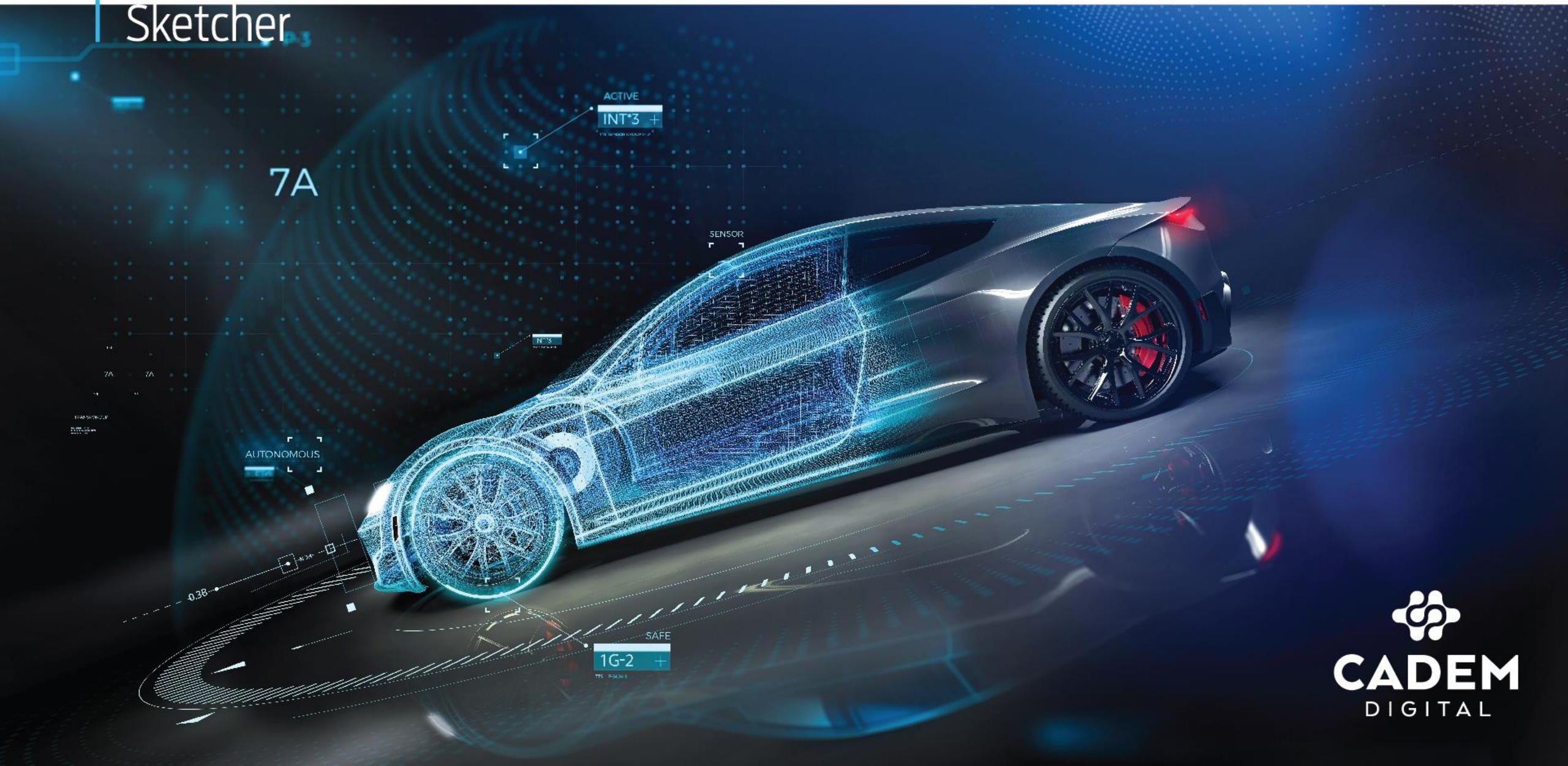
CATIA V5
Sketcher



CADEM
DIGITAL

CADEM DIJITAL CATIA V5 Kitabı
CADEM DIJITAL CAD/CAM Destek Merkezi A.Ş.'nin sertifikalı CATIA uzmanları tarafından hazırlanmıştır.
Kitaptan azami seviyede yararlanılması amacıyla CADEM DIJITAL CATIA V5 Kitabı Türk CAD/CAM dünyasına ücretsiz olarak sunulmaktadır.
CADEM DIJITAL CATIA V5 Kitabı izinsiz olarak çoğaltılamaz, satılamaz ve başka bir döküman içerisinde yazılı izin alınmadan kullanılamaz.

İstanbul
Burhaniye Mah. Taş Ocakları Sok. No:3/A-B 34676 Beylerbeyi-Üsküdar/İSTANBUL

Bursa
Üçevler Mahallesi Ritim Sokak No.12/19A Ofismer2 Plaza Kat.6 Nilüfer/BURSA

Ankara
100. Yıl Bulvarı No:99 Ostim Finans ve İş Merkezi (OFİM) 5. Kat 21/G Ostim /ANKARA

İzmir
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No:41 Megapol Tower Kat:10 Ofis:1001 Bayraklı / İZMİR

CATIA Dassault Systemes firmasının tescilli ürünüdür.

1.BÖLÜM SAYFA NO

1. Sketcher workbench'ine ulaşım ve workbench'in tanımlanması 4-6

2.BÖLÜM

2.1. Profil Araç Çubuğu

2.1.1. Profile 7
2.1.2. Predefined profile araç çubuğu 8
2.1.2. Circle araç çubuğu 9
2.1.2. Spline, Connect 10
2.1.2. Conic araç çubuğu 11
2.1.2. Line araç çubuğu 12
2.1.2. Point araç çubuğu 13

2.2. Geometrik Şartlara - Constraint 14-15
2.3. Sketch Araç Çubuğu 16
2.4. Operations Araç Çubuğu

2.4.1 Corner 17
2.4.2 Chamfer 18
2.4.3 Trim, Break 19
2.4.4 Quick Trim 20
2.4.5 Close Complement 21
2.4.6 Mirror Symmetry 22
2.4.7 Translation 23
2.4.8 Rotate 24
2.4.9 Scale 25
2.4.10 Offset 26-27

2.5 Projection , Intersection , Silhouette,Canonical komutları 28

3. BÖLÜM **SAYFA NO**

3.1. Geometrik Şartlar
3.1.1. Constraints defined in dialog box 29
3.2. Ölçüsel Şartlar
3.2.1. Constraint 30
3.2.2. Contact constraint 31
3.2.3. Auto constraint 32
3.2.4. Animate contraint 33

4.BÖLÜM
4. Skecth'in analizi 34-35

5.BÖLÜM
5.1. Skecth With Absolute Axis Defination 36
5.2. Change Skecth Support 37
5.3. Cut Part By Skecth Plane 38

Çizim Sırasında Önerilen İşlem Basamakları

1- Geometrinin oluşturulması

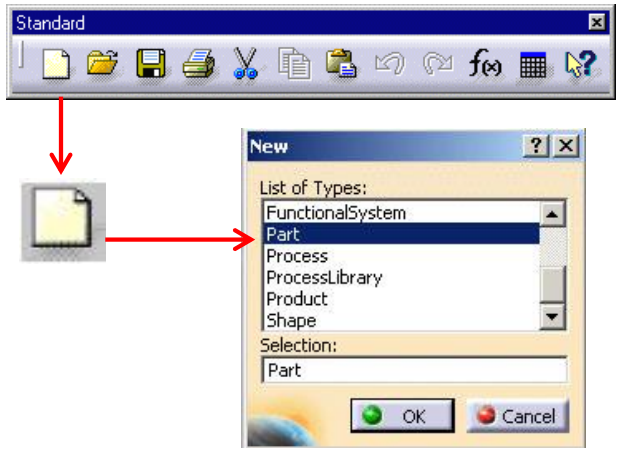
2- Eksik kalan geometrik şartların tamamlanması

3- V ve H ekseniyle sınırlama

4- Ölçülendirme

5- Ölçülerin gerçek değerinin girilmesi

1.Bölüm: Sketcher Workbench'ine Ulaşım

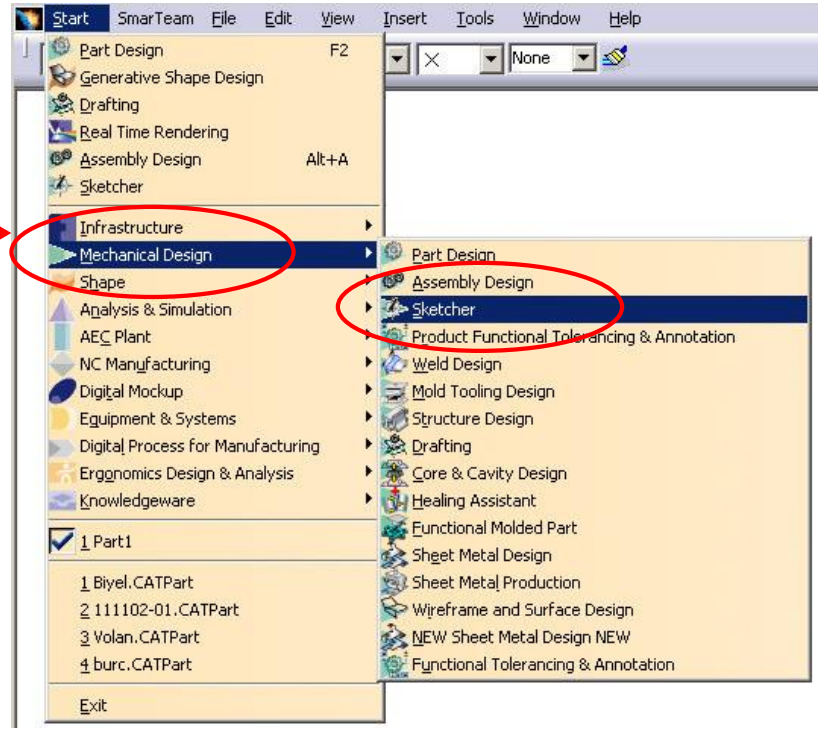


1. Yeni bir skecth çalışma sayfası açmak için **Standart** menü çubuğundaki **New** ikonuna basın.
2. Açılan **New** penceresinde **Part** veya **Shape** seçeneğini seçerek *OK* tuşuna basın.
3. Açılan sayfadan sketch ikonu seçilerek çalışmak istenilen düzlem seçilir. Karşınıza iki boyutta absolute eksen takım olan H ve V eksenleri gelir.

Benzer şekilde start menüsü Mechanical Design'dan Skecther seçilebilir.

Start menüsünden sketcher'a ulaştığımızda sketcher ikonu aktif olduğundan düzlemi seçmemiz yeterli olacaktır.

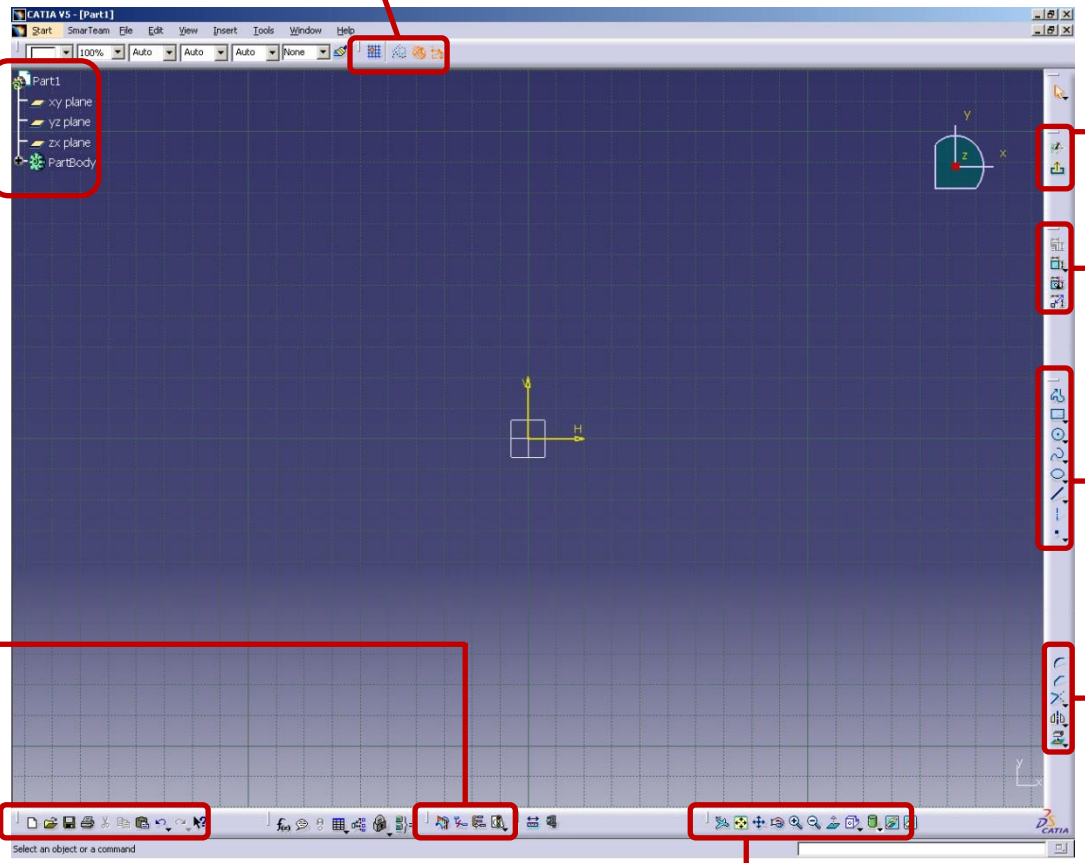
Veya customize ile Sketcher 'ı favorilere eklediyseniz start'ın altından ulaşabilirsiniz.



Workbench'in Tanıtılması

Açılan sketcher sayfasının genel görünüşü ve ikon yerleşimi aşağıdaki gibi olacaktır.

Sketch tools ile çizim ile ilgili ayarlar bulunur.



Oluşturulan sayfa ve görünüşlerin yer aldığı ağaç yapısı. Sketch PartBody'nin altında oluşur.

Tools araç çubuğu. Yapılan çizimlerin analizinde kullanılır.

Sketcher'da çizimimizi bitirdikten sonra **Exit** ikonuna ile çalıştığımız alana geri döneriz.

Ölçülendirme ve şart atama fonksiyonlarını içeren araç çubuğu.

Profil araç çubuğu ile geometri oluşturulur.

Operations araç çubuğu ile geometri üzerinde trim, corner, symetry gibi operasyonlar yapılabilir.

Standard araç çubuğu ile yeni dosya açma , kaydetme , çıktı alma gibi standart işlemler yapılabilir.

View araç çubuğu ile geometride yönlendirmeler, görünüşler ve görünür-görünmez alana geçiş kontrol edilebilir.

2.1 Profil Araç Çubuğu



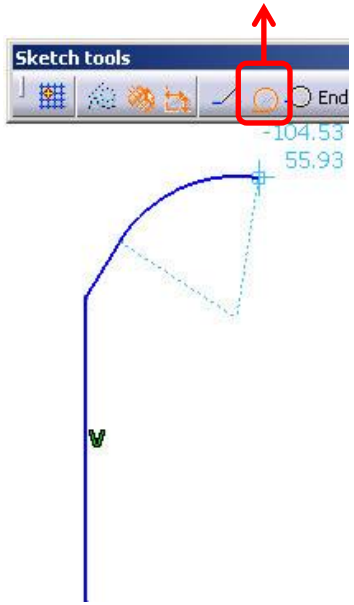


Profile komutunu kullanarak **Line** ikonu seçiliyken doğru, mouse sol tuşu basıp sürüklenerek veya **sketch tools**'dan **Tangent Arc** seçiliyken teğet yay, **Three Points Arc** seçiliyken üç noktadan geçen yay çizilebilir.

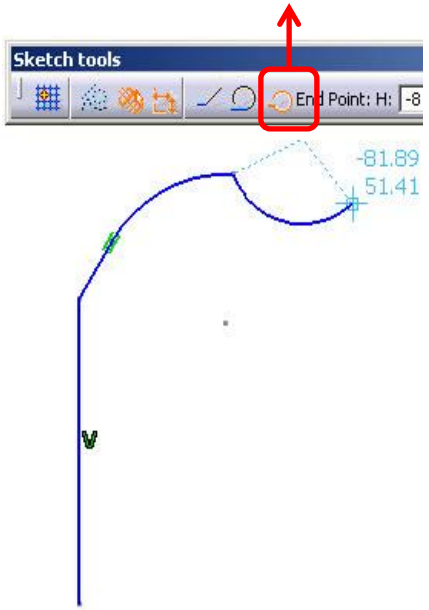
Line işaretli iken eklemeli doğrular oluşturulabilir.



Tangent arc seçildiğinde(veya mouse'un sol tuşu basılıyken sürüklenerek) doğru veya eğri parçasına teğet yay oluşturulabilir.

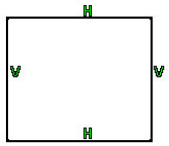


Three Points Arc ile üç noktadan geçen yay çizilebilir.

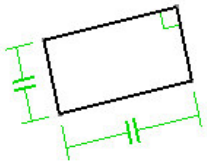


Predifined Profile Araç Çubuğu

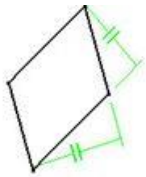




Rectangle ile başlangıç ve bitiş noktaları verilerek dikdörtgen oluşturulur.



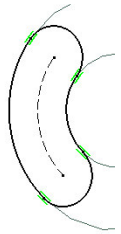
Oriented Regtangle ile başlangıç ve bitiş doğrultusu belirtilen açılı dikdörtgen çizilebilir.

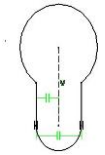


Parallelogram ile kenar doğrultularını belirterek paralel kenar oluşturulabilir.

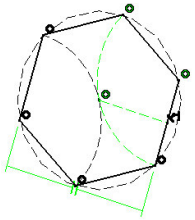


Elongated hole ile başlangıç bitiş noktaları ve yarıçap belirtilerek doğrusal , yay merkezi balangıç ve bitiş noktaları ve yarıçap belirtilerek **sylindrical elongated hole** oluşturulabilir.

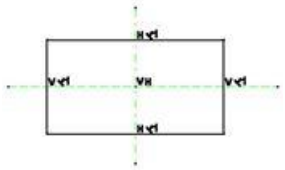




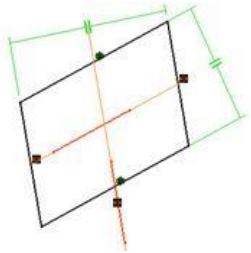
Keyhole profile ile küçük dairenin merkez noktası , büyük dairenin merkezi , küçük dairenin yarıçapı ve büyük dairenin yarıçapı belirtilerek anahtar deliği çizilebilir.



Hegzagon ile merkez noktası , doğrultusu belirtilen altıgen oluşturulabilir.

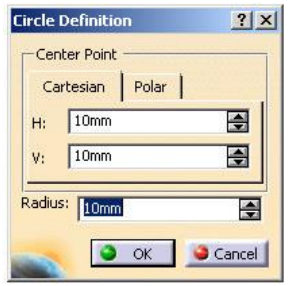


Centered Regtangle ile merkezi belli dikdörtgen veya

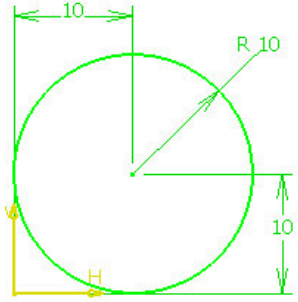


Centered Paralellogram ile iki doğruya paralel olan paralel kenar oluşturulabilir.

Circle Araç Çubuğu





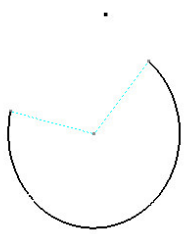




Arc ile merkez ,başlangıç ve bitiş noktaları seçilen yay oluşturulabilir.

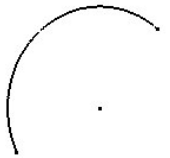


Creating three points arcs using limits ile başlangıç bitiş noktaları ve yarıçapı girilerek yay oluşturulabilir.

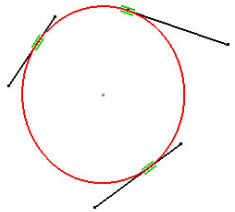


Three point arc ile üç noktadan geçen çember yayı oluşturulabilir

Three-targent circle ile üç doğruya teğet çember oluşturulabilir.

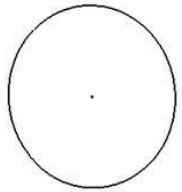


Circle using coordinates ile kartezyen veya kutupsal koordinatlarını girilerek çember oluşturulabilir

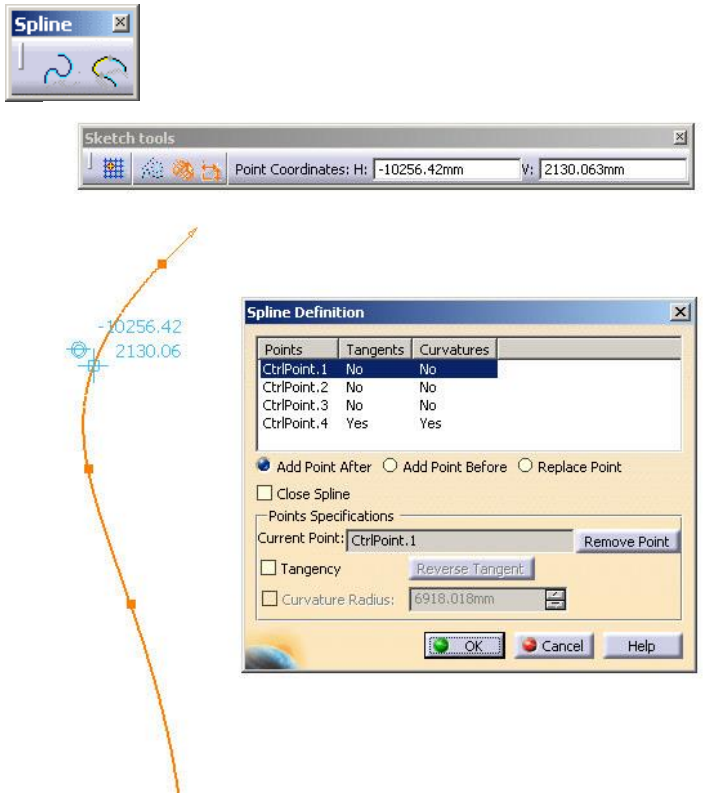


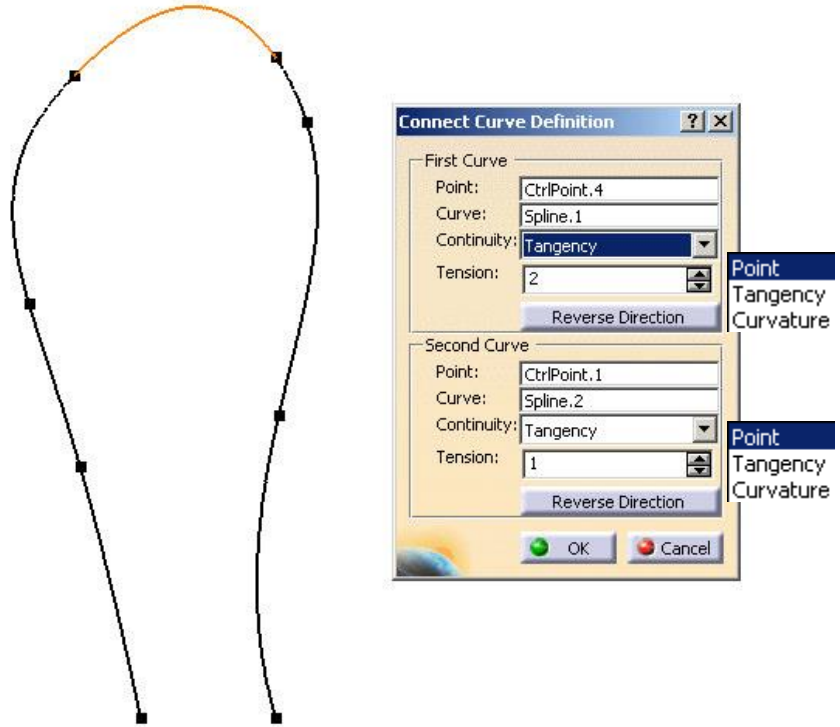
Three point circle ile üç noktadan geçen çember oluşturulabilir.

Circle ile merkezi ve yarıçapı belli çember oluşturulabilir.



Spline, Connect





Spline belirli kontrol noktalarından geçen teğet ve eğrisel sürekliliğe sahip özel eğrilerdir.

Close spline ile eğriyi kapatabilir **tangency** ile kontrol noktalarında bir doğru veya eğriye göre teğetlik şartı verebilir ve eğrilik yarıçapını ayarlayabilirsiniz.

Kontrol noktalarına çift tıklayarak yerlerini değiştirebilirsiniz.

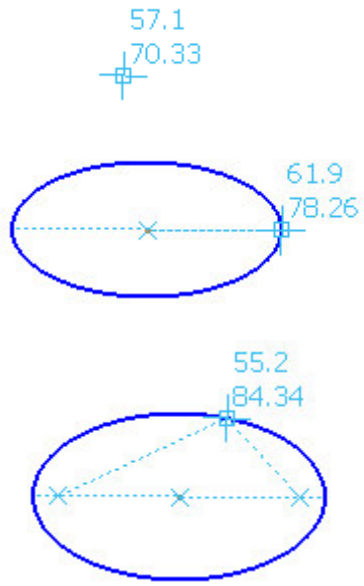
Connect ile başlangıç noktalarından iki eğriye noktasal, teğet ve eğrisel sürekliliğe sahip bir bağlantı eğrisi oluşturulabilir.

Sürekliliğin seçimi **continuity** penceresinden yapılabilir.

Tension ile teğet ve eğrisel geçişlerde eğrilik değeri arttırılabilir.

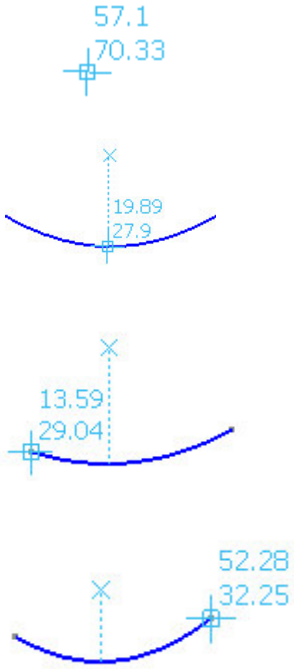
Conic Araç Çubuğu (Konik Kesitler)





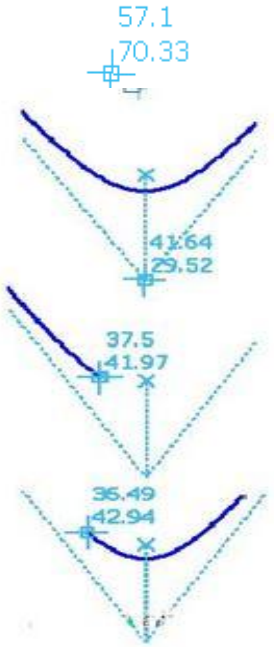
Ellipse oluşturma:

Merkez noktası , uzun eksen ve geçeceği bir nokta seçerek **Ellipse** oluşturulabilir.



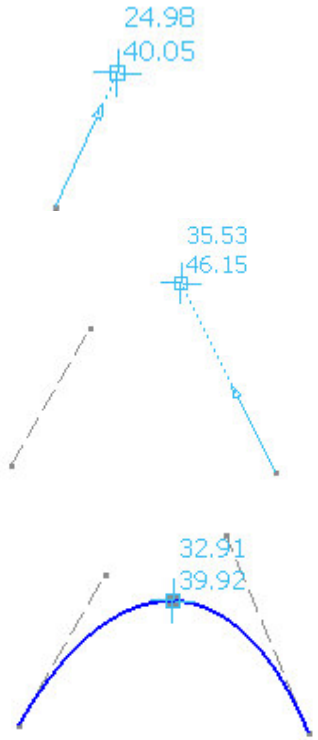
Parabol oluşturma :

Odak noktası , tepe noktası , başlangıç ve bitiş noktaları girilerek **Parabola** oluşturulabilir.



Hiperbol oluşturma:

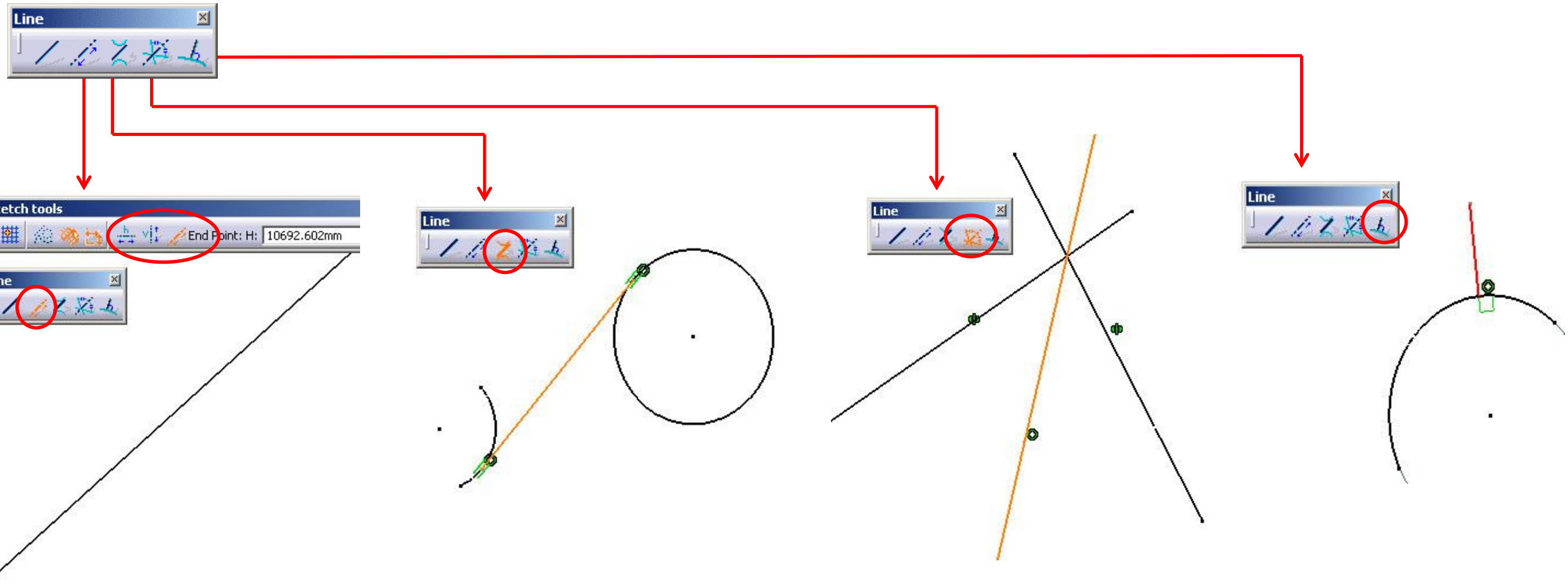
Odak noktası, istediğiniz merkez,tepe noktası,başlangıç ve bitiş noktalarını seçerek **Hyperbola** oluşturulabilir.



Konik oluşturma :

Iki,dört ve beş noktadan geçen başlangıç ve bitiş noktalarına veya kesişim noktalarına teğet Conic çizilebilir.

Line Araç Çubuğu



Infinite line ile yatay,dikey veya iki noktadan geçen sonsuz çizgi çizebiliriz

Bi-tangent line ile farklı iki eğriye teğet çizgi çizilebilir.

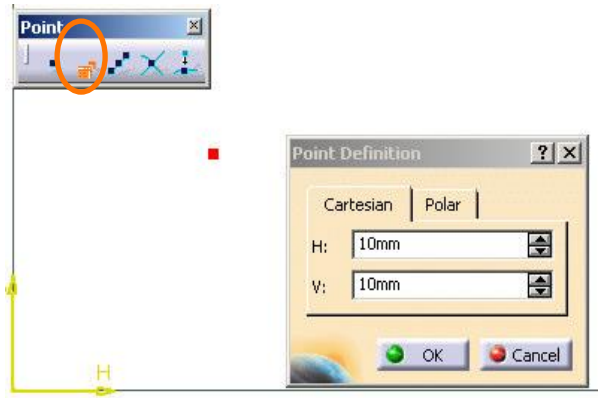
Bisecting line ile seçilen iki doğrunun kenar ortayı çizilebilir.

Line normal to curve ile seçilen herhangi bir noktadan eğriye dik doğru çizilebilir.

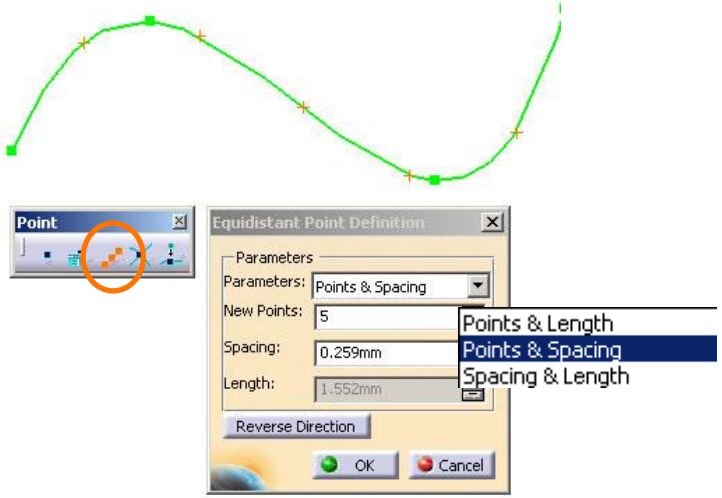
Point Araç Çubuğu



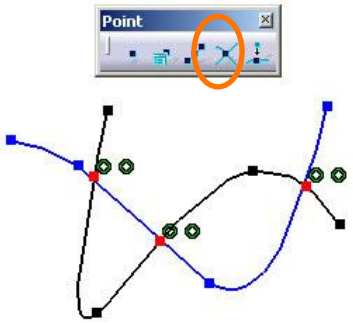
Point by clicking ile sketch düzlemi üzerinde tıklanılan yerde nokta oluşturulabilir.



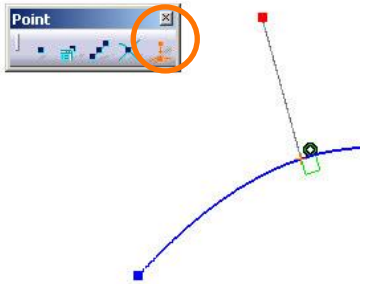
Point by using coordinates ile V ve H eksen takımında bu eksenlere sayısal olarak uzaklıkları belirtilen nokta oluşturulabilir.



Equidistant point points&length eğri üzerine eşit aralıklarla istenilen sayıda nokta, **points&spacing** ile mesafe belirtilerek **spacing&length** eğri boyunca verilen mesafede nokta oluşturulabilir.

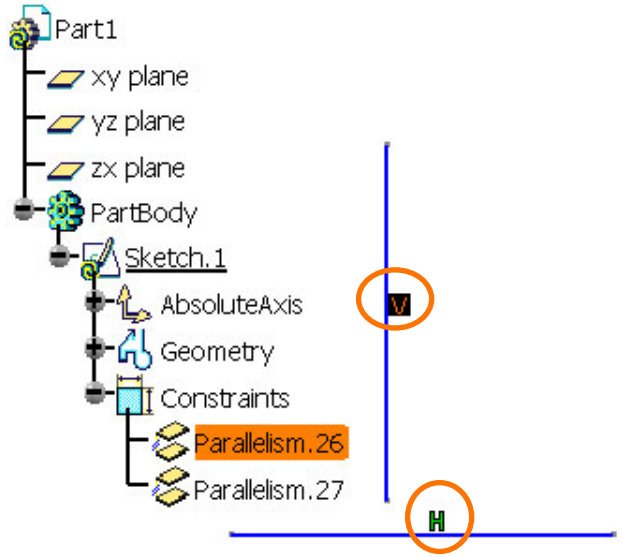


Intersection point ile iki eğrinin kesişim noktalarında noktalar oluşturulabilir.



Projection point ile seçilen bir noktadan eğri üzerinde izdüşümü olan nokta oluşturulabilir.

2.2 Geometrik Şartlar



CATIA 'da smart pick sayesinde çizim esnasında yataylık, dikeylik,orta nokta v.b geometrik şartlar sağlandığında geometrinin rengini değiştirerek bize haber verir. Eğer çizgi renginin değiştiği bu durumlarda işlem onaylanırsa istenilen geometrik şartlar yakalanmış olur. Bu yakalanan şartlar, eleman üzerinde ve ağaçta sketch altında constraints kısmında saklanır.



Çizim esnasında eleman üzerinde içi dolu çember ( ) oluyorsa ilgili elemanın end point, intersection veya middle point yakaladığı anlamına gelir.



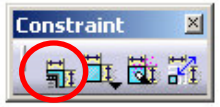
Geometri üzerinde herhangi bir noktada ise şekli oluşur.



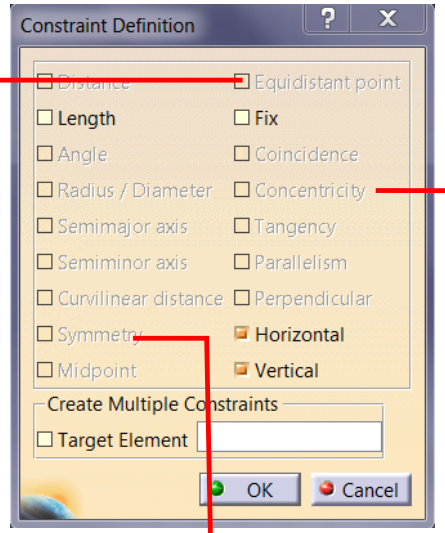
Eğer geometrik ölçüleriniz şart yakalandığı halde oluşmuyorsa ,sketch tools araç çubuğundaki geometrical constraints ikonunun işaretli olup olmadığını kontrol ediniz. (Bknz Syf 15)

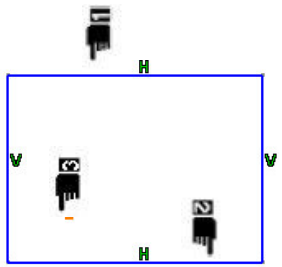
Eğer çizim esnasında geometrik şartların oluşmasını istemiyorsanız klavyeden shift tuşuna eş zamanlı basarak istenmeyen geometrik şartları kontrol edebilirsiniz.

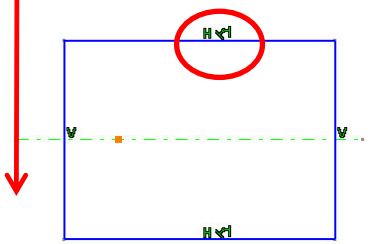
Constraint Araç Çubuğu



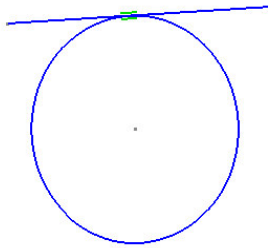
Constraint araç çubuğundaki **Constraints defined in dialog box** fonksiyonu ile seçtiğimiz eleman veya elemanlara uygun geometrik şartları oluşturabiliriz.







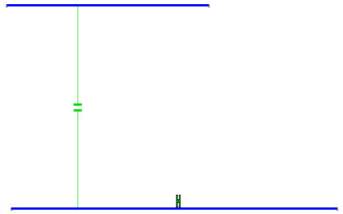
Tangency

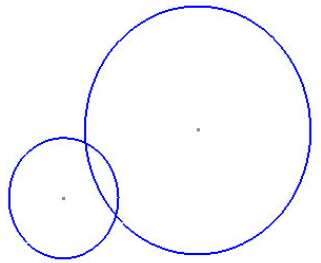


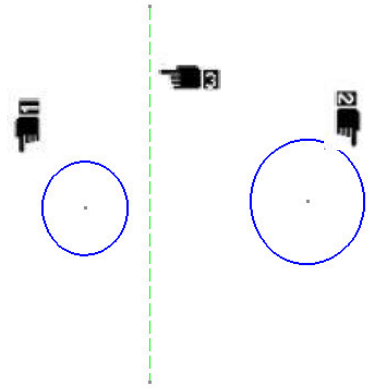
Concentricity ile seçilen elemanları eş merkezli yapabiliriz.

Symmetry ile ctrl tuşuna basılıyken en son simetri ekseni seçilerek elemanları birbirine göre simetrik yapabiliriz. İlk seçilen eleman referans olur.

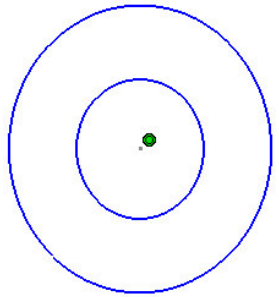
Parallelism

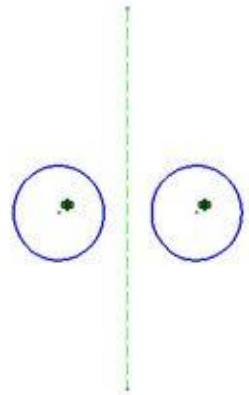






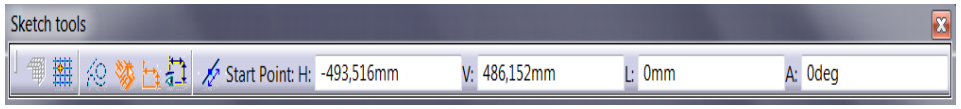
Perpendicular

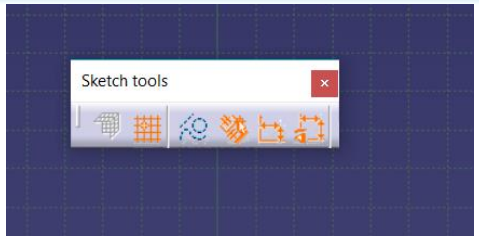




Equidistant point ile seçilen elemanları bir referans elemana göre simetrik yapabiliriz. Yapabilmek için yukarıda numaralandırılmış elemanlara , numara sırasına göre ctrl tuşuna basılıyken seçip **Constraints defined in dialog box** `dan **Equidistant point** işaretlenir.

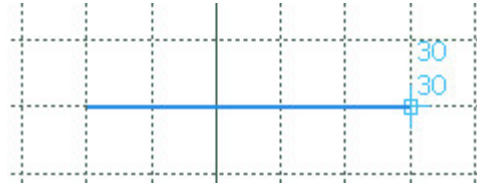
Sketch Tools Araç Çubuğu







Snap to point aktif ise çizimi , grid noktaları yardımı ile çizebiliriz. Grid aralıklarını tools\options\mechanical design\sketch kısmından ayarlanabilir.





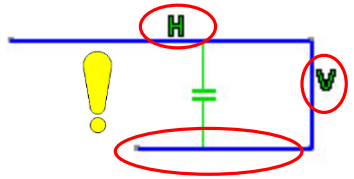
Seçilen elemanları konstrüksiyon elemanına dönüştürür. Bu yardımcı elemanlar sketch dışında görünmezler.



Geometrical constraints aktif değilse çizim sırasında geometrik şartlar atanmaz. Sağdaki örnekte kısa çizgi geometrical constraints aktif olmadığı için şart atanmamıştır.

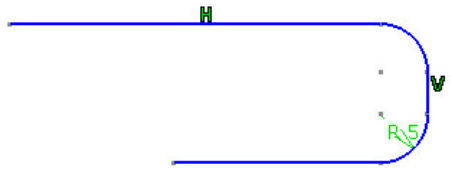
Dimensional constraints aktif değilse çizim sırasında ölçüsel şartlar atanmaz. Örneğin; yandaki şekilde üstteki radyüs , dimensional constraints aktif değilken yapılmıştır.







Automatic dimentional constraints aktif değilse, çizim esnasında ölçülendirmeler yapılırken otomatik olarak şart ataması yapmaz.

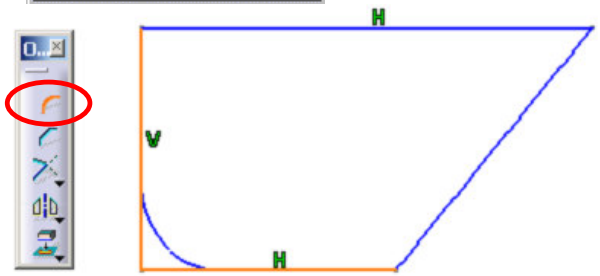




NOT: Sketch tools araç çubuğu seçilen fonksiyona göre genişler. Örnegin; corner ikonu tıklandığında corner ile ilgili ikonlar eklenir.

Operation Araç Çubuğu | Corner

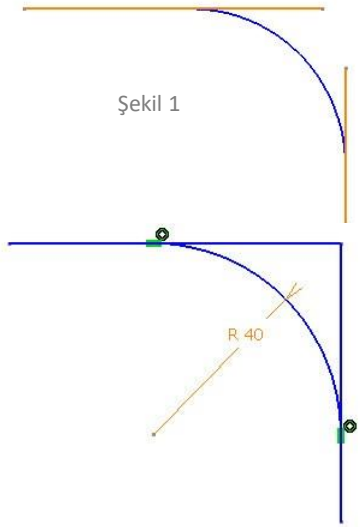


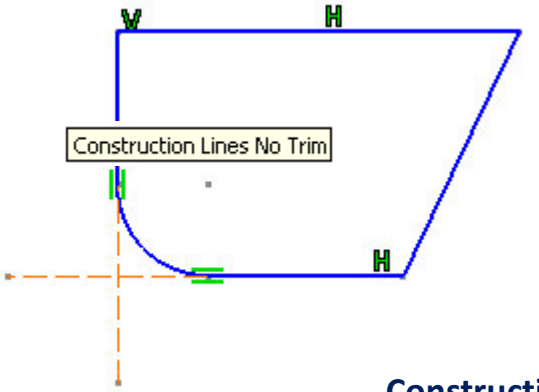




Standart lines trim seçilirse trimlenen elemanlar standart line halini alır.(Şekil 1'deki eksik çizgilerin radyüs sonrası trimlendigine dikkat edelim.)

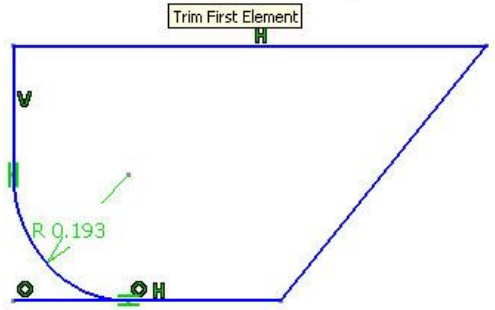






Corner ile yapılan radius seçilen kenarlara teğet olur ve istenirse seçilen kenarlar **sketch tools**'ta radius komutu seçildiğinde yeni açılan ikonlar yardımı ile farklı şekilde trimlenebilir.

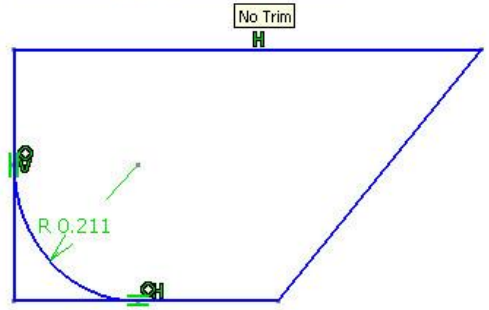




Trim first element seçilirse seçilen ilk eleman trimlenir.

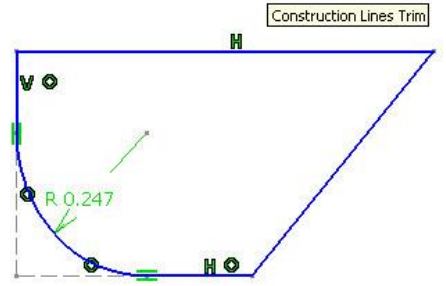
No trim ile trim yapılmaz.



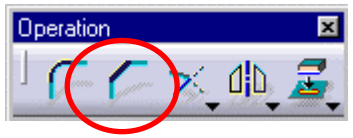


Construction lines trim ile yapılan radius'lerde trimlenen çizgiler yardımcı çizgi olur.



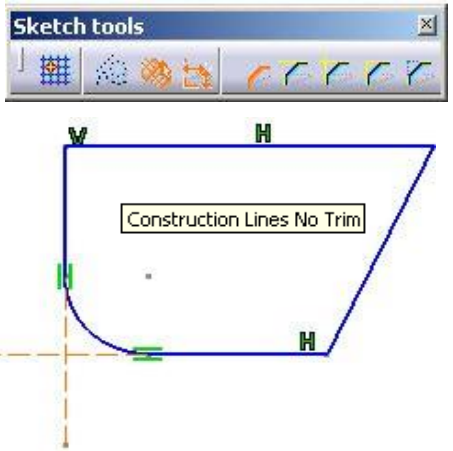


Chamfer

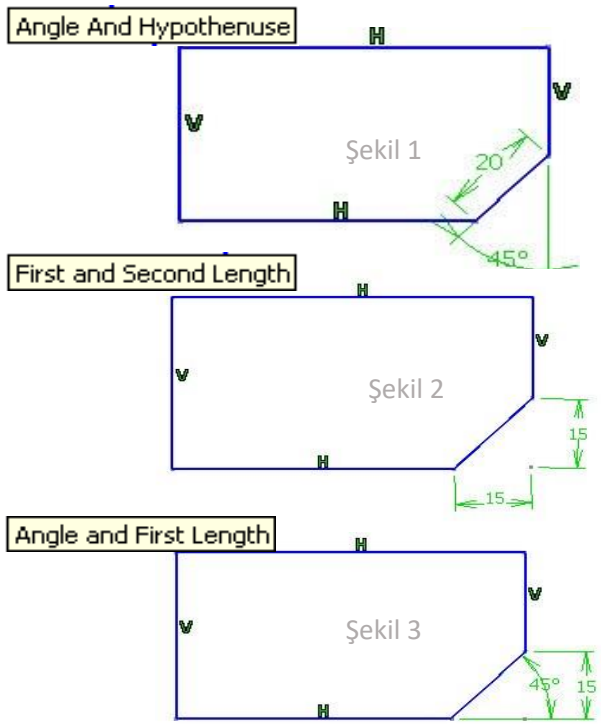


Chamfer ile iki eleman arasına pah yapılabilir.

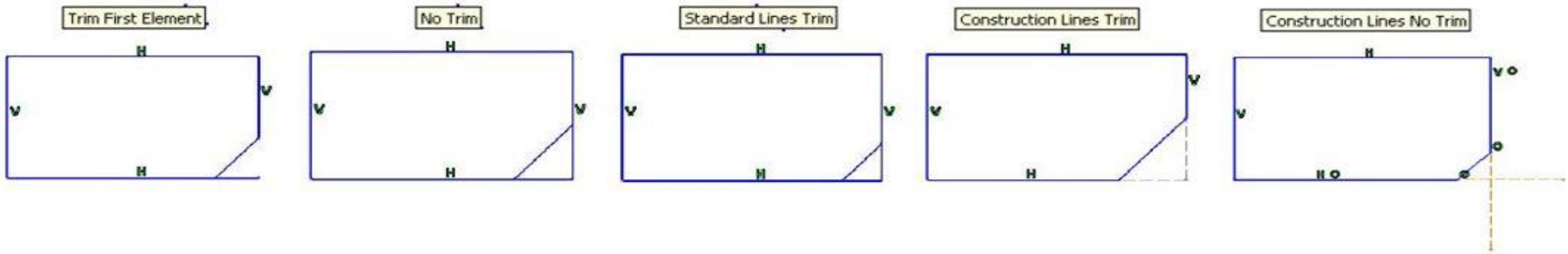
Sketch tools araç çubuğundan trim ve ölçülendirmeler için uygun seçenek seçilebilir.







Pah işleminde ölçülendirmeleri üç farklı şekilde yapabiliriz. Açı ve hipotenüs (Şekil 1), iki kenar uzunlukları ile (Şekil 2), açı ve seçilen ilk kenarın uzunluğu (Şekil 3) seçenekleri kullanılabilir.



Trim, Break



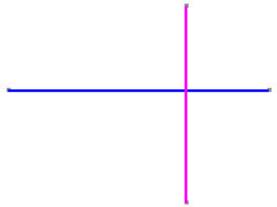




Trim ikonuna ile seçilen doğru veya eğri istenen noktaya veya seçilen başka bir geometrik elemana kadar limitlenir.

Şekil 1-a'daki örnekte ; pembe çizgi mavi çizgi ile budanıp Şekil 1-b oluşturulmuştur.

Şekil 1-a



Şekil 1-b

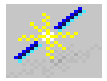


Şekil 2-a

Şekil 2-b



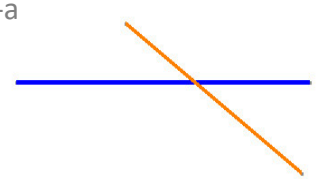
Şekil 2-a'daki örnekte ; mavi çizgi yeşil çizgi ile budanıp Şekil 2-b oluşturulmuştur.



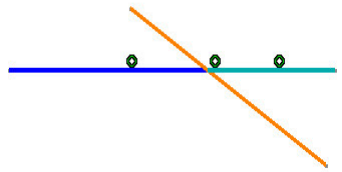
Break komutu ile bir geometriyi başka bir elamanla bölünebilir. Bölme işlemi çizgi-çizgi, çizgi-nokta arasında yapılabilir .İlk seçilen eleman ikinci seçilen elemanla kesilir.

Şekil 3-a'daki örnekte mavi çizgi turuncu çizgi ile kırılıp Şekil 3-b'deki geometri oluşturulmuştur.

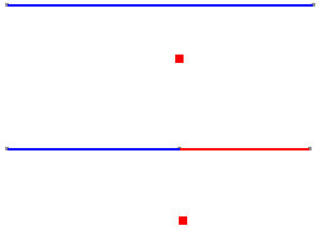
Şekil 3-a



Şekil 3-b



Şekil 4



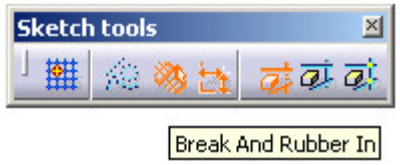
Break komutu noktaya da uygulanabilir. Şekil 4'deki örnekte mavi çizgi kırmızı renkteki nokta ile kırılmıştır.

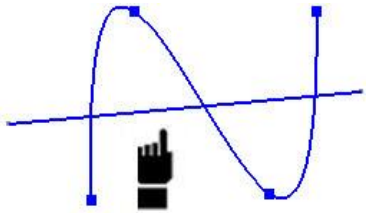
QuickTrim

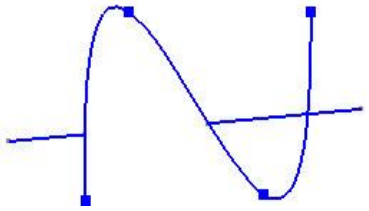


Quick Trim ile budama işlemleri ,sketch tools'ta genişleyen yardımcı fonksiyonlarından uygun olan seçilerek yapılabilir.

Break and rubber in işaretli iken geometrinin tıklanılan bölgesi limitlere kadar budanır.

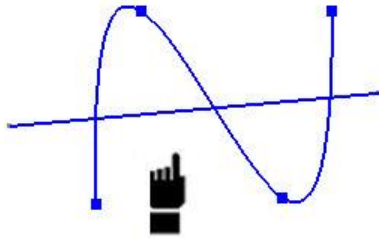


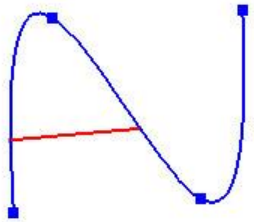




Break and rubber out işaretli iken geometrinin tıklanılan bölgesi haricindeki elemanlar budanır.

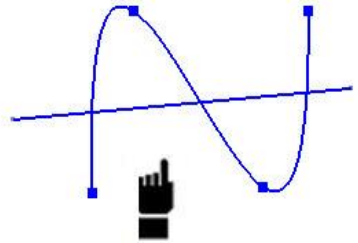


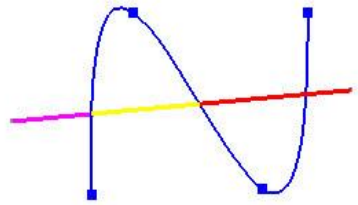




Break and keep işaretli iken geometride, kırma işlemi oluşturulur.





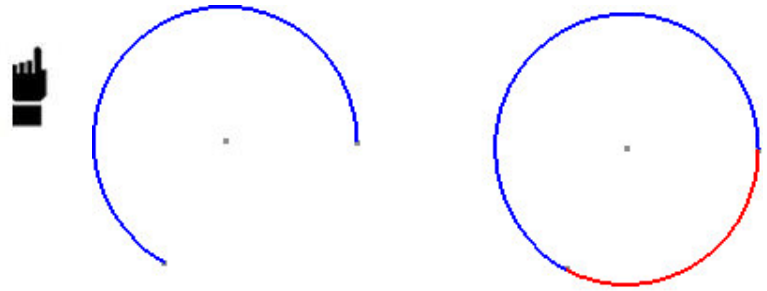


Close Complement



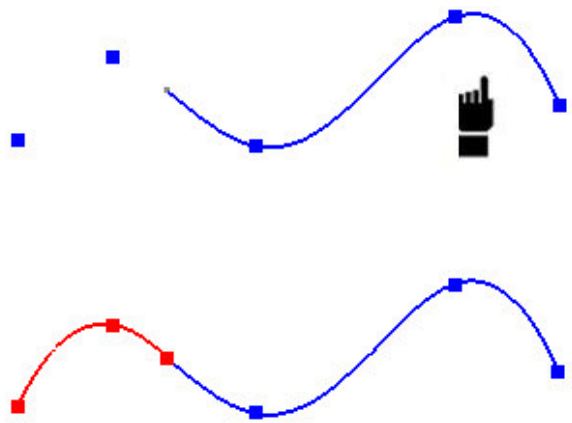


Close trimlenmiş bir elemanı kapatır.Kapatılan eleman tek parçadır. Aşağıdaki örneklerde kırmızı çizgiler kapatılmış kısımları ifade eder.



Şekil 1-a'da görülen örnekteki çember yayına close işlemi uygulandığında Şekil 1-b'deki kırmızı tamamlayan eğri oluşarak çember oluşur.

Şekil 2-a ' daki trimlenmiş spline eğrisi close işlemiyle ilk haline getirilebilir.(Şekil 2-b)





Complement yayı tamamlayan elamanı oluşturur. Şekil 3'deki örnekte complement

seçilerek mavi yaya tıklandığında kırmızı çizgiyle ifade edilmiş yayı oluşturur.

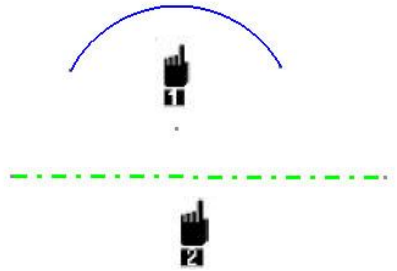


Mirror / Symmetry

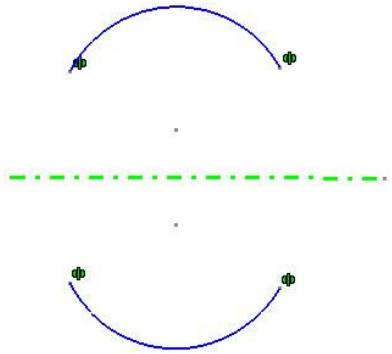


Mirror ile sketch elemanlarının ; çizgi, konstrüksiyon elemanı veya bir plana göre kopyasını oluşturur.

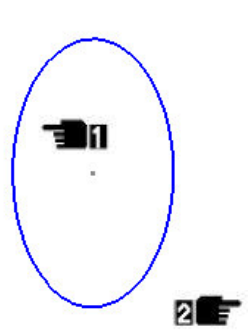
Şekil 1-a



Şekil 1-b

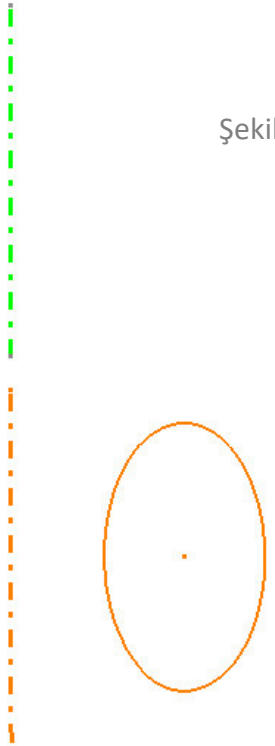


Symmetry ile sketch elemanlarını; çizgi, konstrüksiyon elemanı veya bir plana göre taşır, simetrisini oluşturur.



Şekil 2-a

Şekil 2-b



Yay parçasının eksen çizgisine göre aynalanmış görünüşü oluşturulmuştur.

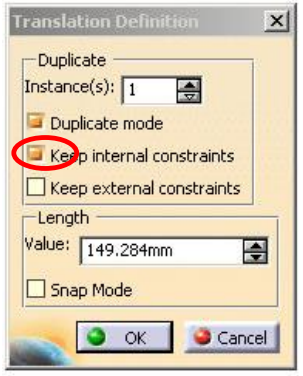
Şekil 2-b'deki örnekte görülebileceği gibi simetri ve mirror işlemleri arasındaki fark orijinal geometrinin davranışıdır.

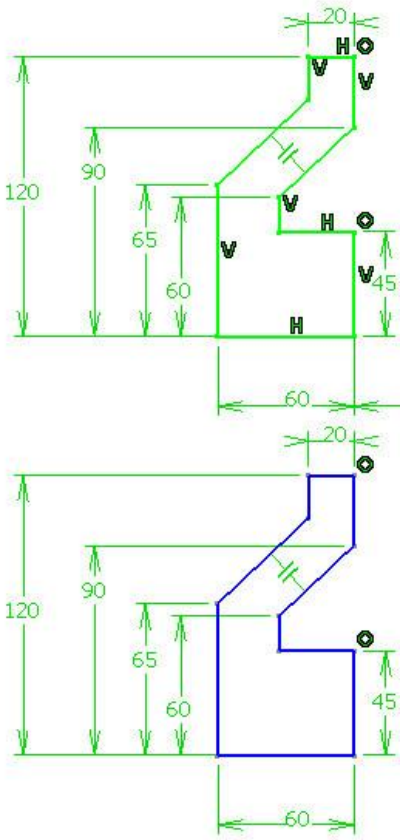
Translation



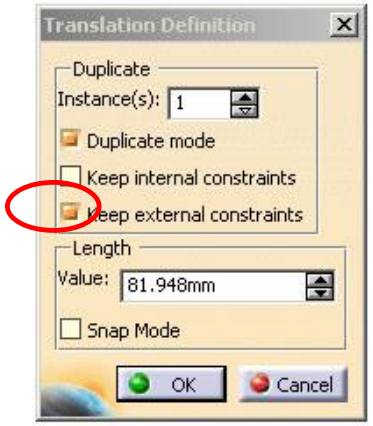
Translation ile sketch elemanları,bir referans noktasına göre istenilen sayıda çoğaltılabilir. Geometriyi seçerken çoklu seçim yapılabilir. Duplicate mode deaktif edilirse orijinal eleman taşınmaz. (Aşağıdaki örnekte mavi renkteki eleman çoğaltılmış geometridir.)

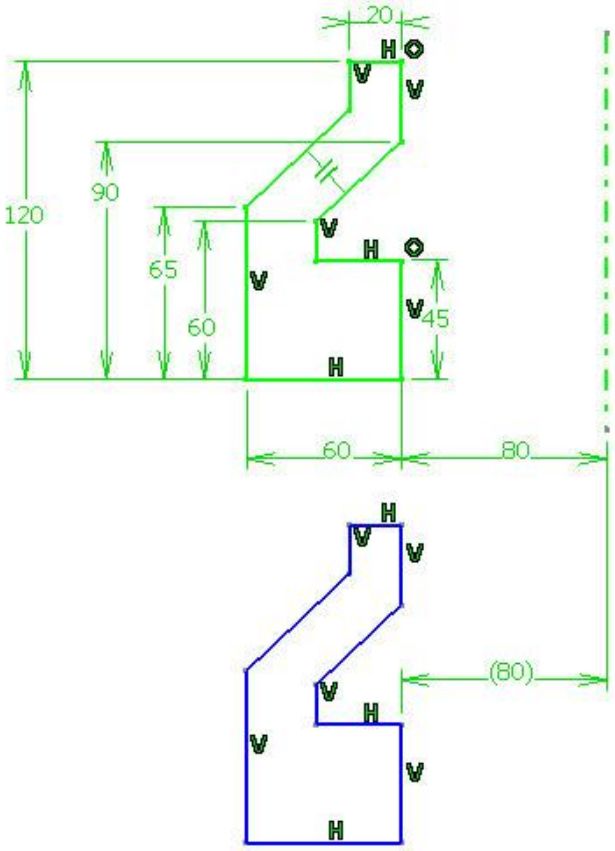
Keep internal constraints aktif ise çoğaltma sırasında geometrinin elemanları arasındaki ölçülerde taşınır.



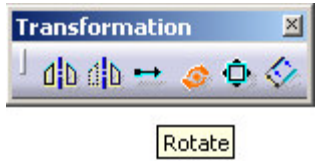


Keep external constraints aktif ise çoğaltma sırasında geometrinin harici bir elemana olan ölçüleri de taşınır.





Rotate

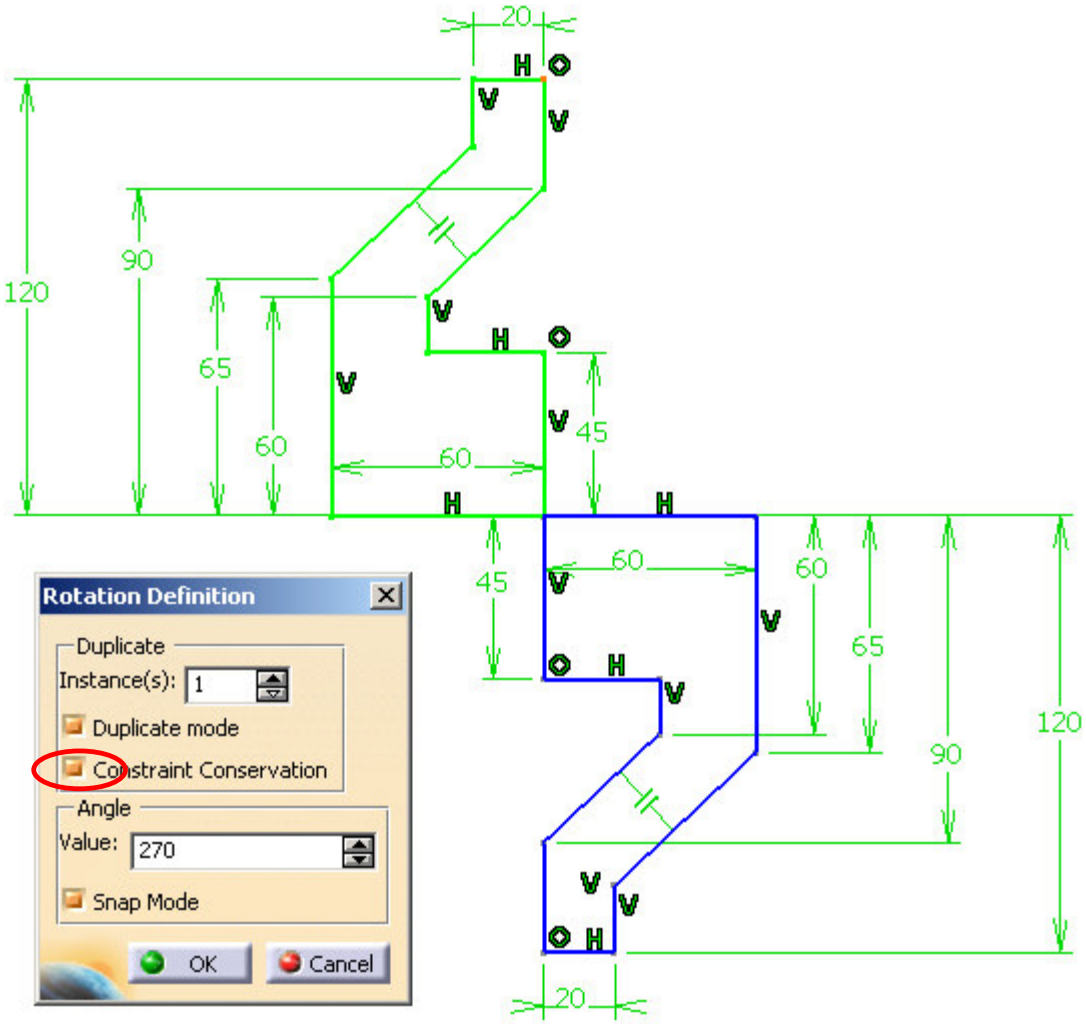


Rotate ile sketch elemanları bir referans noktası etrafında belli bir açıda döndürülebilir.

Constraint conservation aktif hale getirilirse geometri ölçüleriyle döndürülebilir.

Duplicate mode deaktif edilirse orijinal eleman döndürülmez. Snap mode aktif edilirse snap değerlerinde ilerler.

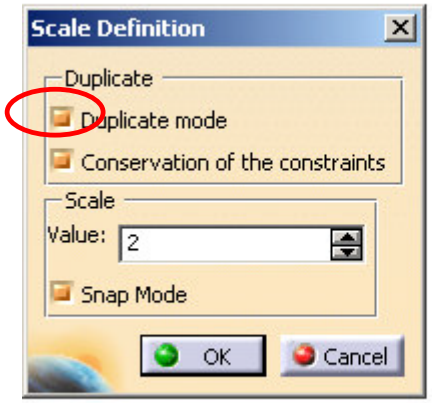
Duplicate mode deaktif edilirse orijinal eleman döndürülmez. **Snap mode** aktif edilirse snap değerlerinde ilerler.

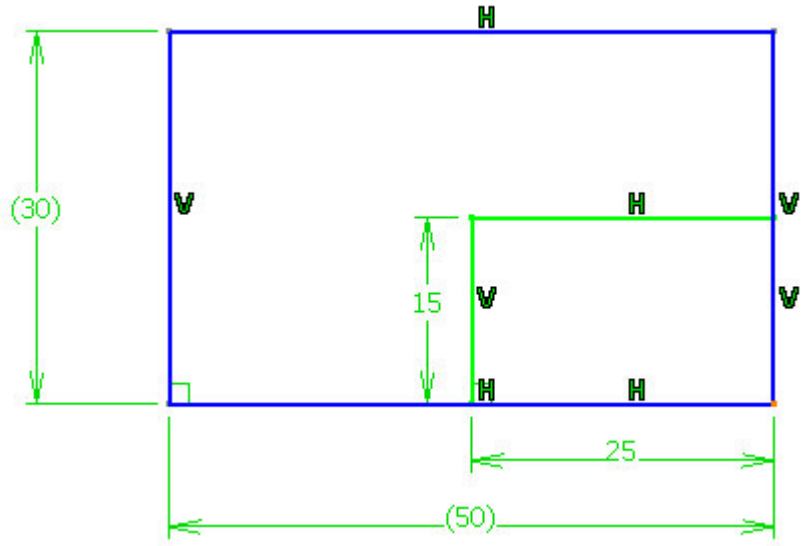


Scale



Scale ile sketch elemanını,bir referans noktasına göre scale defination diyalog kutusundaki **value** değeri nispetinde ölçeklendirir.





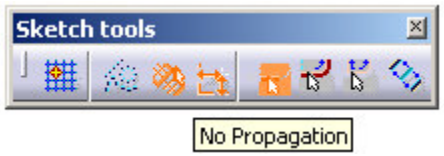
Duplicate mode'un aktifliği kaldırılırsa orijinal eleman ölçeklenen elemanla yer değiştirir. Snap mode aktif edilirse snap değerlerinde ilerler.

Offset



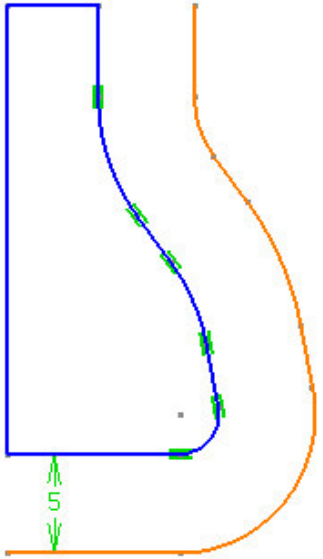
Offset ile seçilen sketch elemanlarını,belirli bir mesafede ve istenilen sayıda çoğaltma yapılabilir. **Sketch tools**'taki **No propagation** sadece seçilen elemanı, **Tangent propagation** seçilen elemana teget olan elamanları, **Point propagation** seçilen elemana noktasal sürekliliği olan elemanları offsetler. **Both side offset** ile her iki yönde çoğaltma yapılabilir. Sketch tool'taki **offset** değerine, çizim sırasında tab tuşu ile ulaşılabilir.

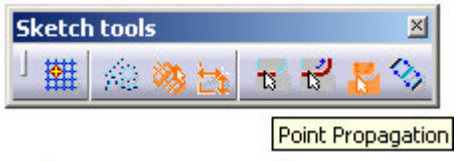


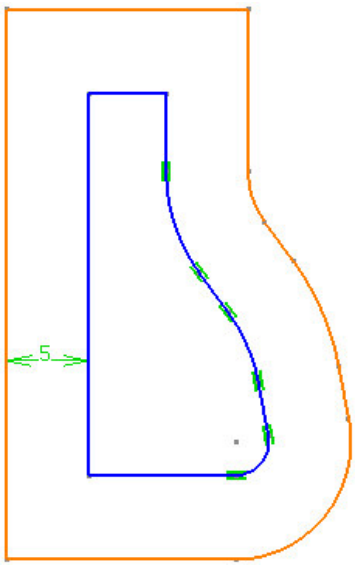




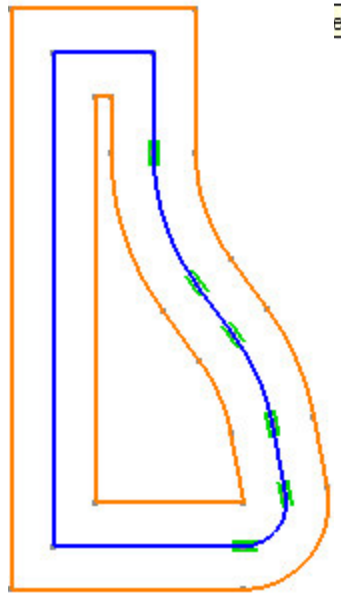




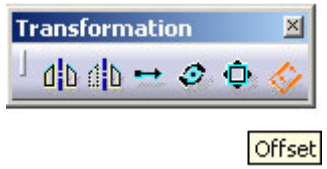






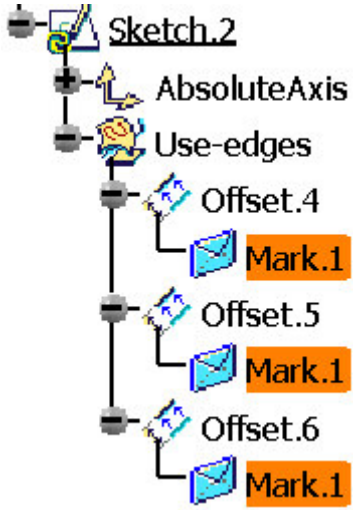


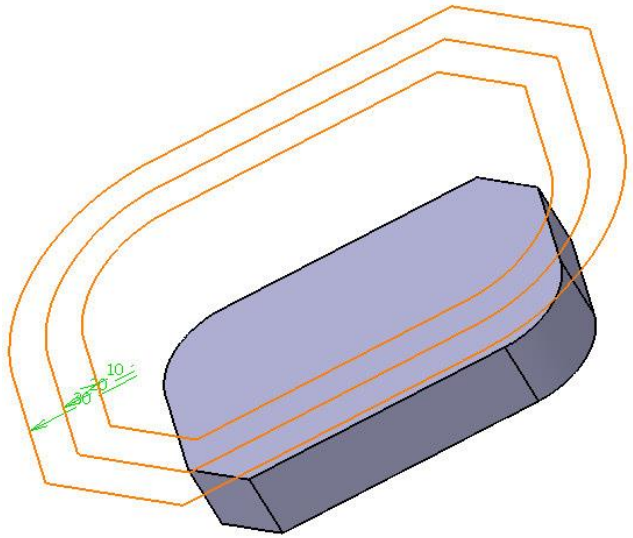
Offset

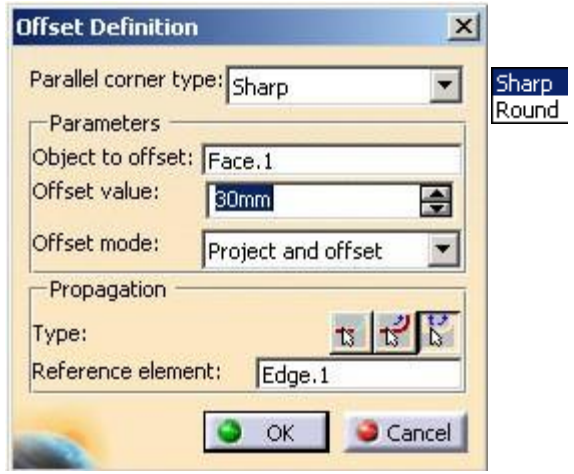


Offset ile aynı zamanda 3 boyutlu bir elemanın sınırları, seçilen sketch düzleminde oluşturulabilir.

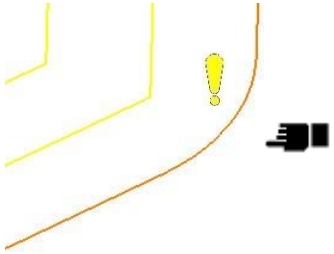
3B elemandan yapılan **offset** değerlerini ağaçtan veya sketch üzerinden çift tıklayarak açılan offset diyalog kutusu ile düzenleyebilirsiniz.



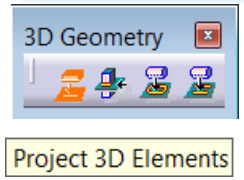




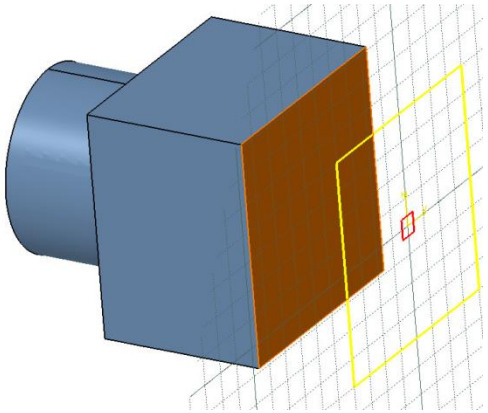
Paralel corner type pull down menüsünden sharp ile keskin,round ile yuvarlatılmış köşeler elde edilebilir.



Project 3D Element

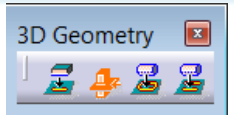


Project 3D Elements

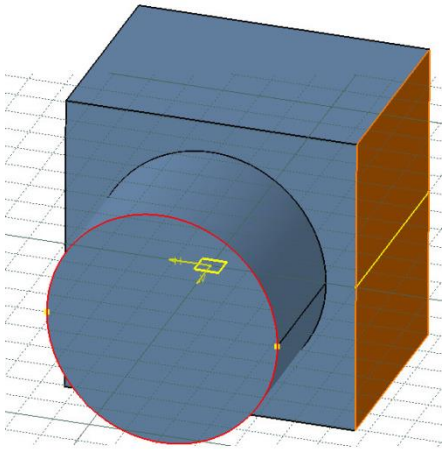


Project 3D element ile katı üzerinden seçilen elemanın sınırları sketch düzlemine izdüşürülür. Katı üzerinden yüzey, kenar veya nokta seçilebilir.

Intersect 3D Element

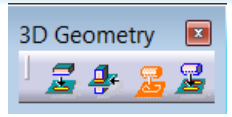


Intersect 3D Elements

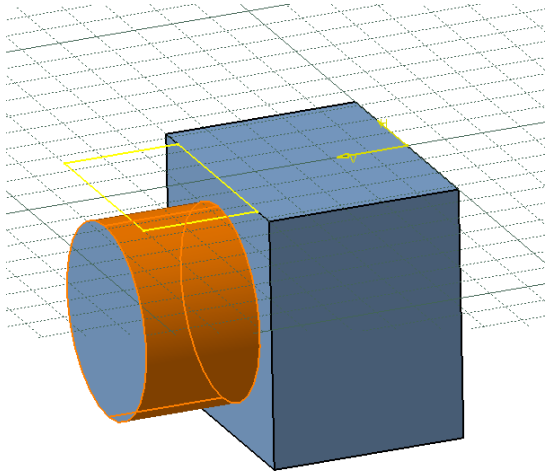


Intersect 3D element ile katı üzerinden seçilen elemanın sketch düzlemiyle kesişen elemanlar oluşturulur.Doğruyla sketch düzleminin kesişimi bir nokta,yüzeyle kesişimi çizgi olur.

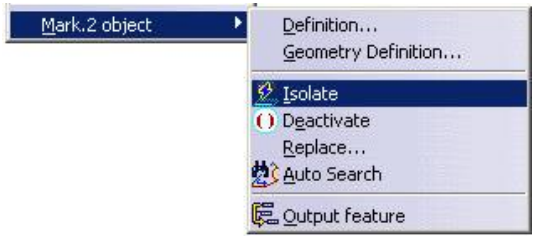
Project 3D Sihoutte Edges



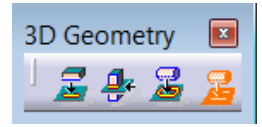
Project 3D Silhouette Edges



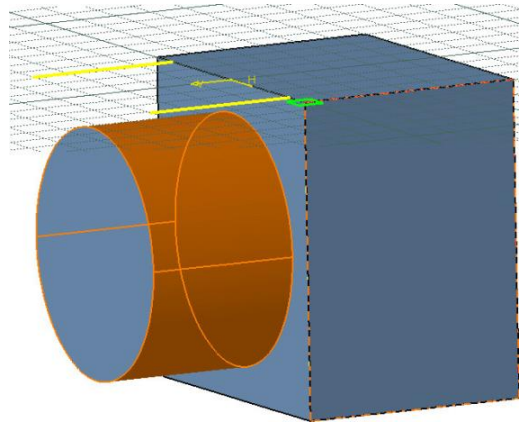
Project 3D silhouette edges ile seçilen elemanın sketch düzlemine silueti düşürülür.



Project 3D Canonical Silhoutte Edges



Project 3D Canonical Silhouette Edges



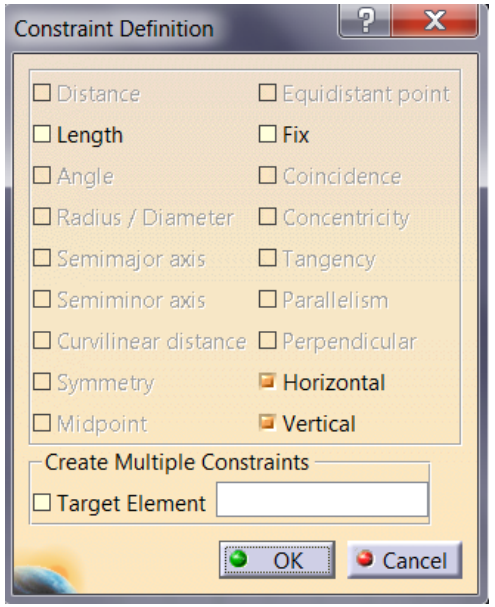
Project 3D canonical silhouette edges ile seçilen elemanın dış hatlarını sketch düzlemine canonical olarak silüetini düşürür.

Bu şekilde oluşturulan elemanlar sarı renklidir ve referans katıyla arasında link vardır. Link'i koparmak için eleman üzerinde sağ tuş ile açılan menüden **Isolate** yapılmalıdır.

3.1 Geometrik Şartlar : Constrains Defined in Dialog Box

Sketch düzleminde şart atanması istenen geometrik elemanlar control tuşuna basılarak seçildikten sonra **Constraints Defined in Dialog Box** ikonuna basılır.

Gelen pencerede istenen şart seçililerek **OK**'a tıklanır.



Distance: İki eleman arasındaki mesafeyi verir.

Length: Seçilen elemanların uzunluklarını verir.

Angle: İki doğru arasındaki açıyı verir.

Radius / Diameter: Daire veya daire yayının yarıçapını veya çapını verir. Bir eksen ile bir doğru da seçilebilir.

Semimajor axis: Elipsin uzun ekseninin uzunluğunu verir.

Semiminor axis: Elipsin kısa ekseninin uzunluğunu verir.

Symmetry: Aynı türden iki elemana, üçüncü bir doğruya göre simetriklik şartı atar.

Middle point: Bir noktayı bir doğrunun orta noktasına bağlar.

Equidistant point: İki noktaya üçüncü bir noktaya göre eş uzaklık şartı atar.

Fix: Seçilen elemanları koordinat düzleminde sabitler.

Coincidence: Aynı türden iki elemana veya bir nokta ile başka bir elemana çakışık olma şartı atar.

Concentricity: İki daire, elips yada daire yayına veya bir nokta ile bir daire, elips yada daire yayına eş merkezli olma şartı atar.

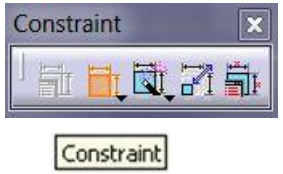
Tangency: Bir daire, elips yada daire yayı ile noktasal olmayan başka bir eleman arasına teğetlik şartı atar.

Parallelism: İki doğruya paralellik şartı atar.

Perpendicularity: İki doğruya diklik şartı atar.

Horizontality: Seçilen doğrulara yataylık şartı atar.

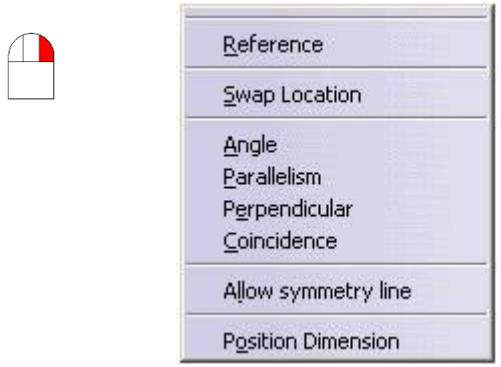
3.2 Ölçüsel Şartlar: Constraint

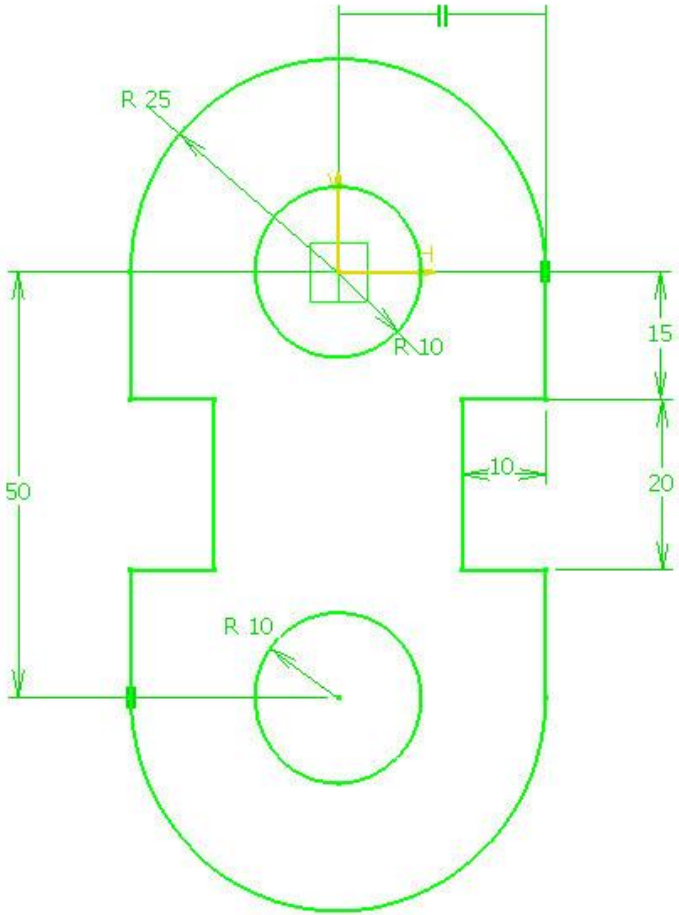


Constraint ikonuna basarak ve ölçülendirilecek geometrik elemanlar seçilerek ölçülendirme yapılabilir.

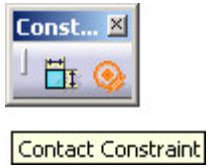
Seçilen eleman doğruysa uzunluğu, yay veya daireyse yarıçapı ölçülendirilir. İki eleman seçilirse birbirleriyle konumuna göre mesafe yada açı olarak ölçülendirilir.

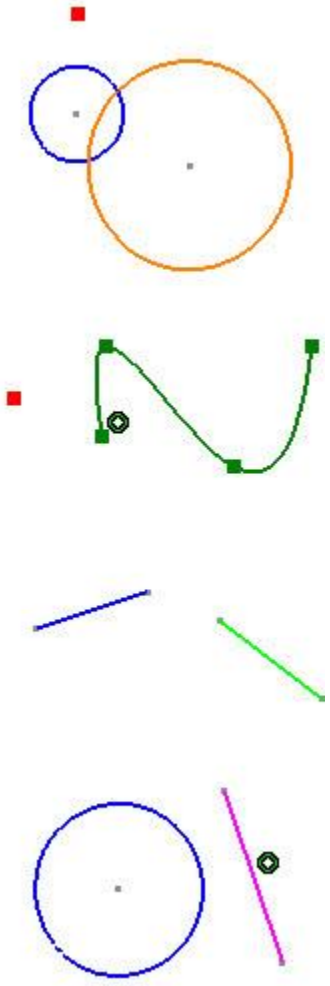
Eger farklı bir ölçülendirme yapmak veya şart atamak isteniyorsa sağ tıklayarak yapılması istenen ölçülendirme şekli seçilebilir.





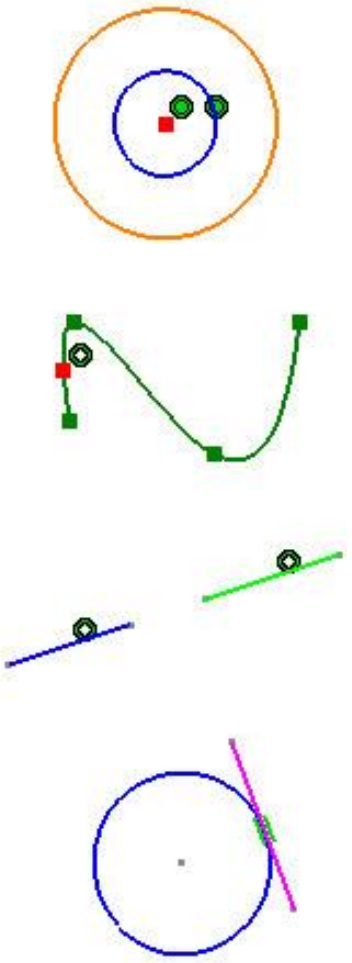
Contact Constraint



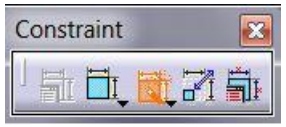


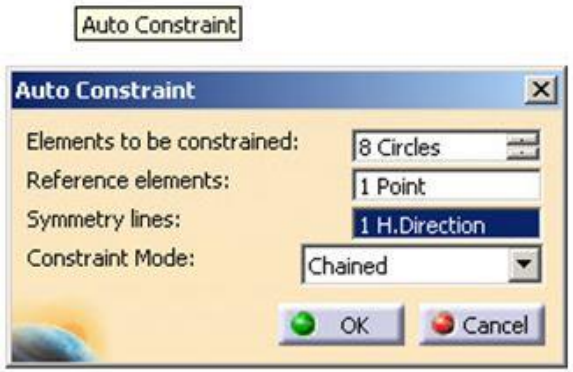
Contact constraint ile seçilen sketch elemanlarına bazı geometrik şartlar atanır. İlk seçilen eleman referans alınarak çakıştırma işlemi yapılır. Örneğin; sol üstte önce lacivert daire sonra nokta daha sonrada büyük daire seçilerek elemanlar sınırlanmıştır.

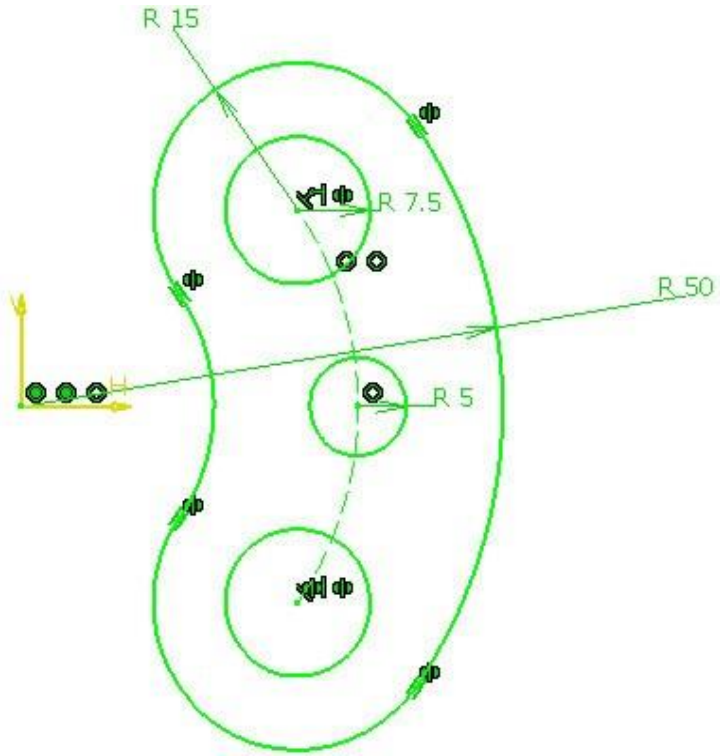
Şartlar spline,çizgi,nokta,çember arasında varyasyonel olarak atanır.Örneğin çember ile çizgi arasında teğetlik şartı oluşturur.



Auto Constraint







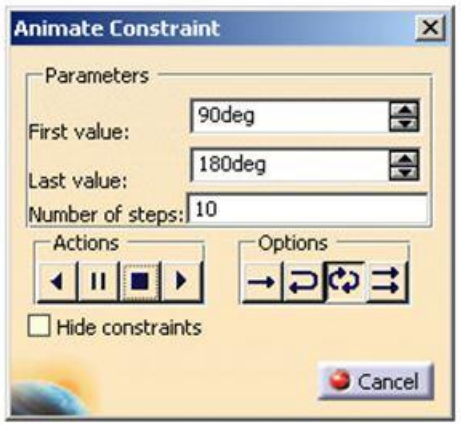
Auto constraint ile seçilen geometri,bir referans elemanı ve simetri eksenine göre otomatik ölçülendirir.

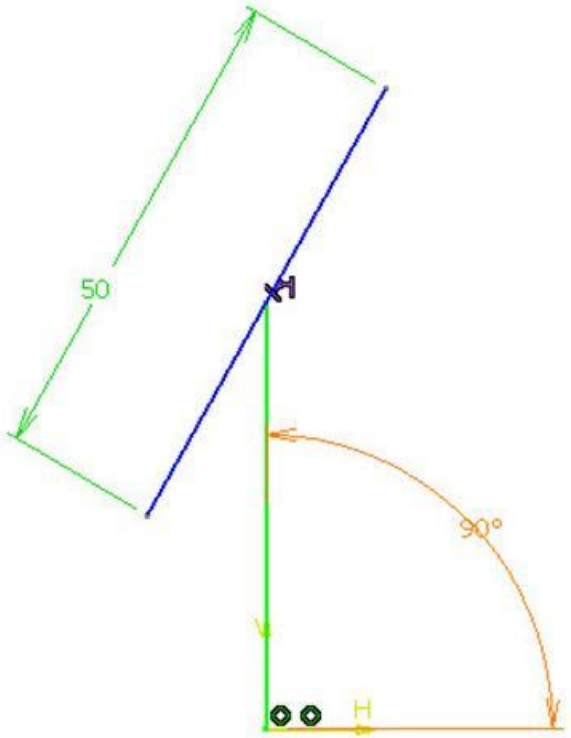
Constraint mode kısmında ölçülendirme işlemi zincir veya yığın şeklinde yapılabilir.

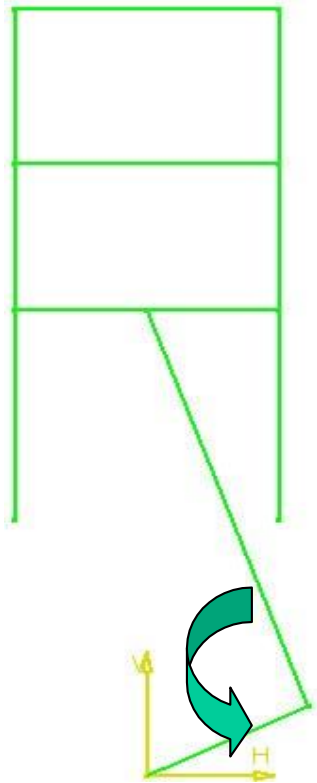
Animate Constrait











Animate constraint ile 2B'da mekanizma yapılabilir. Seçilen ölçüye başlangıç ve bitiş değerleri verilerek istenilen adım sayısında haraket verilebilir.

Piston örneğinde olduğu gibi iki kol arasında degişken açı değeri tanımlanarak bu açının başlangıç ve bitiş değeri tanımlanabilir.

Sketch Solving Status Sketch Analysis

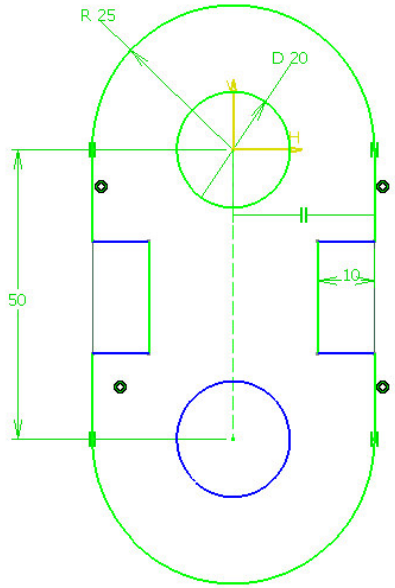


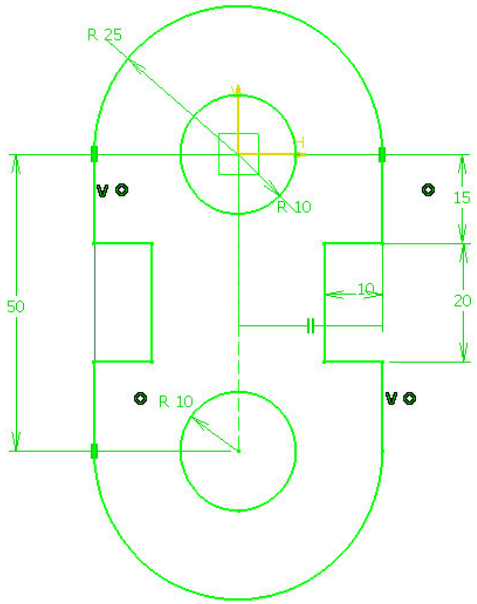
Tools araç çubuğundaki **Sketch solving status** sketch elemanının hangi seviyede kısıtlandığını gösterir. Sketch'te deşişen renkler ölçülendirme hakkında bilgi verir. Örneğin; geometrinin tamamen yeşil olması iso-constraint , mor renk ise; over-constraint yani fazla ölçünün olduğu anlamına gelir. İkonuna tıklanarak **sketch analiz** kısmına geçilebilir.

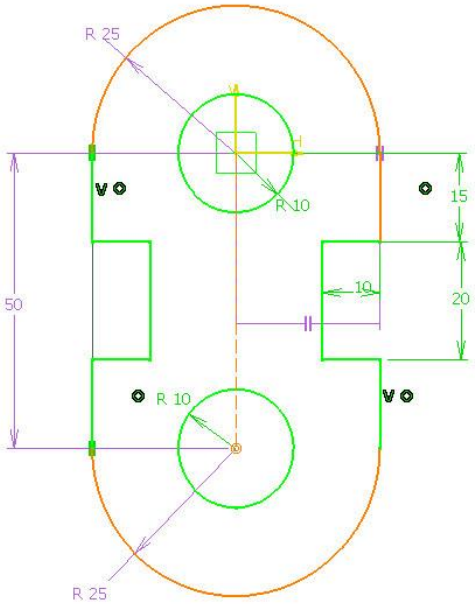












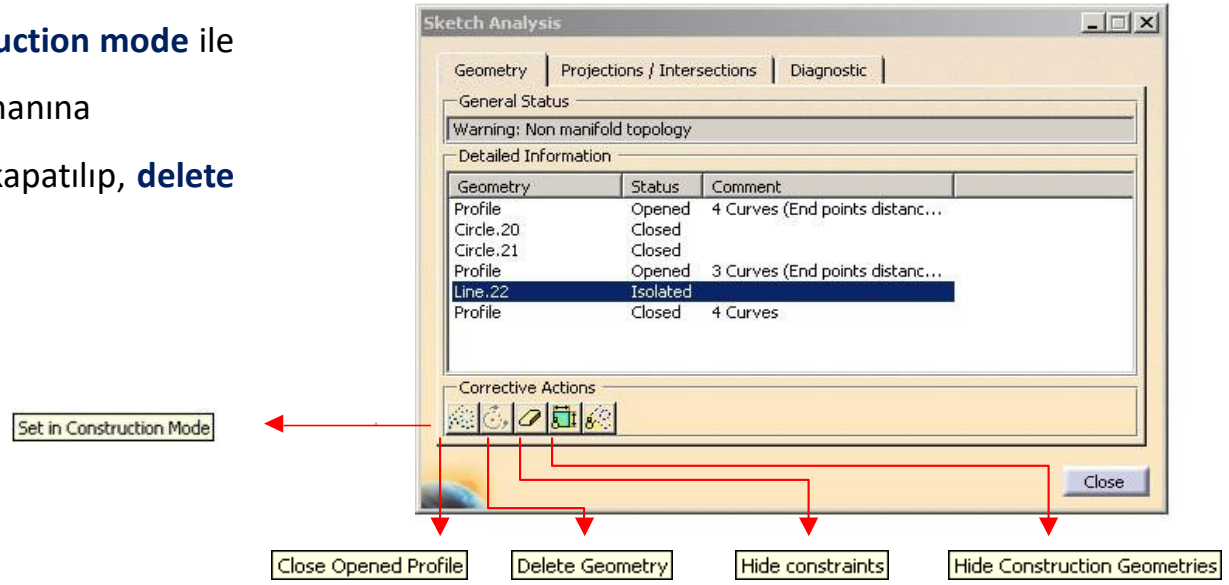
Sketch Analysis

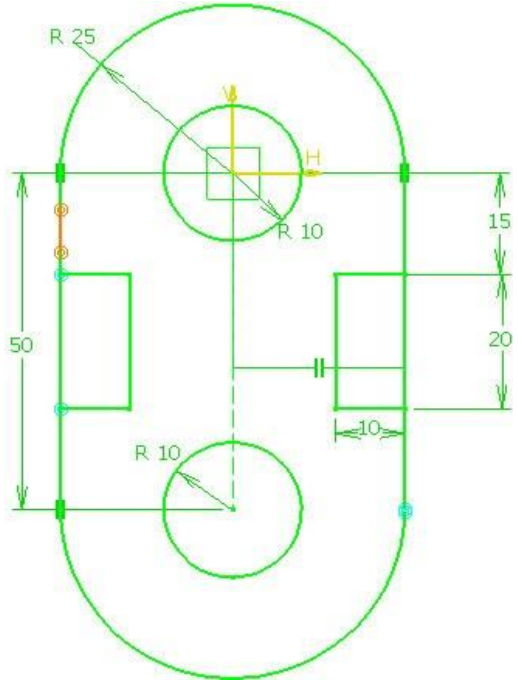


Sketch ile oluşturulmuş bir profilden katı oluşturulmak isteniyorsa bu profilin kapalı bir tel geometri olması gerekmektedir.

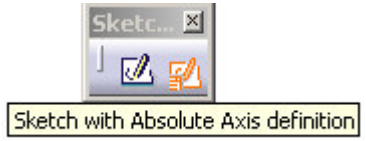
Sketch analysis ile sketch elemanlarının açıklık, üst üste binme gibi analizleri yapılabilir. **Geometry** sekmesinde geometrilerin durumlarını, örneğin; kapalı, açık veya tek parça olarak **detailed information** penceresinde gösterir. Örneğimizde line 22 analiz sonucu hatalı bulunan eleman **corrective actions** penceresindeki seçenekler ile uygun işlem seçilerek düzeltilebilir.

Hatalı eleman ; **Set in construction mode** ile geometry konstrüksiyon elemanına çevrilebilir. **Close profile** ile kapatılıp, **delete** ile silinebilir.



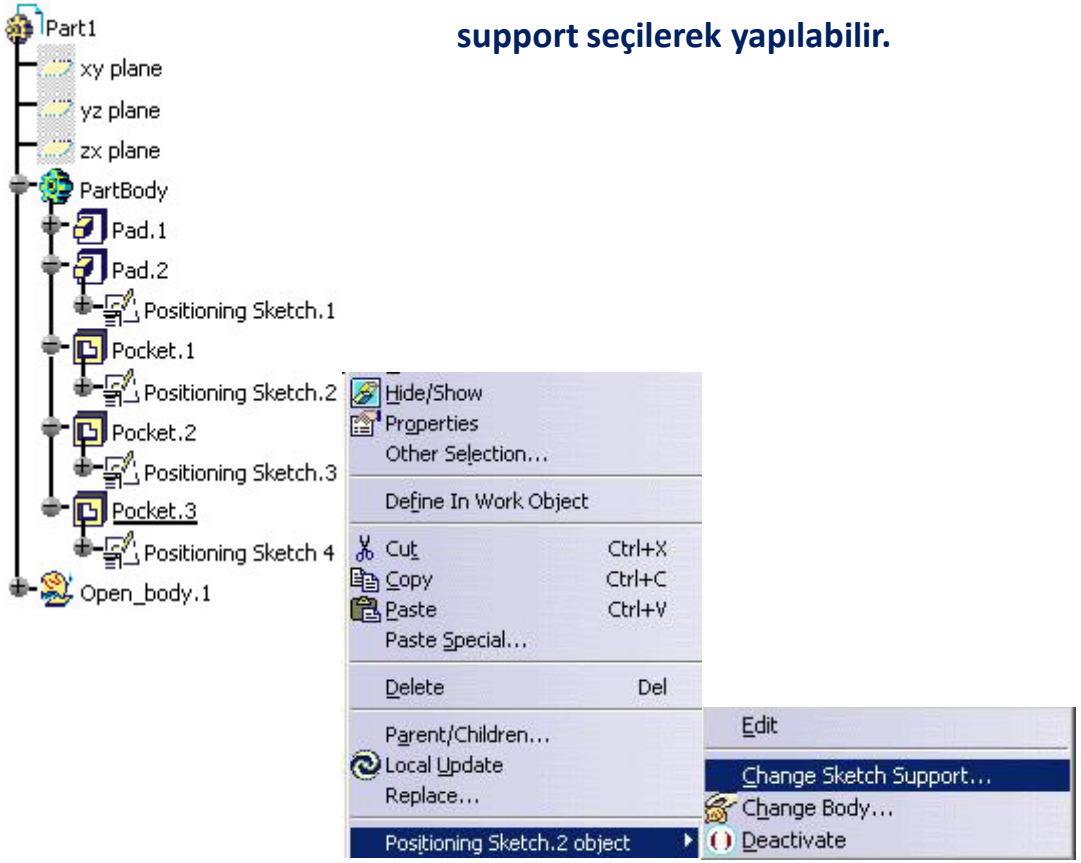


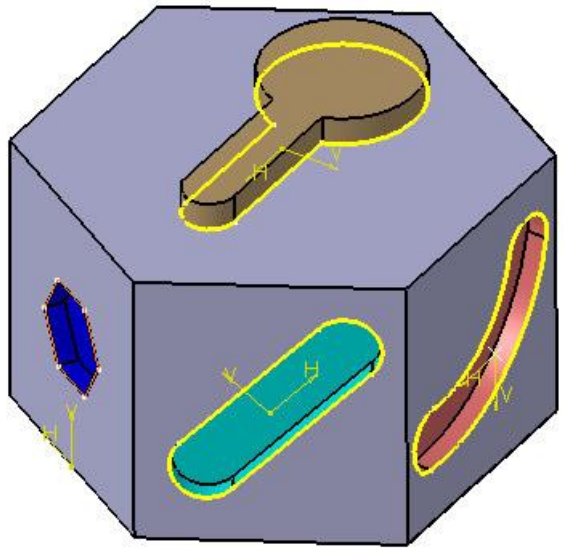
Sketch with Profile Axis Defination

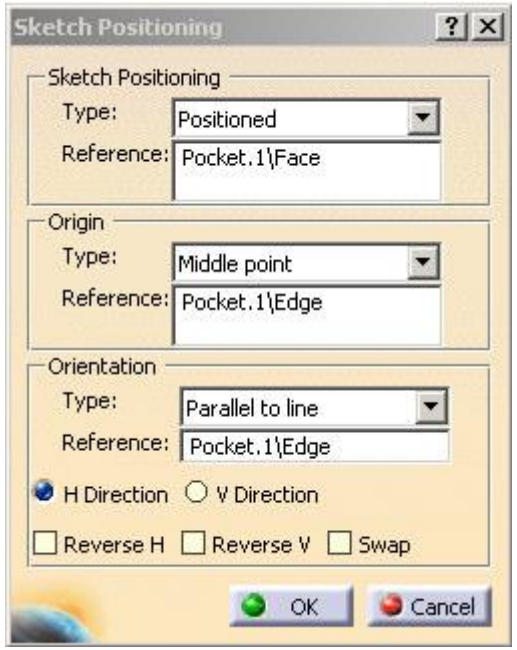


Sketch with absolute axis defination ile sketch'in pozisyonunu referans elemanını orijin noktasını ve eksenlerin oryantasyonu yapılabilir.

Pozisyonu değiştirmek istediğimiz sketch'in ağaçtan veya geometri üzerinden sağ tıklayarak, çıkan menüden **change sketch support seçilerek yapılabilir.**

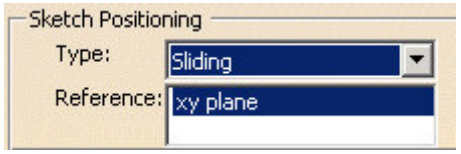




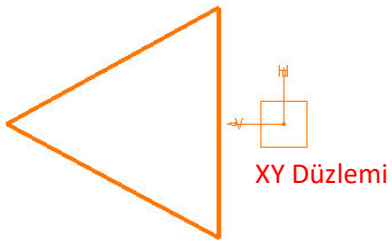


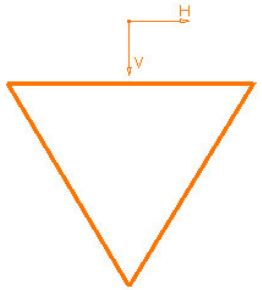
Change Sketch Support

Pozisyonu degiştirmek istediğimiz sketch'in ağaçtan veya geometri üzerinden sağ tıklayarak, açılan menüden **Change sketch support** seçilerek yapılabilir.

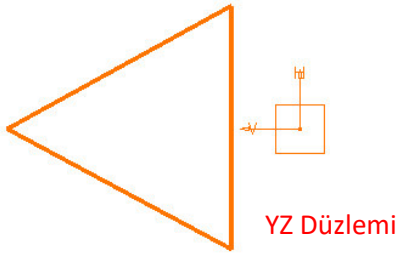




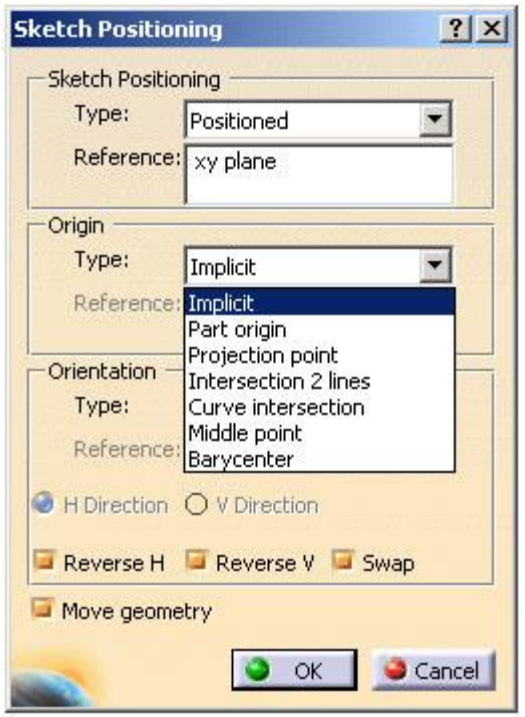


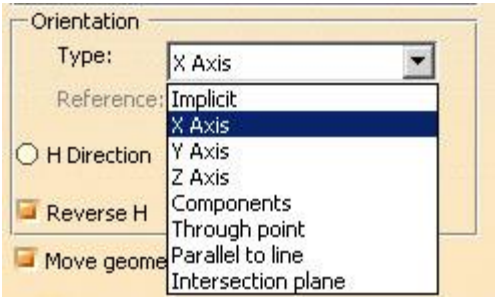


Sliding ile sketch'in düzlemini değiştirebiliriz.



Positioned ile orijin noktasını type menüsünden seçerek yerini belirledigimiz sketch'imizi **orientation** kısmında bir eksene veya bileşene göre yönünü degiştirebiliriz.

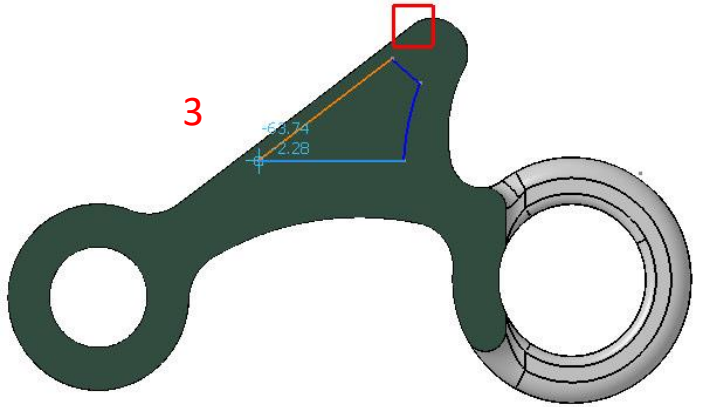


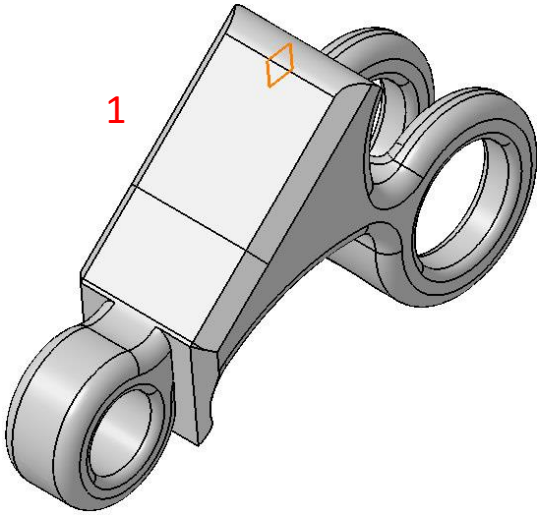


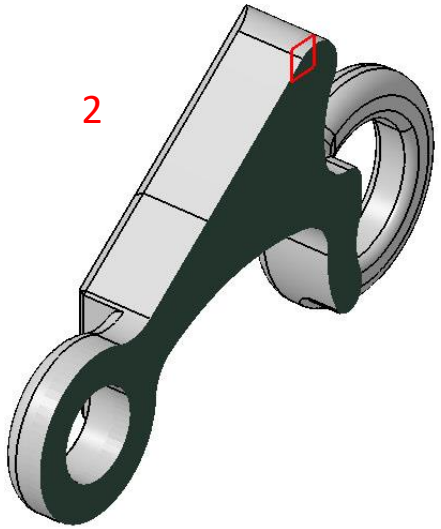
Cut Part by Sketch Plane

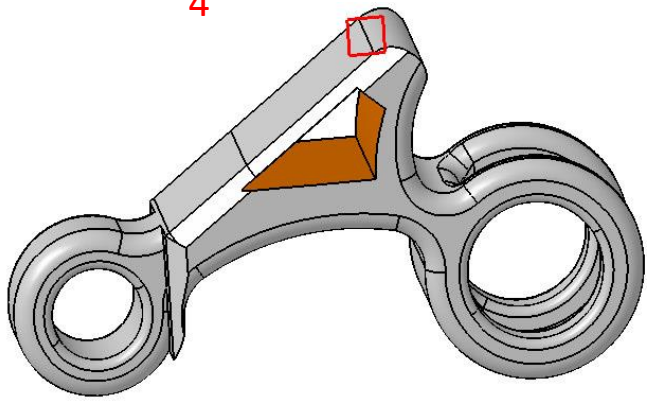


Cut part by Sketch Plane ile sketch çizilecek düzlemi kesip,çizimin oluşturulduğu düzlemi görerek daha rahat yapılması sağlanabilir.









CADEM
DIGITAL



www.cademdigital.com.tr