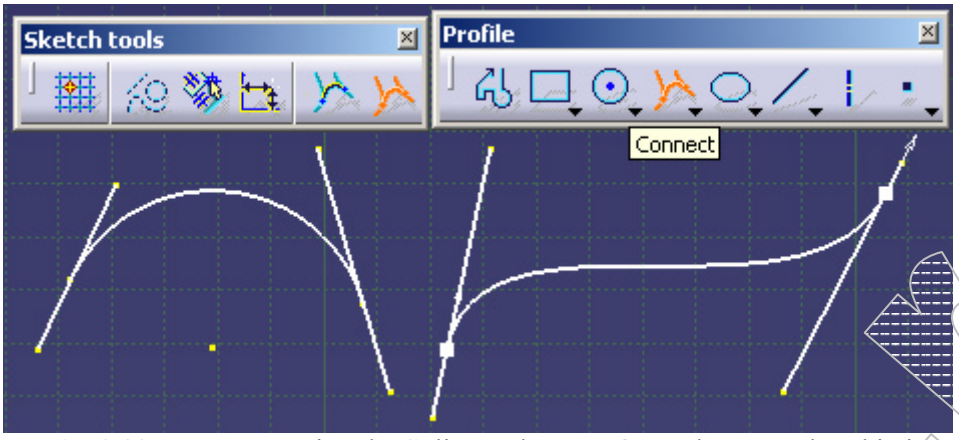


Fig. 2.32. Trasarea unei curbe Spline ca legătură între elemente ale schiţei

Pentru ambele metode, desenarea curbei Spline se realizează prin selectarea elementelor cu care se face legătura. Punctele în care se realizează această legătură sunt foarte importante deoarece corespund punctelor de început şi de sfârşit ale curbei Spline.

2.3.2.6. Instrumentele Line

Instrumentele de schiţare *Line* permit trasarea liniilor prin una din următoarele metode: linie simplă (segment), linie de lungime infinită, linie bi-tangentă la două cercuri şi linie infinită, ca bisectoare a unui unghi.

Linia simplă (*Line*) se construieşte indicând punctele de început şi de sfârşit cu ajutorul mouse-ului sau prin precizarea coordonatelor în câmpurile de valori, conform cu figura 2.33.

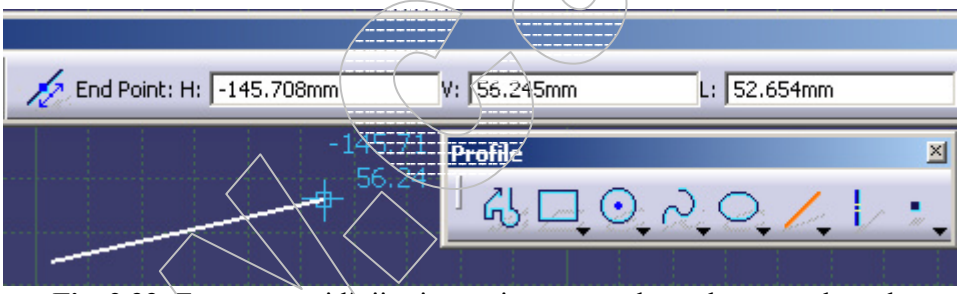


Fig. 2.33. Trasarea unei linii prin precizarea coordonatelor capetelor sale

Linia de lungime infinită (*Infinite Line*) poate fi trasată în poziţie orizontală, verticală sau înclinată, prin două puncte stabilite de către utilizator (figura 2.34).

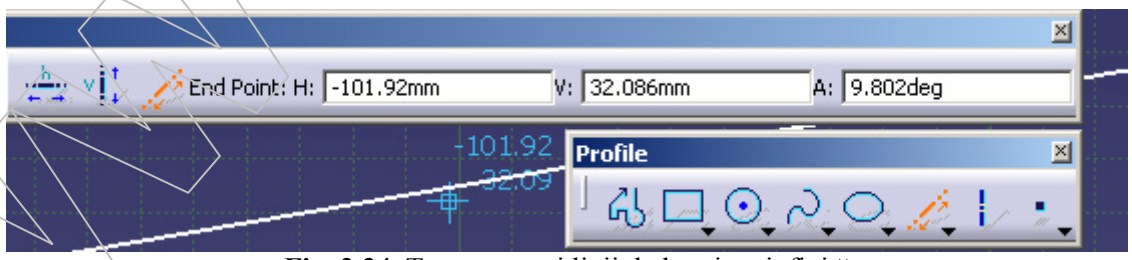


Fig. 2.34. Trasarea unei linii de lungime infinită

Pentru a obţine linia bi-tangentă (*Bi-Tangent Line*) este necesară prezenţa în schiţă a cel puţin două cercuri.

Între acestea, utilizatorul trasează o linie tangentă la ambele capete ale sale, selectând succesiv cele două cercuri (figura 2.35).

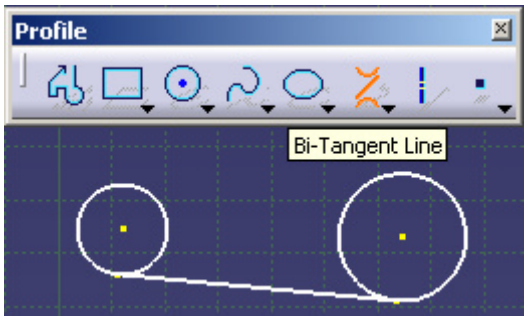


Fig. 2.35. Trasarea unei linii de bi-tangență la două cercuri

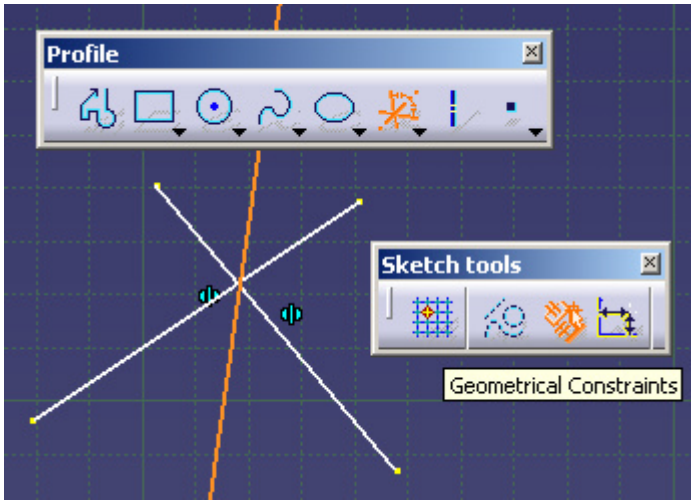


Fig. 2.36. Trasarea unei linii bisectoare

Linia bisectoare (*Bisecting Line*) are lungime infinită şi împarte un unghi în două părţi egale. În figura 2.36 s-au trasat două linii care se intersectează într-un punct, apoi din bara de instrumente *Profile* s-a apăsat pictograma "*Bisecting Line*" şi s-au selectat succesiv cele două linii.

Linia bisectoare corespunde unei linii simetric constrânse la cele două linii considerate inițial, dacă pictograma "*Geometrical Constraint*" este activă în bara de instrumente *Sketch Tools*. În cazul în care cele două linii ar fi fost paralele, linia bisectoare s-ar fi creat între aceste linii, paralelă şi la jumătatea distanței.

2.3.2.7. Instrumentul Axis

Instrumentul de schițare *Axis* permite crearea unei axe. Aceasta se dovedeşte întotdeauna utilă pentru utilizator când doreşte, de exemplu, să obțină suprafețe de revoluție prin rotirea unui profil în jurul axei respective.

Axele nu pot fi convertite direct în elemente de construcție ajutătoare (*Construction Element*).

În figura 2.37 se prezintă un profil care trebuie rotit în jurul unei axe, desenate cu linie întreruptă, pentru a obține un corp de revoluție.

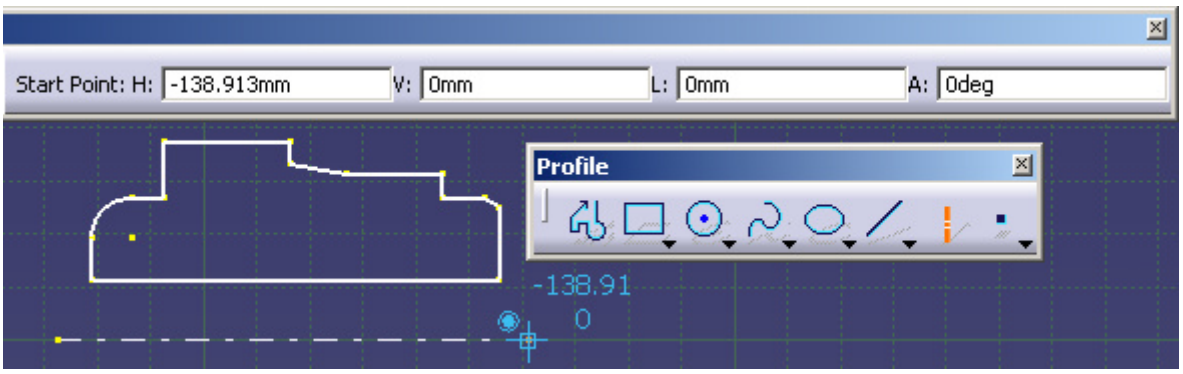


Fig. 2.37. Trasarea unei axe

Dacă, înainte de a selecta pictograma "*Axis*", utilizatorul a selectat o linie, aceasta poate fi transformată în axă, în urma unei interogări afișate pe ecran într-o fereastră de dialog. Întotdeauna, într-o schiță se poate trasa doar o singură axă, prima creată; dacă se încearcă crearea unei a doua axe, prima va fi transformată automat în linie de tip element de construcție ajutătoare.

2.3.2.8. Instrumentele Point

Instrumentul de schițare *Point by clicking* permite inserarea în schiță a unui punct cu ajutorul mouse-ului. Punctul se plasează oriunde în spațiul de lucru, iar culoarea şi simbolul cu care este reprezentat pot fi schimbate (figura 2.38), utilizând opțiunea "*Properties*" din meniul contextual (obținut prin apăsarea butonului dreapta al mouse-ului, atunci când cursorul se află deasupra punctului).

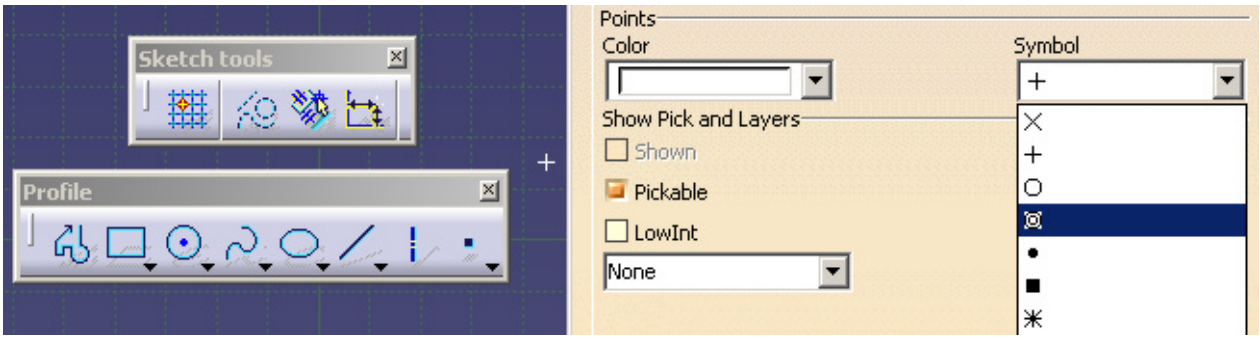


Fig. 2.38. Inserarea unui punct în schiță şi modificarea proprietăților sale grafice

Instrumentul de schițare *Point by Using Coordinates* permite inserarea în schiță a unui punct prin introducerea coordonatelor sale carteziene sau polare, relative la originea sistemului de axe (figura 2.39) sau la alt punct aflat în planul schiței.

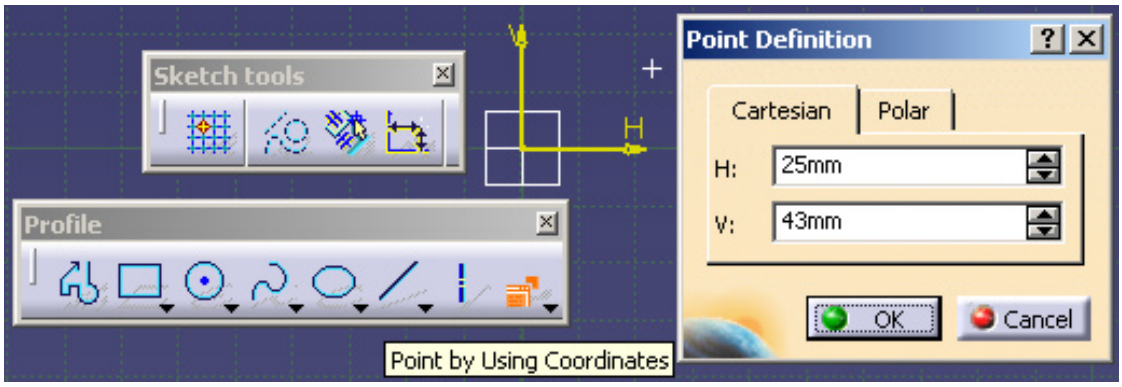


Fig. 2.39. Inserarea unui punct în schiță prin introducerea coordonatelor sale

În cazul în care introducerea coordonatelor unui punct se face relativ la un alt punct, acesta se selectează înaintea activării pictogramei "*Point by Using Coordinates*", astfel încât valorile introduse să facă referire la acesta.

Instrumentul de schițare *Equidistant Points* creează un set de puncte echidistante pe un suport de tip linie sau curbă, aflat într-o schiță.

Implicit, opțiunea "*Points & Length*" din câmpul "*Parameters*" este activă, nu poate fi schimbată şi va distribui un anumit număr de puncte, ales de către utilizator, pe toată lungimea liniei sau a arcului de cerc selectat.

În cazul în care se defineşte ca punct de origine al liniei sau arcului de cerc unul dintre capetele acestora, devin disponibile încă două opțiuni, "*Points & Spacing*" şi "*Spacing & Length*".

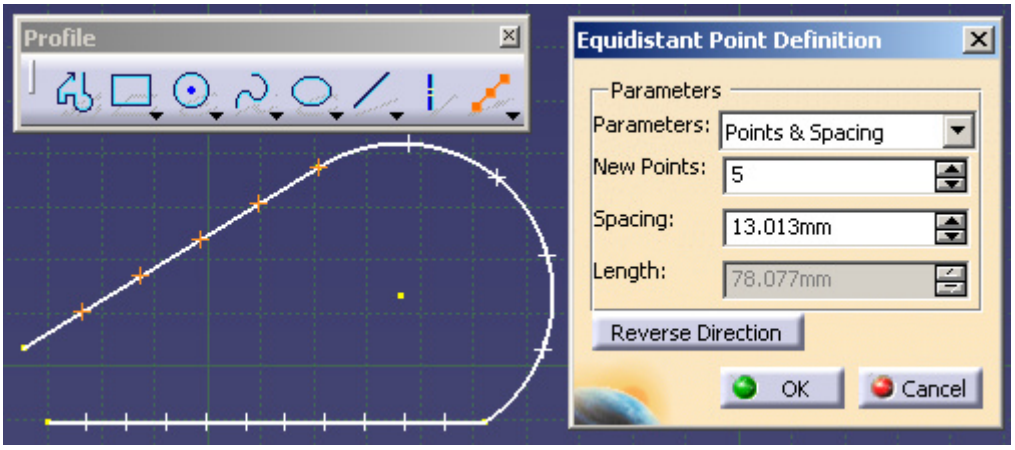


Fig. 2.40. Inserarea unui set de puncte echidistante pe o linie sau curbă din schiță

Utilizarea opțiunii "*Points & Spacing*" determină inserarea pe suportul ales a unui număr variabil de puncte, cu o spațiere stabilită. Odată cu modificarea numărului de puncte şi a spațierii (distanței între două puncte consecutive) se modifică automat lungimea liniei sau arcului de cerc pe care punctele sunt plasate.

Utilizarea opțiunii "*Spacing & Length*" determină inserarea pe suportul ales a unui număr variabil de puncte, în funcție de o spațiere stabilită şi de lungimea liniei sau arcului de cerc pe care punctele sunt plasate. Astfel, odată cu modificarea spațierii sau a lungimii, se modifică numărul de puncte inserate.

În mod implicit, punctele sunt plasate pe linie sau pe curbă fără constrângeri de coincidență, astfel încât, la modificarea suportului, poziția punctelor nu se modifică. Pentru adăugarea automată a condițiilor de coincidență între puncte şi suport este necesar ca, la inserarea punctelor, să fie activă pictograma instrumentului ajutător în schițare *Geometrical Constraints*.

Instrumentul de schițare *Intersection Point* creează un punct prin intersecția unor elemente de tip curbă şi/sau linie. În acest scop, se selectează primul element, se apasă pe pictograma "*Intersection Point*", apoi se selectează şi al doilea element.

În exemplul reprezentat în figura 2.41 s-a obținut un punct prin intersectarea unei curbe cu o linie. Constrângerea de coincidență este adăugată automat numai dacă este activă pictograma instrumentului ajutător în schițare *Dimensional Constraints*.

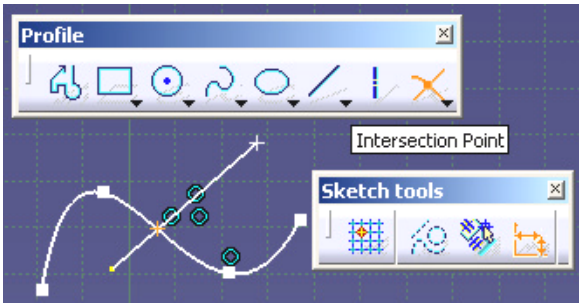


Fig. 2.41. Obținerea unui punct prin intersecția unei curbe cu o linie

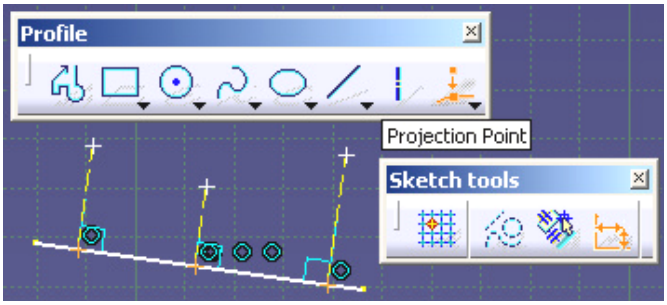


Fig. 2.42. Proiecția unor puncte pe un element de tip linie şi/sau curbă

Instrumentul de schițare *Projection Point* creează puncte noi prin proiecția unor puncte existente în schiță pe elemente de tip curbă şi/sau linie. Astfel, se selectează punctele ce vor fi proiectate, se apasă pe pictograma "*Projection Point*", apoi se selectează elementul pe care se face proiecția.

Evident, constrângerile de coincidență şi perpendicularitate sunt adăugate automat numai dacă este activă pictograma instrumentului ajutător în schițare *Dimensional Constraints*.

În figura 2.42 se observă că proiecția punctelor s-a realizat prin linii de construcție ajutătoare, perpendiculare pe suportul ales, de tip linie.

În general, toate punctele, astfel create, sunt de referință, iar pentru a putea fi utilizate în corpul tridimensional al unei piese este necesară transformarea lor în elemente de construcție. Astfel, se execută dublu-click pe punctul respectiv şi se bifează opțiunea "*Construction Element*" din fereastra de dialog "*Point Definition*".

.....

3.5.4. Crearea unui corp de robinet

În această aplicație se prezintă modul de obținere a unui corp de robinet (figura 3.157) cu cep. Semifabricatul din care se prelucrează piesa respectivă se obține prin turnare.

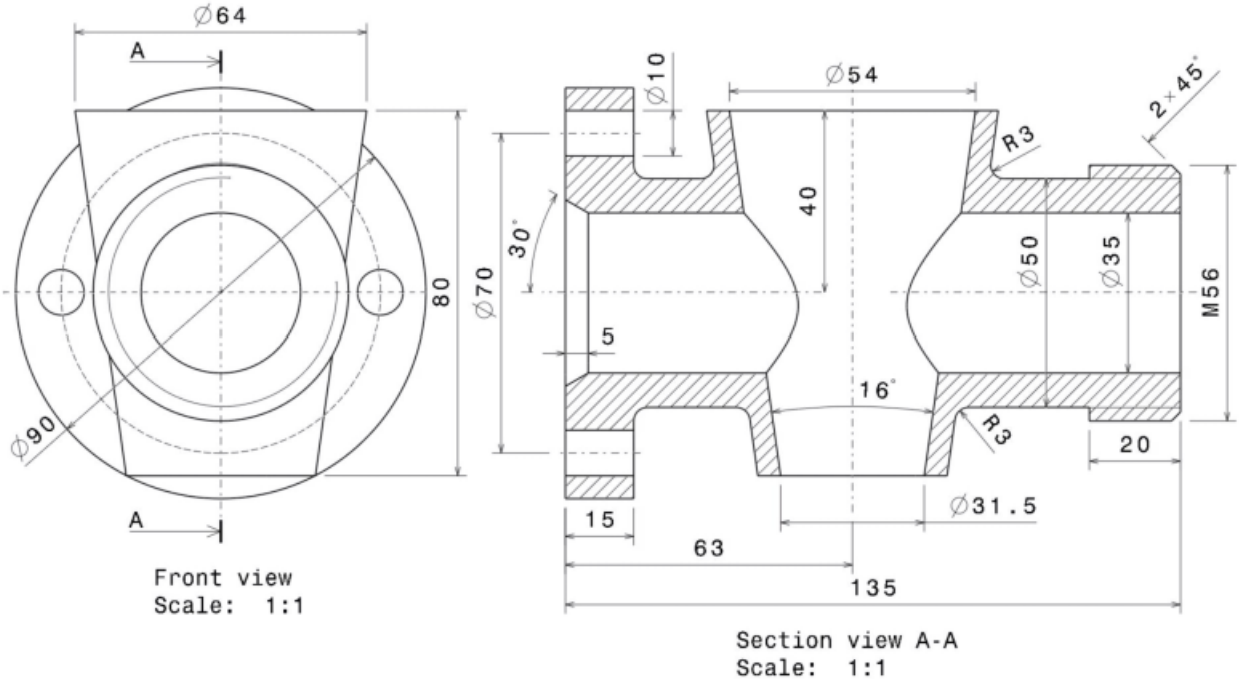


Fig. 3.157. Desenul de execuție al unui corp de robinet

În modulul CATIA Sketcher, pe planul XY (figura 3.158), se trasează un cerc, având centrul în originea sistemului de coordonate şi, prin constrângere, diametrul de 90 mm.

Utilizând instrumentul de modelare *Pad* din modulul CATIA Part Design se extrudează cercul, cu o valoare de 15 mm, obținându-se un cilindrul *Pad.1*, reprezentând corpul flanşei de prindere.

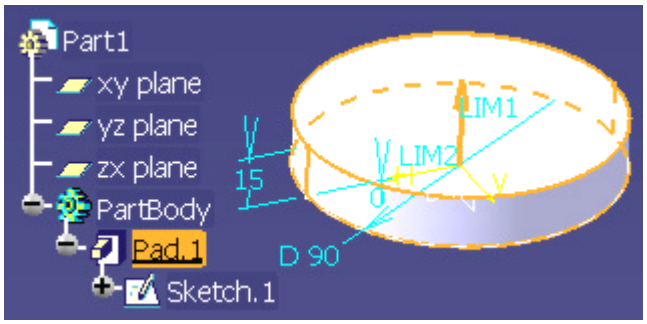


Fig. 3.158. Obținerea primului cilindru (corpul flanşei)

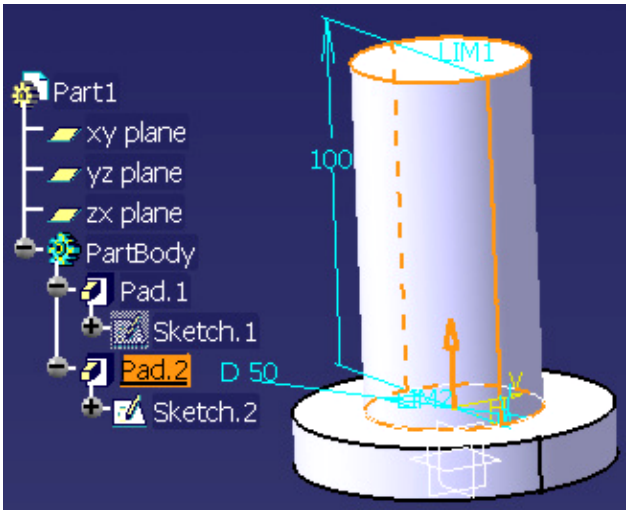


Fig. 3.159. Obținerea celui de-al doilea cilindru din corpul robinetului

Se selectează suprafața plană superioară a cilindrului respectiv, apoi, în modulul CATIA Sketcher se trasează un cerc (*Sketch.2*), concentric cu primul (*Sketch.1*), de diametru 50 mm. Cu ajutorul instrumentului de modelare *Pad* se extrudează şi acest cerc cu o valoare de 100 mm, în acelaşi sens cu prima extrudare. Rezultă, astfel, un al doilea cilindru (*Pad.2*), poziționat ca în figura 3.159. La capătul superior al celui de-al doilea cilindru (*Pad.2*) se creează un alt cilindru (*Pad.3*), cu diametrul de 56 mm şi înălțimea de 20 mm, pe care se execută un filet metric de prindere (M56), cu ajutorul instrumentului de modelare *Thread/Tap* (figura 3.160).

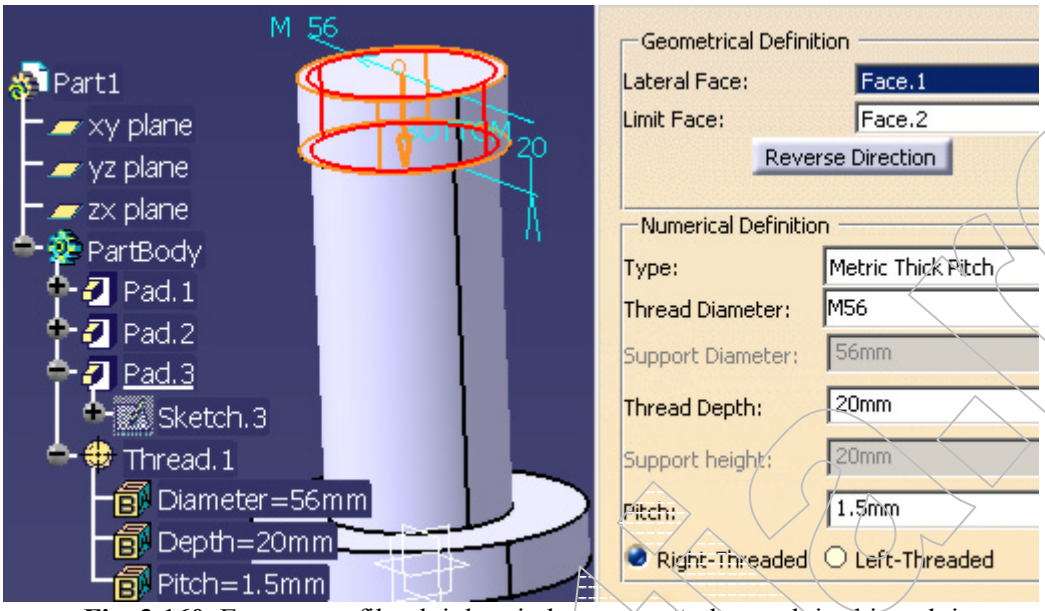


Fig. 3.160. Executarea filetului de prindere pe capătul corpului robinetului

Din meniul [Insert] -> [Body] se adaugă în arborele de specificații un corp (*Body.2*) care va fi utilizat într-o operație booleană cu primul corp (*PartBody*). Astfel, în planul ZX, perpendicular pe planul XY, utilizând modulul CATIA Sketcher, se desenează şi se constrânge un paralelogram (*Sketch.4*). De asemenea, în acelaşi plan se trasează şi o axă de simetrie, orizontală, aflată la distanța de 63 mm față de capătul cu flanşă al corpului de robinet. Între axă, paralelogram şi corpul *PartBody* se adaugă constrângeri de poziție şi de paralelism, aşa cum rezultă din figura 3.161.

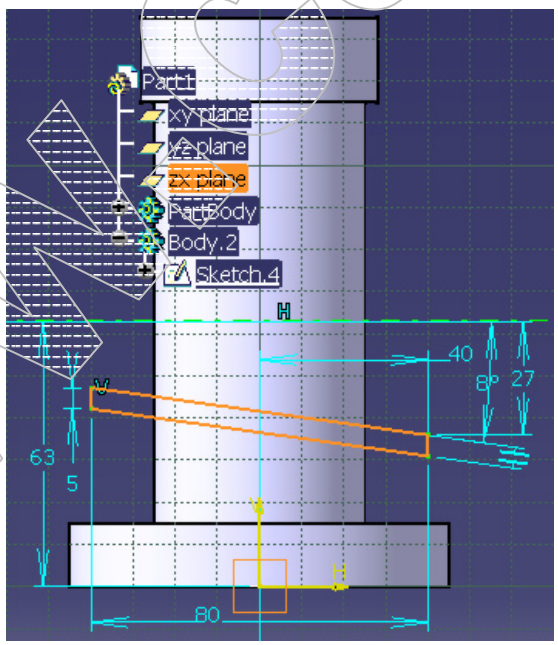


Fig. 3.161. Crearea şi constrângerea paralelogramului

Paralelogramul creat anterior se folosește pentru a obține un trunchi de con, prevăzut cu alezaj conic (figura 3.162), prin rotirea sa completă (360^0) în jurul axei trasate în planul ZX. În acest scop se utilizează instrumentul de modelare *Shaft* din modulul CATIA Part Design.

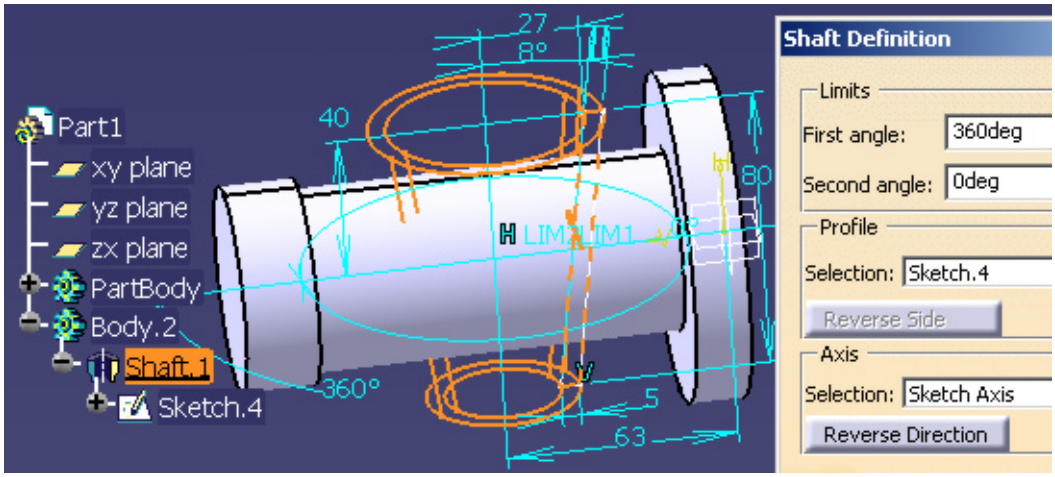


Fig. 3.162. Generarea trunchiului de con prin rotirea *Shaft* a paralelogramului

În continuare, trunchiul de con creat se intersectează cu cilindrul *Pad.2*, punând în comun un anumit volum de material. Acesta trebuie înlăturat pentru a îndeplini rolul funcțional al corpului de robinet. Astfel, se utilizează instrumentul de modelare *Union Trim* din bara de instrumente *Boolean Operations*.

În fereastra de dialog "*Trim Definition*", în câmpul "*Trim:*" se selectează trunchiul de con (*Body.2*), iar câmpul "*With:*" conține corpul cu care se realizează intersecția (*PartBody*). În câmpul "*Faces to remove:*" se selectează suprafața superioară a corpului ce reprezintă volumul de material ce se dorește a fi înlăturat, iar câmpul "*Faces to keep:*" conține suprafața exterioară a trunchiului de con (figura 3.163).

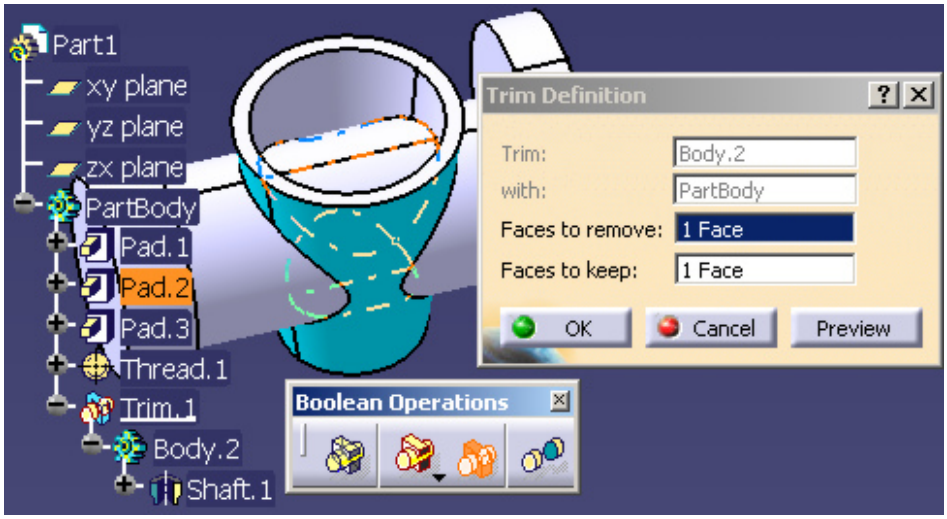


Fig. 3.163. Extragerea volumului de material pus în comun de cele două corpuri

În urma acestei operații rezultă alezajul conic, poziționat perpendicular pe axa corpului de robinet.

În continuare, se creează încă un alezaj, cilindric, orizontal, de diametru 35 mm, obținut cu ajutorul instrumentului de modelare *Hole*, în interiorul celor trei cilindri (*Pad.1*, *Pad.2* și *Pad.3*), așa cum rezultă din figura 3.164. De asemenea, la capătul dinspre flanșa de prindere, alezajul respectiv se teșește 5 x 30^0.

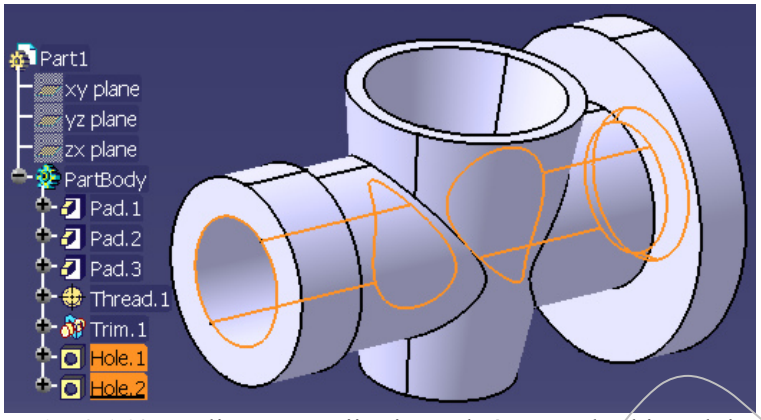


Fig. 3.164. Realizarea găurii orizontale în corpul robinetului

Pe cilindrul *Pad.1*, reprezentând flanşa de prindere, se execută patru găuri de diametru 10 mm (figura 3.165), dispuse echidistant pe un cerc purtător cu diametrul de 70 mm. Găurile se creează cu ajutorul instrumentului de modelare *Hole*, iar copierea şi dispunerea, cu instrumentul de modelare *Circular Pattern* (4 găuri dispuse radial la 90^0).

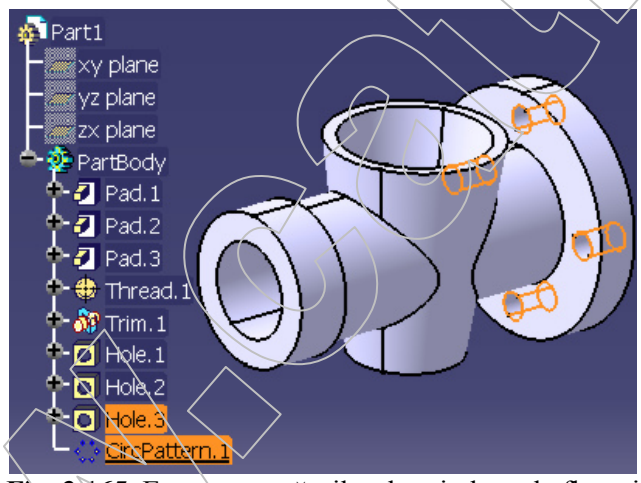


Fig. 3.165. Executarea găurilor de prindere ale flanşei

Pentru a finaliza corpul de robinet, se teşeşte (instrumentul de modelare *Chamfer*) muchia care conţine începutul filetului şi se racordează (instrumentul de modelare *Edge Fillet*) toate muchiile de intersecţie între trunchiul de con, cilindrul *Pad.2* şi flanşa *Pad.1*, rezultând modelul final al corpului de robinet (figura 3.166).

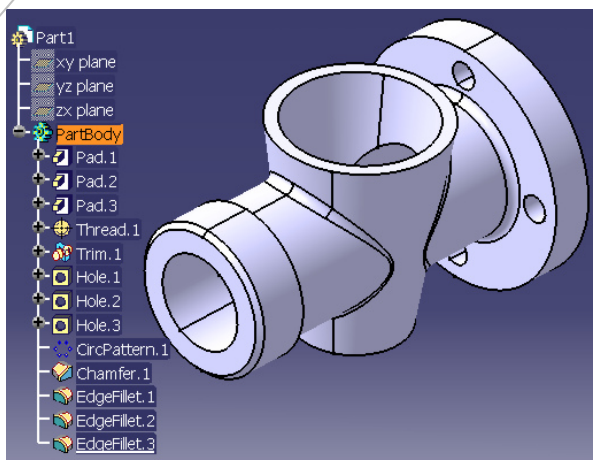


Fig. 3.166. Modelul final al corpului de robinet

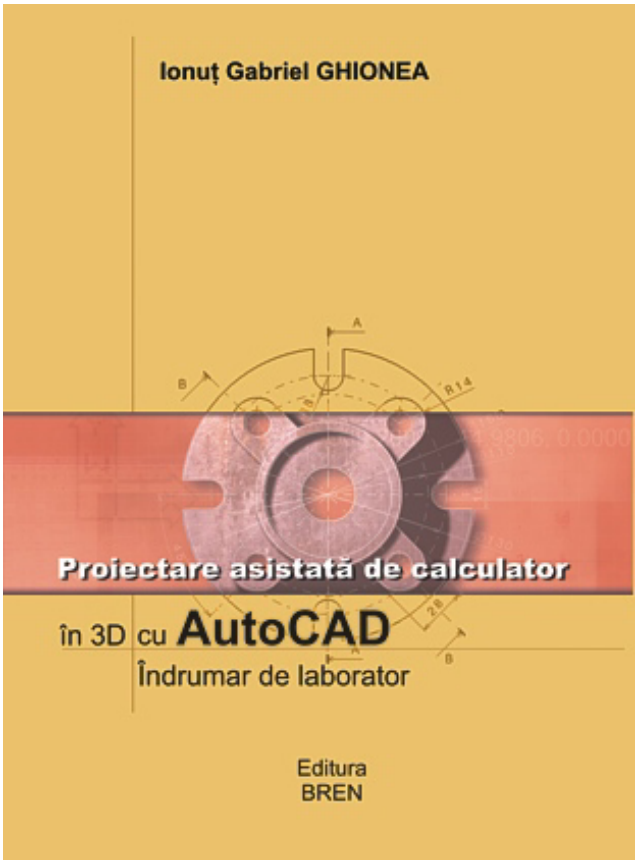
Module de proiectare asistată în CATIA V5

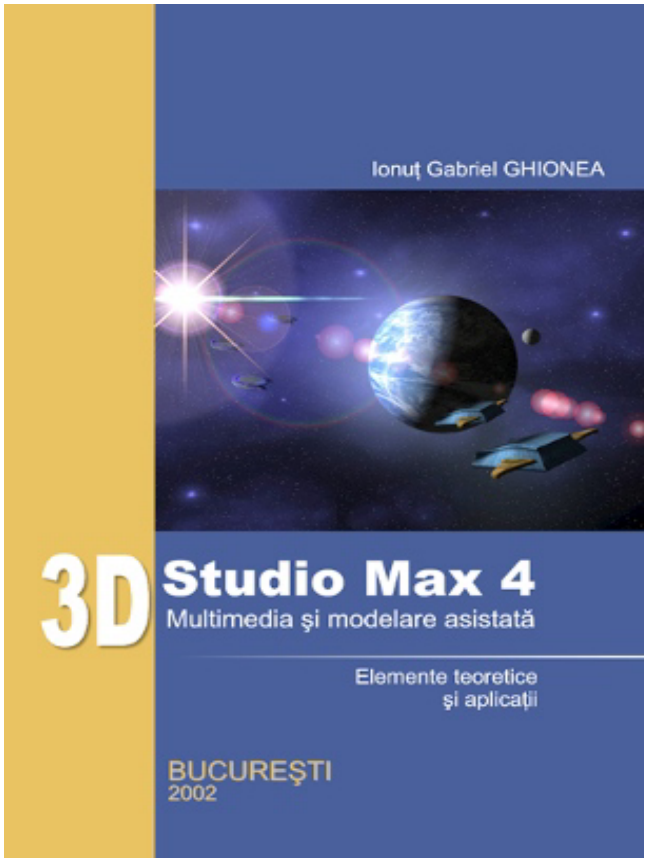
cu aplicații în construcția de mașini

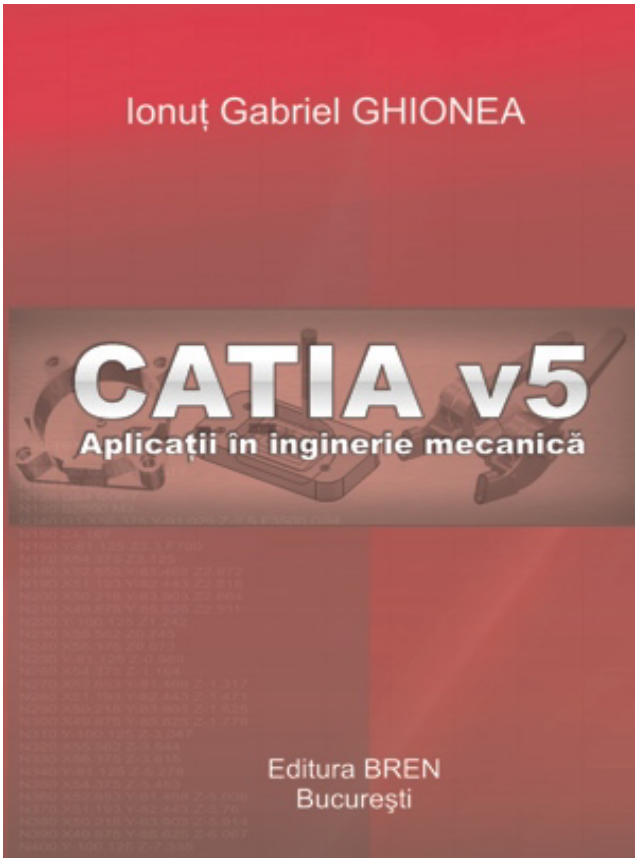
Cartea "Module de proiectare asistată în CATIA V5" are un pronunțat caracter didactic aplicativ şi se concentrează asupra principalelor aspecte ale proiectării asistate de calculator, metodelor de creare a pieselor şi ansamblurilor întâlnite în construcția de maşini, realizării desenelor de execuție ale acestora, dar şi asupra tehnicilor moderne de proiectare parametrizată.
Modulele programului CATIA V5 sunt prezentate atât din punct de vedere teoretic, cât şi cu ajutorul a numeroase exemple şi aplicații concise, care conduc cititorul pas cu pas spre rezolvare.
Cartea prezintă principalele caracteristici şi tehnici de aplicabilitate ale următoarelor cinci module de bază ale programului:
-CATIA Sketcher;
-CATIA Part Design;
-CATIA Assembly Design;
-CATIA Drafting;
-CATIA Knowledge Advisor.
Prin numeroasele sale facilități, datorită modului modern de abordare a tehnicilor de proiectare asistată, prin interfața sa intuitivă şi uşurința în utilizare, programul CATIA V5 deschide noi orizonturi de performanță şi flexibilitate inginerilor proiectanți, creatorilor de modele şi produse.

Editura BREN
Bucureşti 2004
ISBN 973-648-317-7
Versiune electronică 1.0

Ionuț Gabriel GHIONEA - Module de proiectare asistată în CATIA V5







Pentru detalii şi comenzi vizitați: www.catia.ro secțiunea Cărți
e-mail: ionut76@hotmail.com