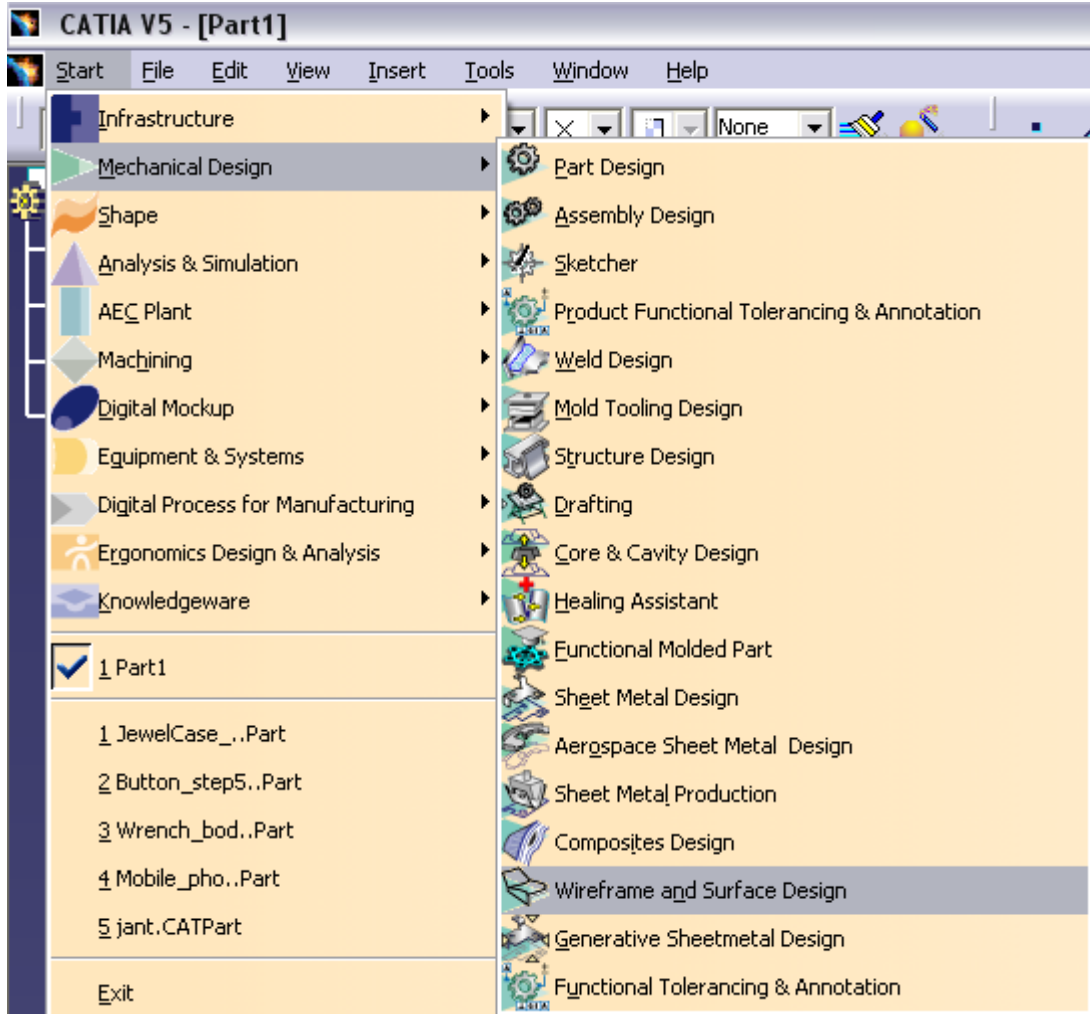


CATIA ANALİZ MODÜLÜNDE BEAM ELEMAN KULLANIMI

Catia beam(kiriş) eleman olarak timoshenko kirişini kullanır. Bu eleman 2 veya 3 düğüm noktalı 2 ayrı seçenek sunar.

Catia da beam elemanı kullanabilmek için “Wireframe and Surface Desing” tezgahında tel çerçeveler oluşturacağız.



“Wireframe ve Surface Design” tezgahını seçelim.

Bu tezgahta nokta ve çizgiler oluşturmak için kullanacak olduğumuz araç çubuğu:



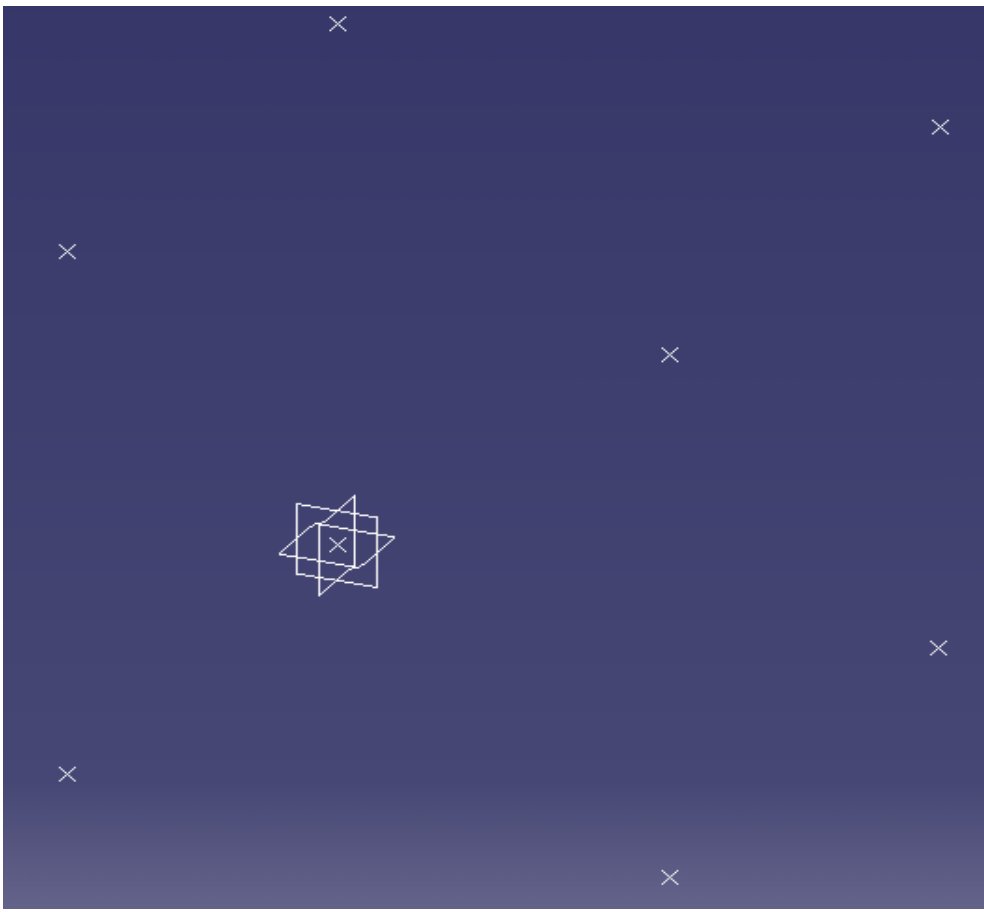
İlk önce sol baştaki noktayı seçerek verilen koordinatları girelim.

Koordinatlar:

(0,0,0) ; (0,100,0) ; (100,100,0) ; (100,0,0) ; (0,0,100) ; (0,100,100) ; (100,0,100) ; (100,100,100)

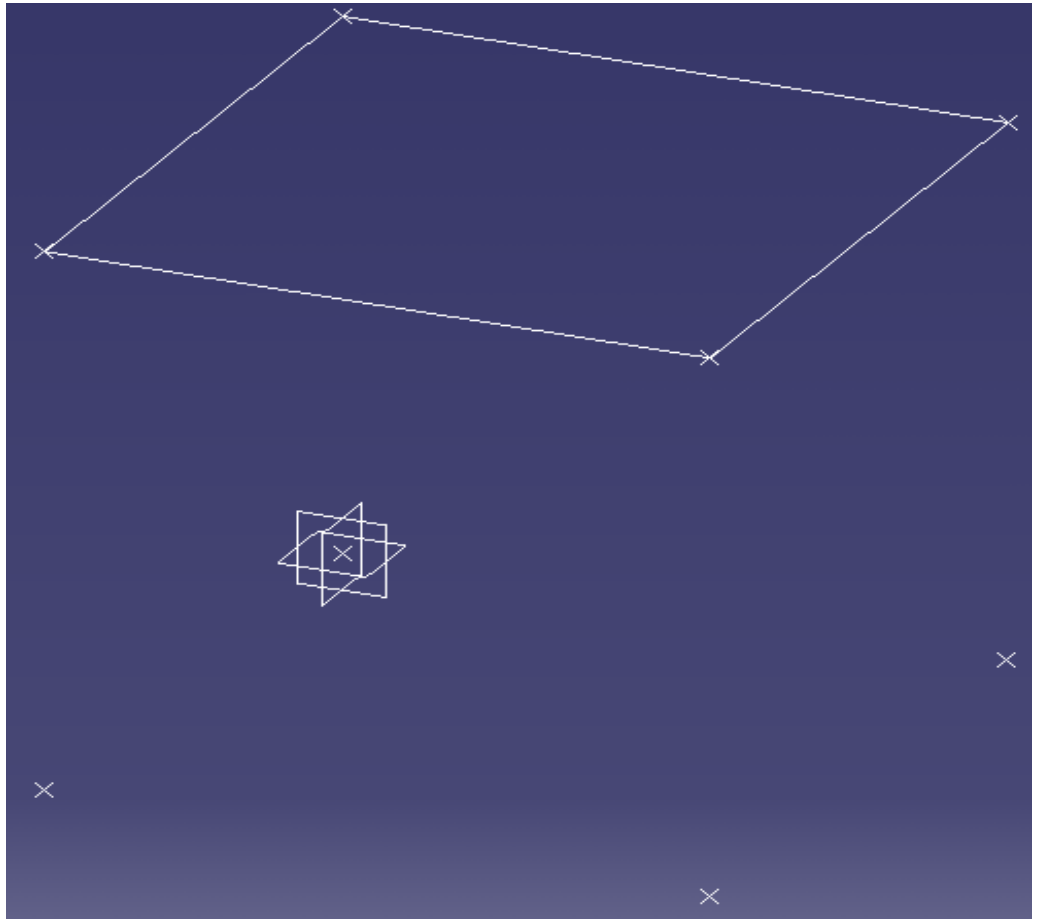
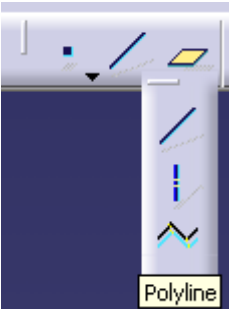
bu koordinatları sırasıyla girelim.

Not: noktayı çift tıklayarak seçerseniz her koordinatı girmek için tekrar seçmek zorunda kalmayız.



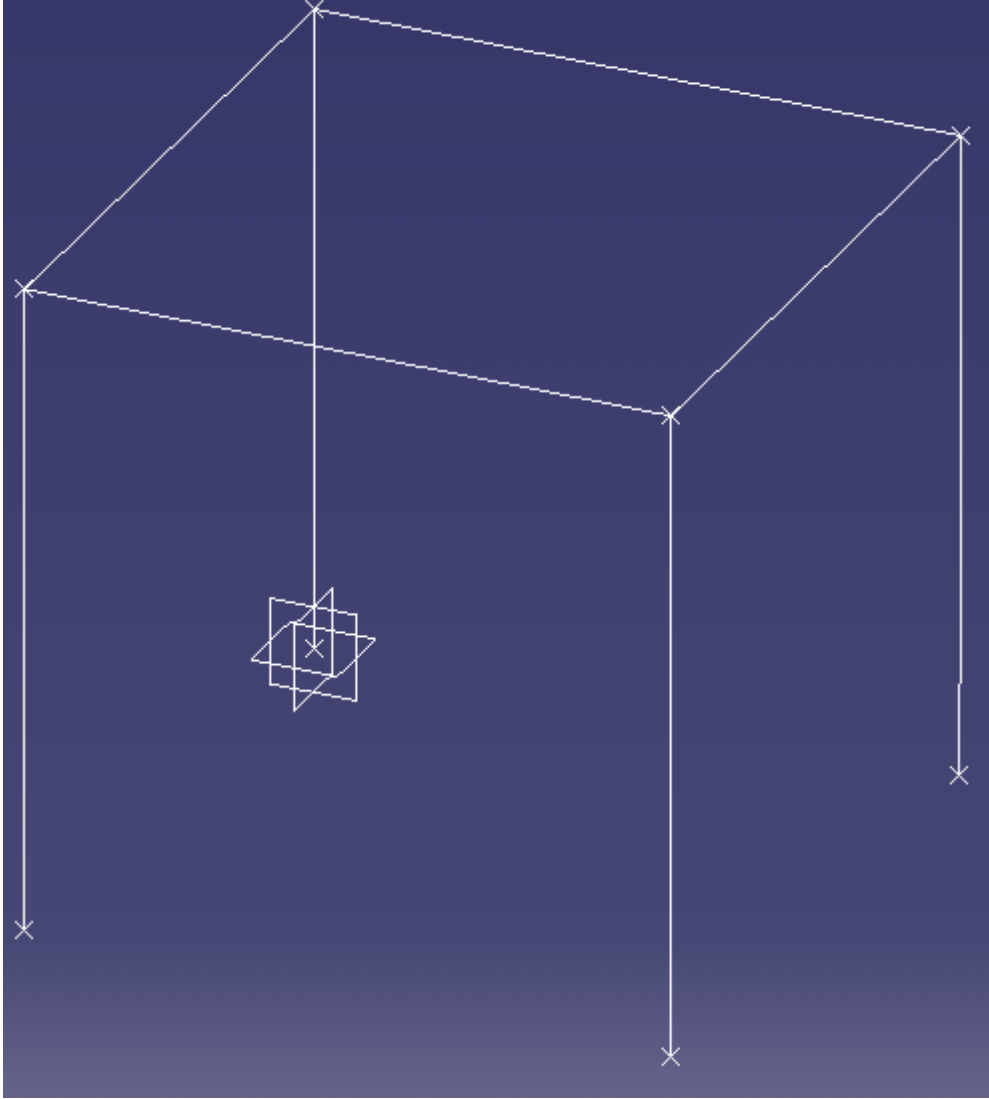
3 boyutlu uzayda oluşturduğumuz noktalar şu şekilde görülmektedir.

Şimdi “Polyline” aracını kullanarak üstteki dört noktayı aşağıdaki gibi birleştirelim.



Not: Çizgiler görüntüden dolayı kesikli gözükmektedir. Kesikli Değildir.

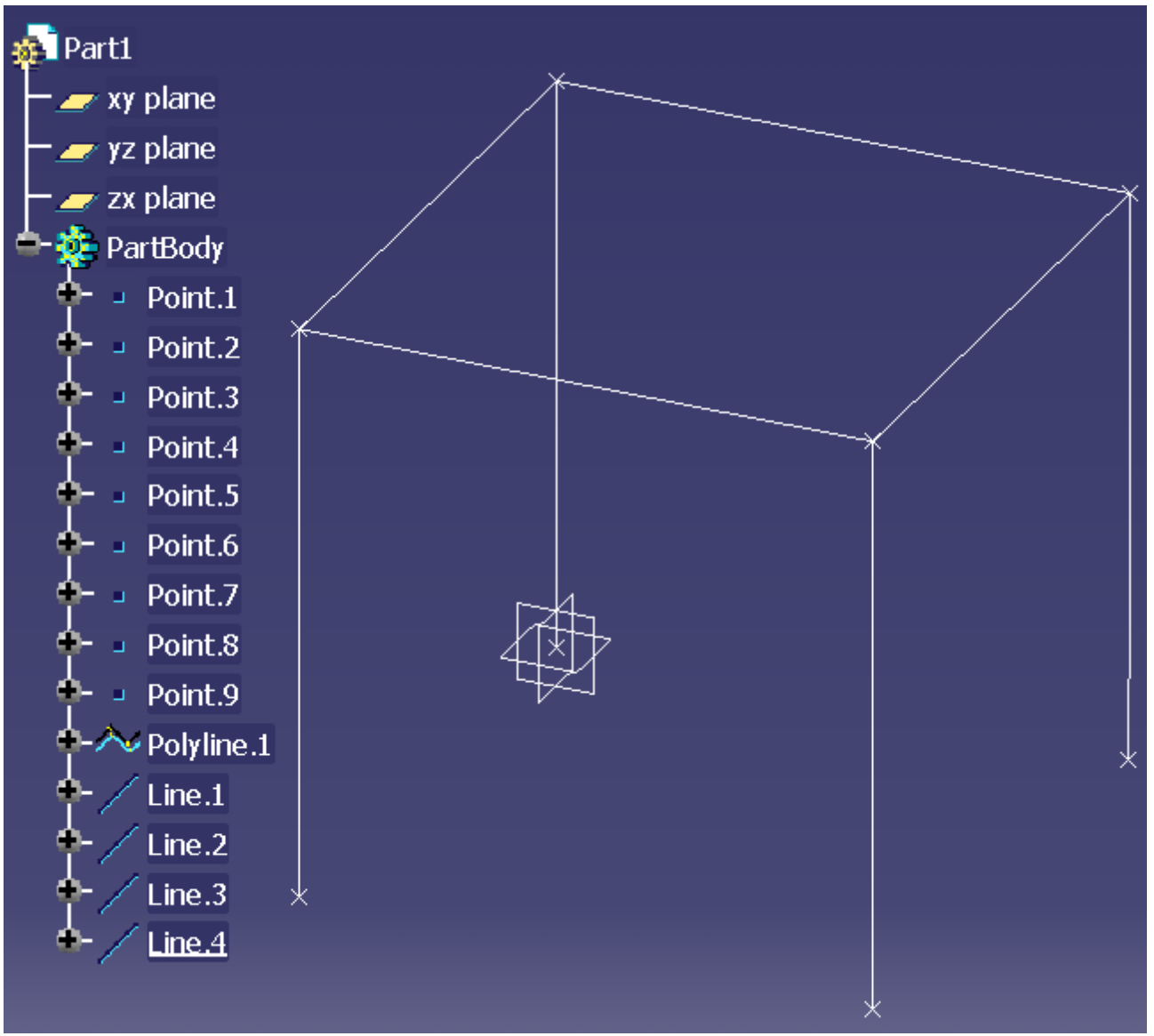
Daha sonra aşağıdaki her noktayı “Line” aracı ile kendi dik olan üstündeki nokta ile birleştirelim.



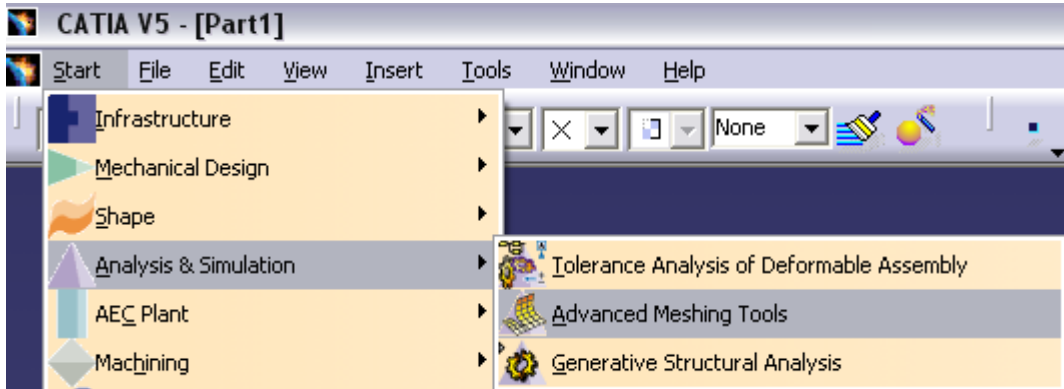
şimdi “Apply Material” kullanarak çizgilerimize malzeme atayalım.



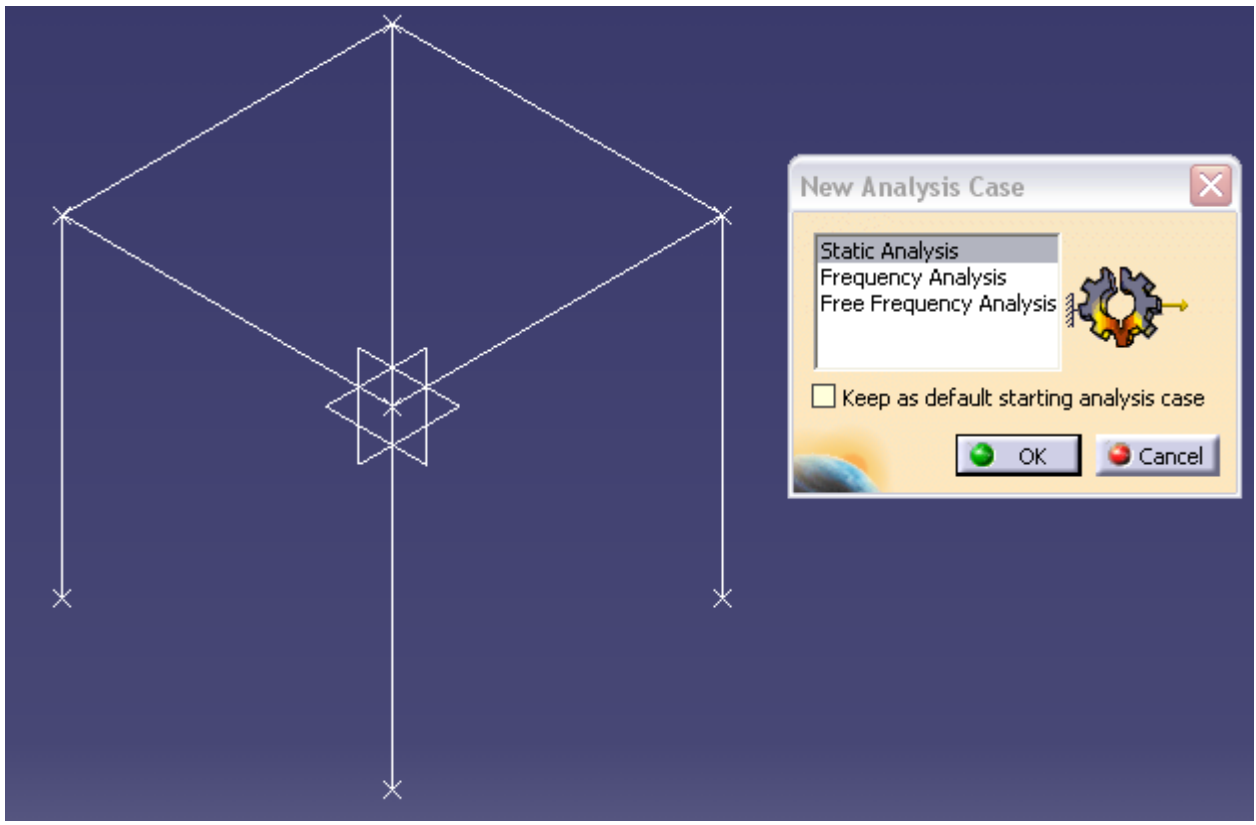
Polyline kullanarak oluşturduğumuz üstteki 4 çizgiye alüminyum, diğer 4 çizgiye ise çelik malzeme atayalım.



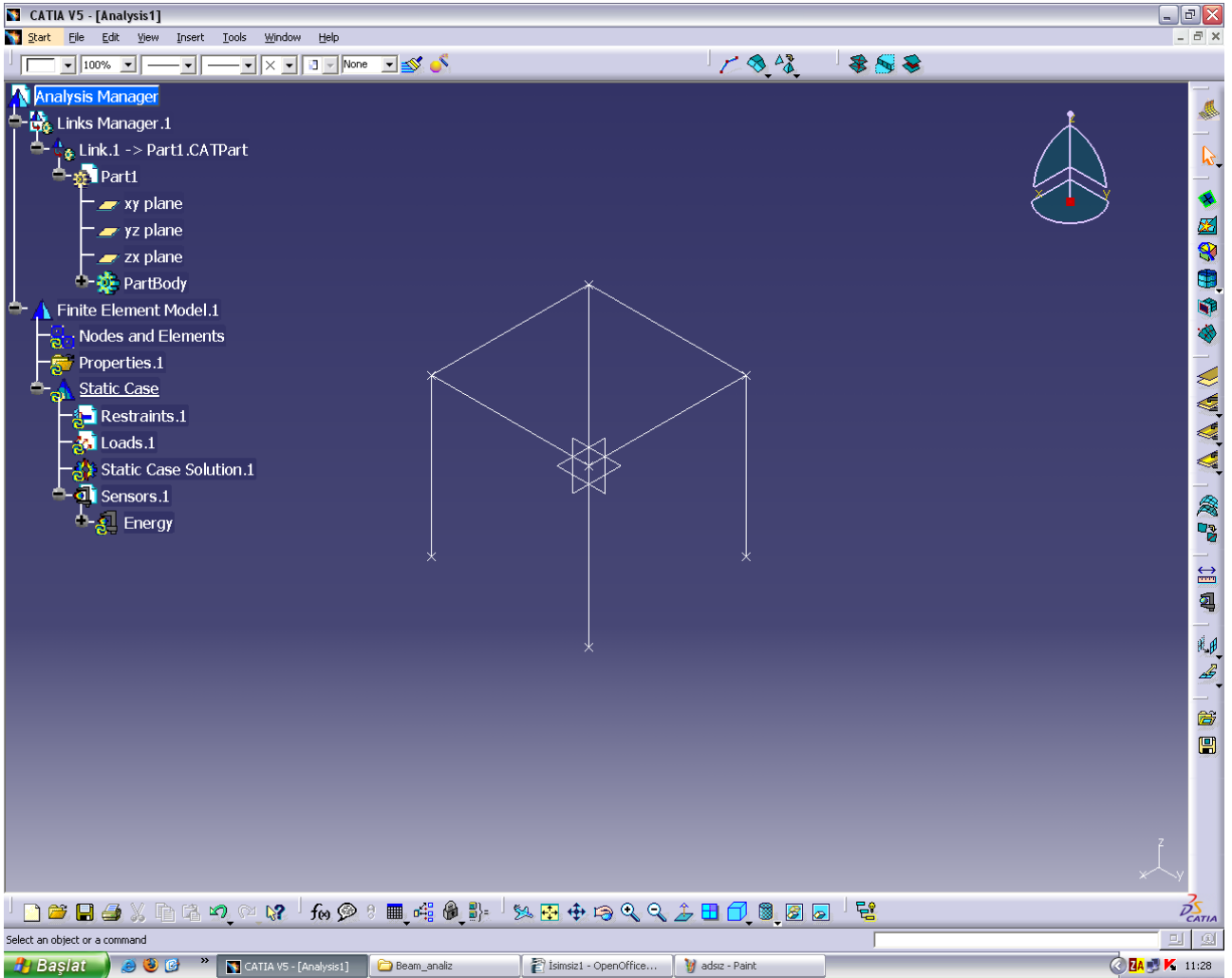
Şekildeki tel çerçeve sistemimizi oluşturduktan sonra analiz için yapacağımız işlemlere geçeceğiz.



“Analysis&Simulation” analiz için yapacağımız işlemlerin bulunduğu modüldür.
“Advanced Meshing Tools” tezgahını kullanarak Çözüm Ağı (Mesh) oluşturalım.



“Static Analysis” opsiyonunu seçip OK diyelim.



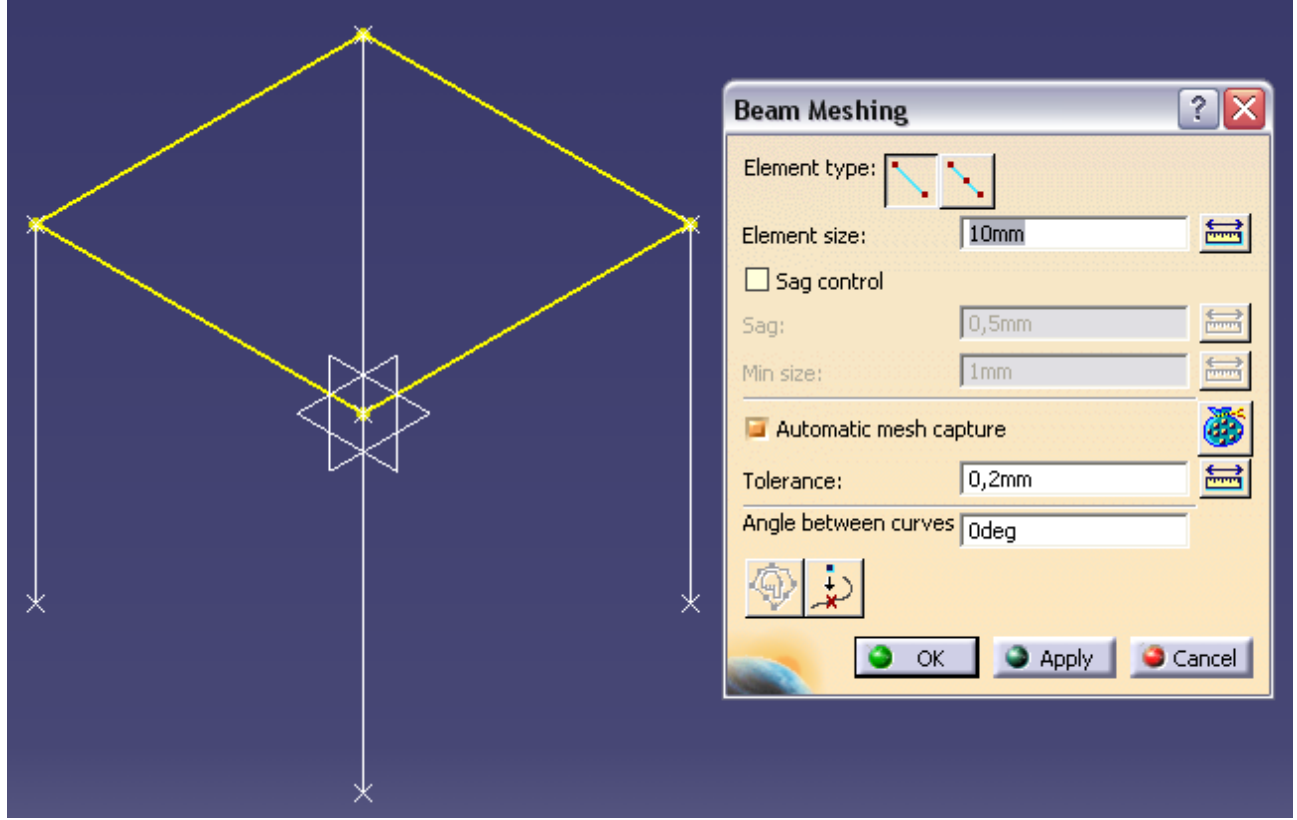
“Advanced Meshing Tools” tezgahı arayüzü şekilde görülmektedir.

Şimdi çizgilerimize Çözüm Ağı oluşturmak için “Beam Mesher” aracını kullanacağız.

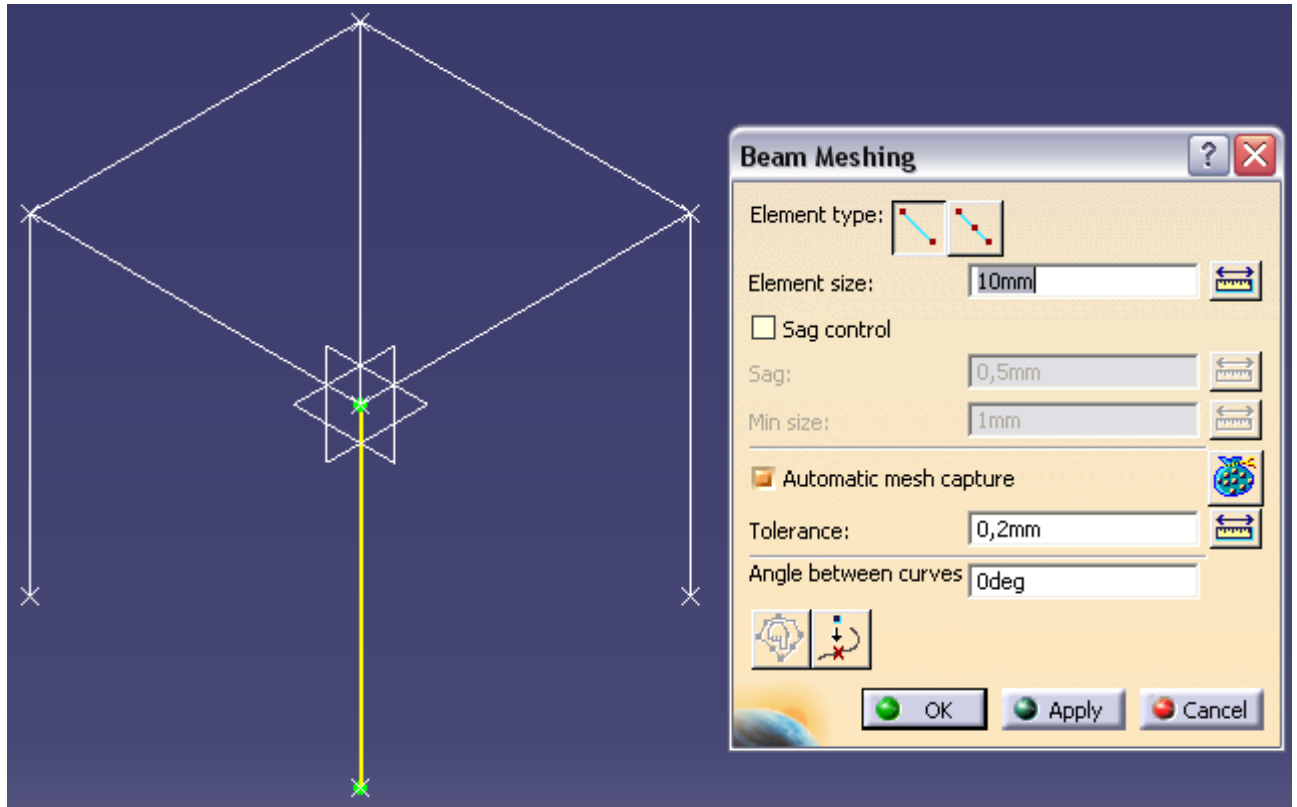


Sol Baştaki “Beam Mesher” aracıdır.

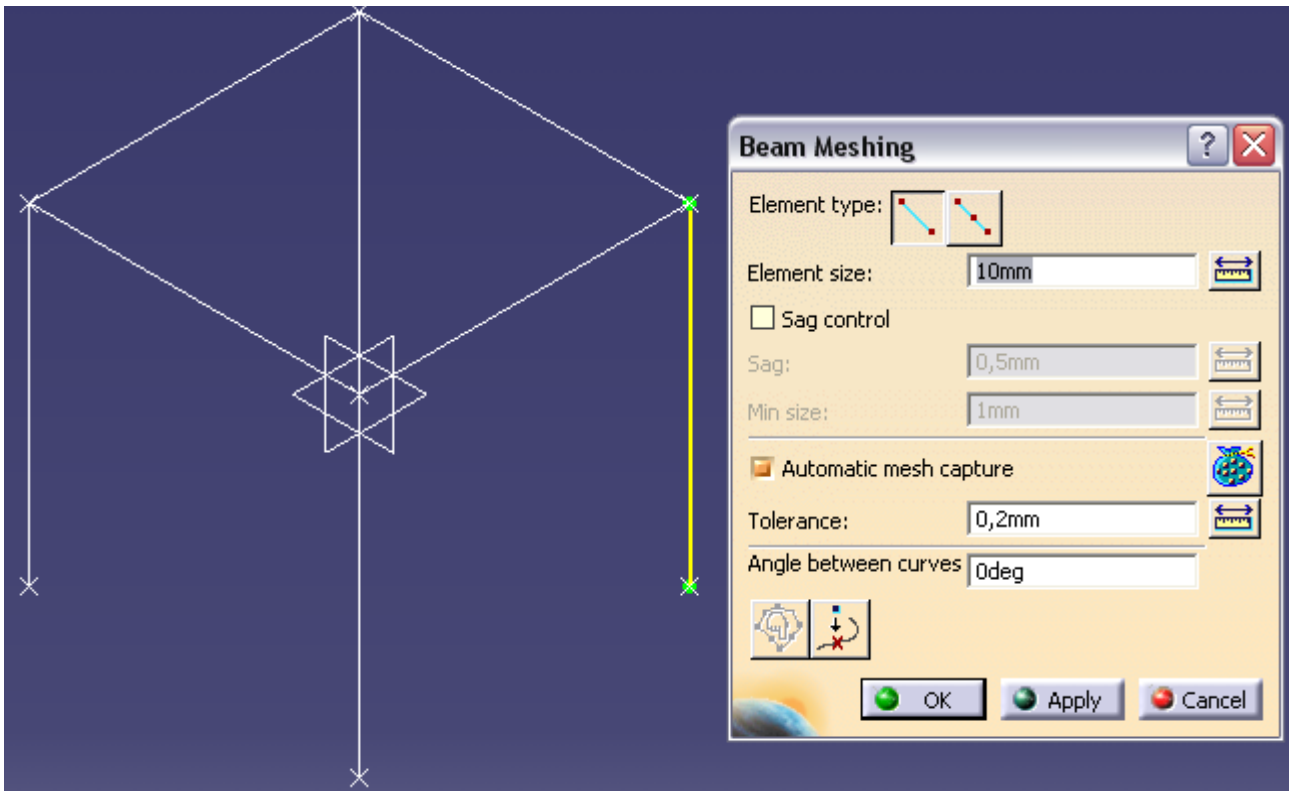
İlk olarak üstteki “Polyline” ile oluşturduğumuz 4 çizgiye daha sonra teker teker diğer çizgilere çözüm ağı oluşturalım.



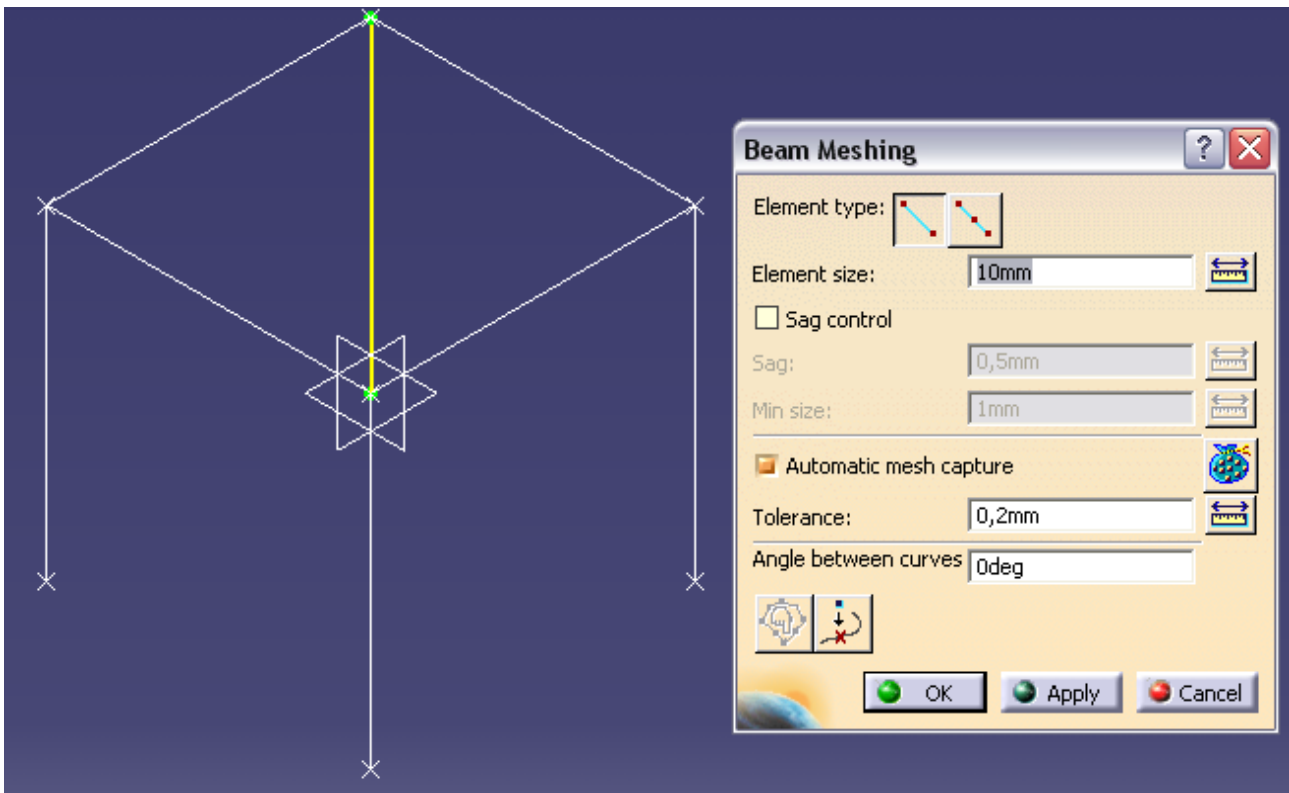
OK.



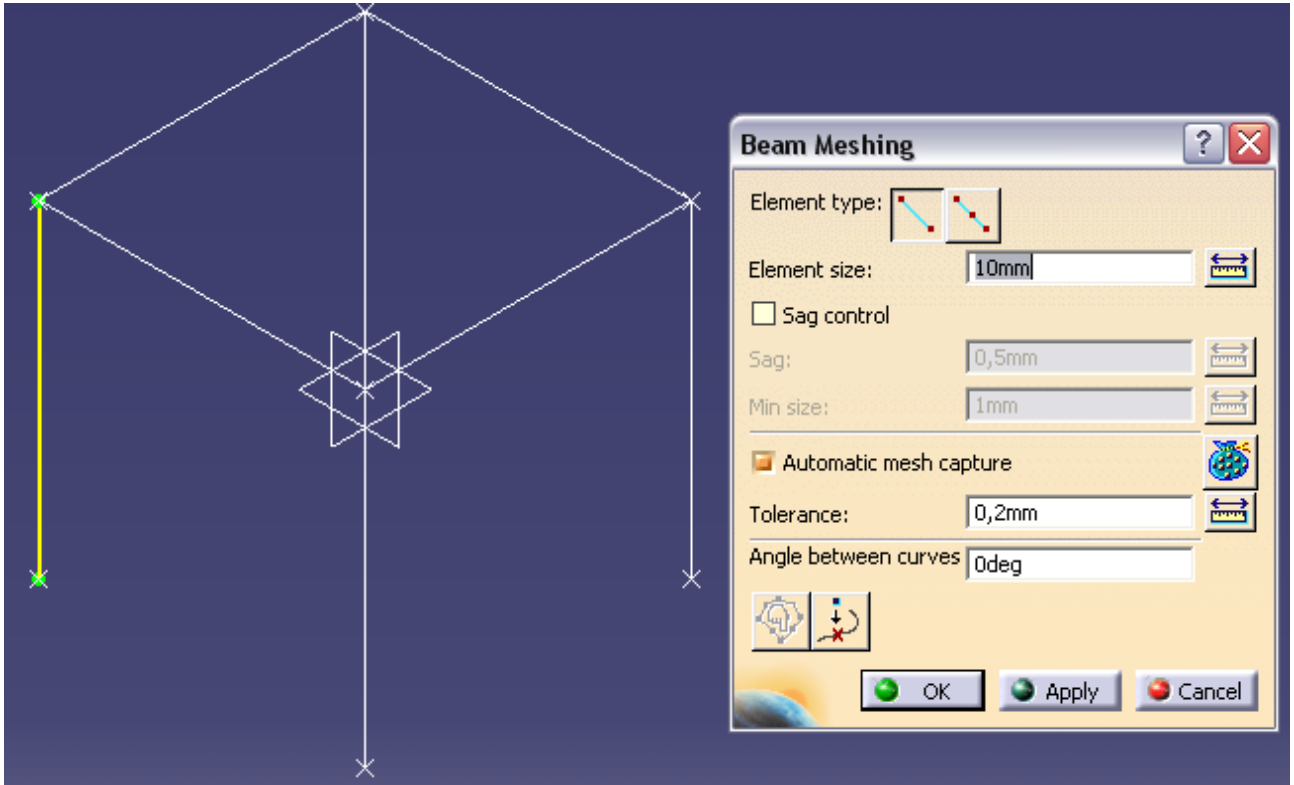
OK.



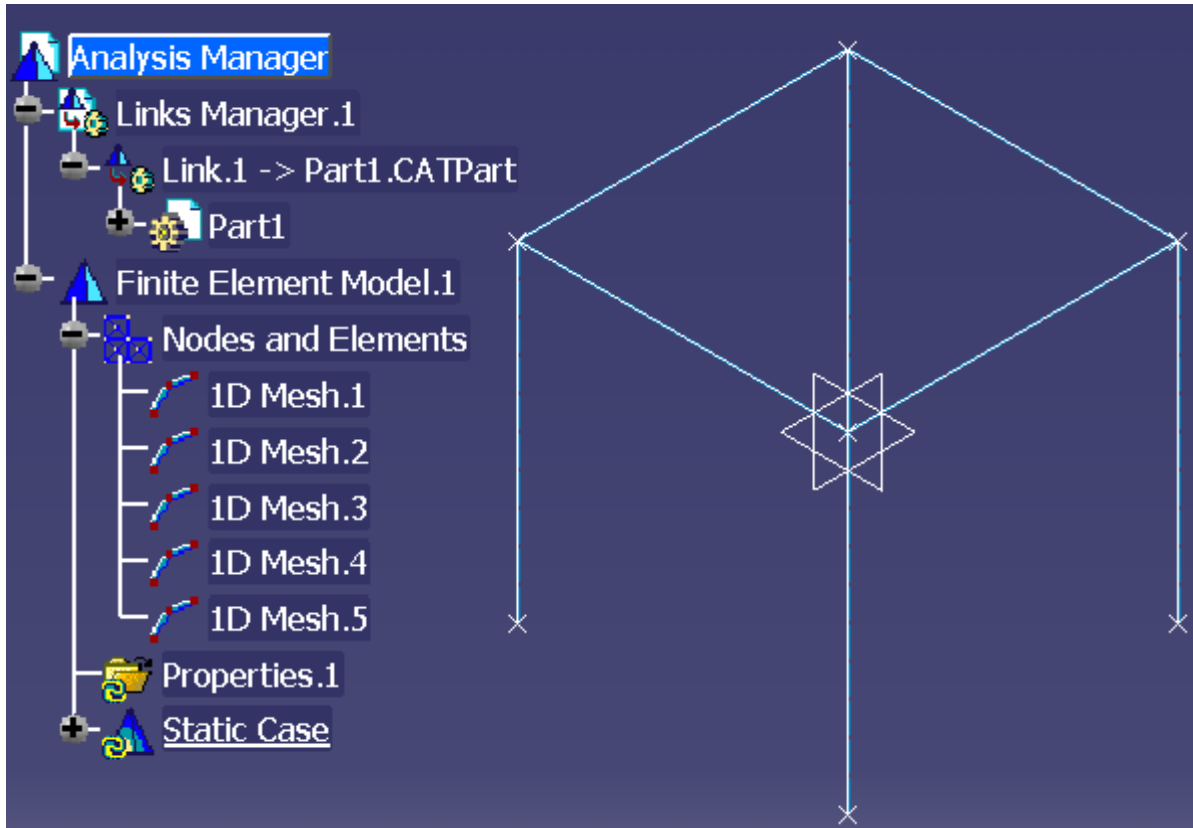
OK.



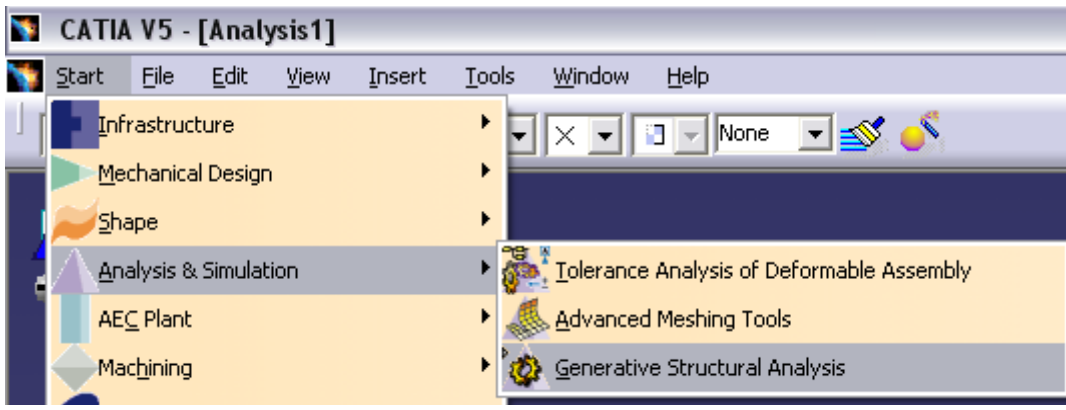
OK.



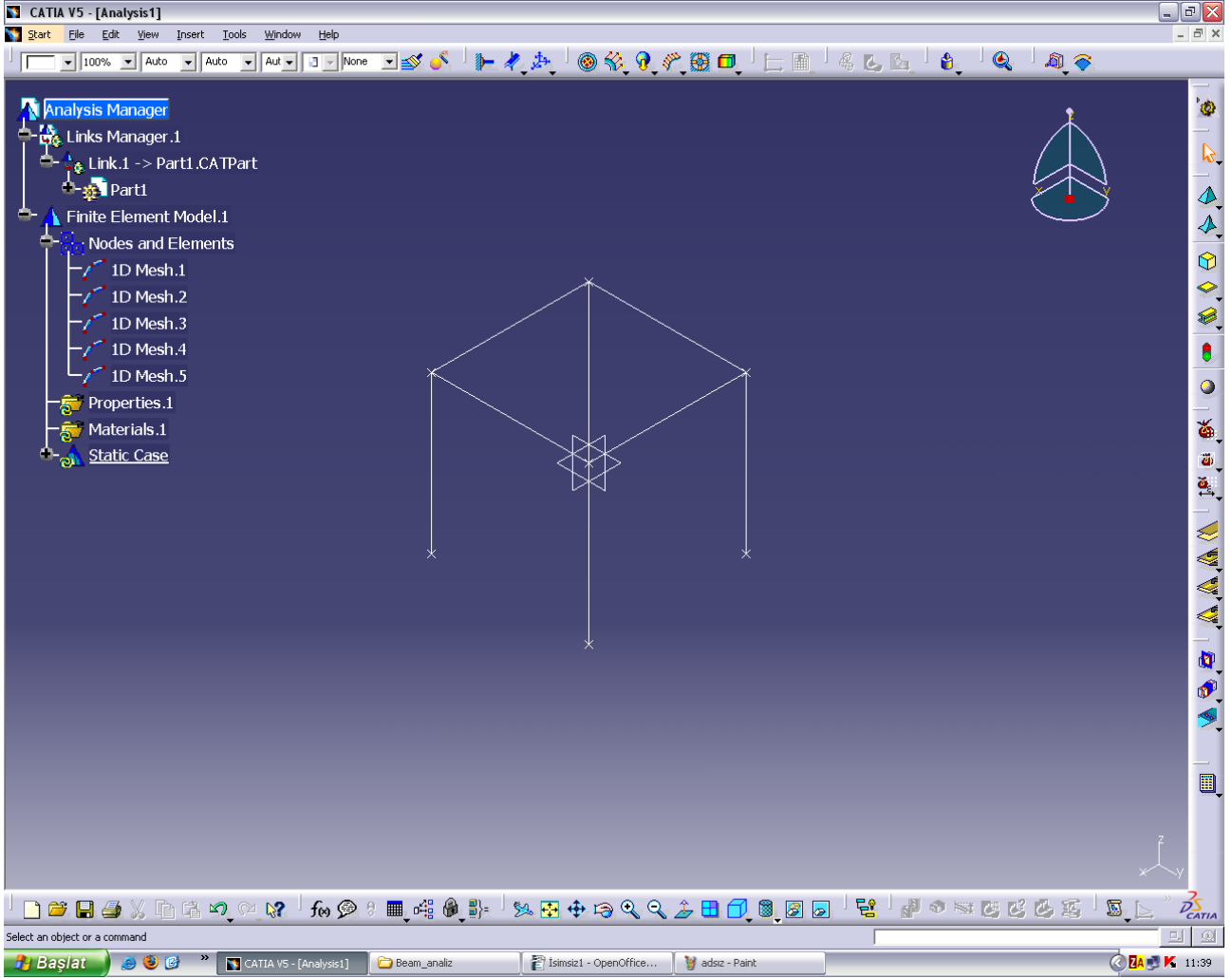
OK.



Modelimize Çözüm Ağı atama işlemi tamamlandı.

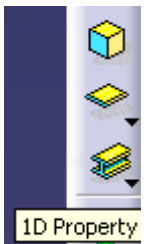


Şimdi “Generative Structural Analysis” tezgahını seçelim.

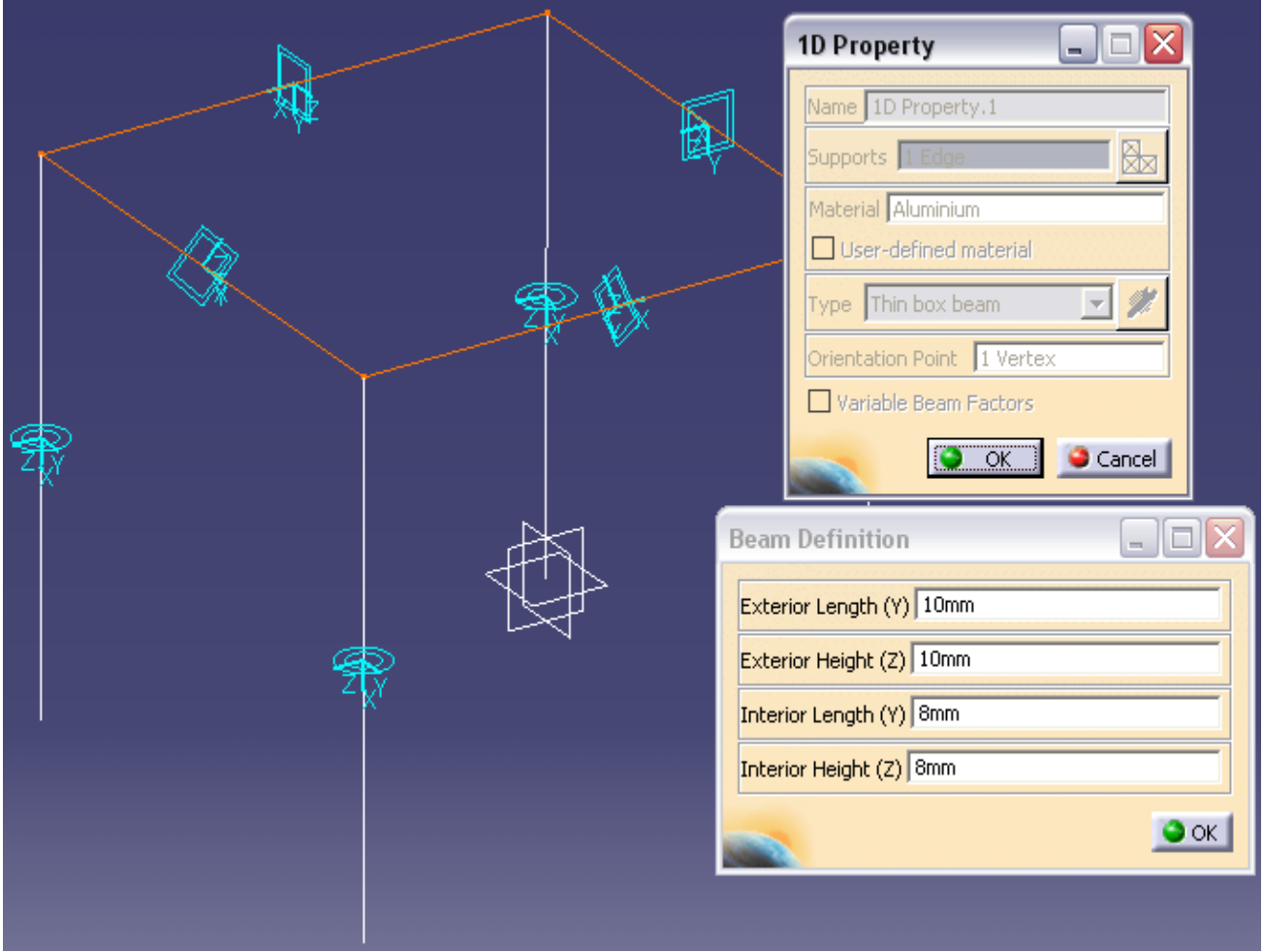


Şimdi elemanlara özellik(Property) atayalım.

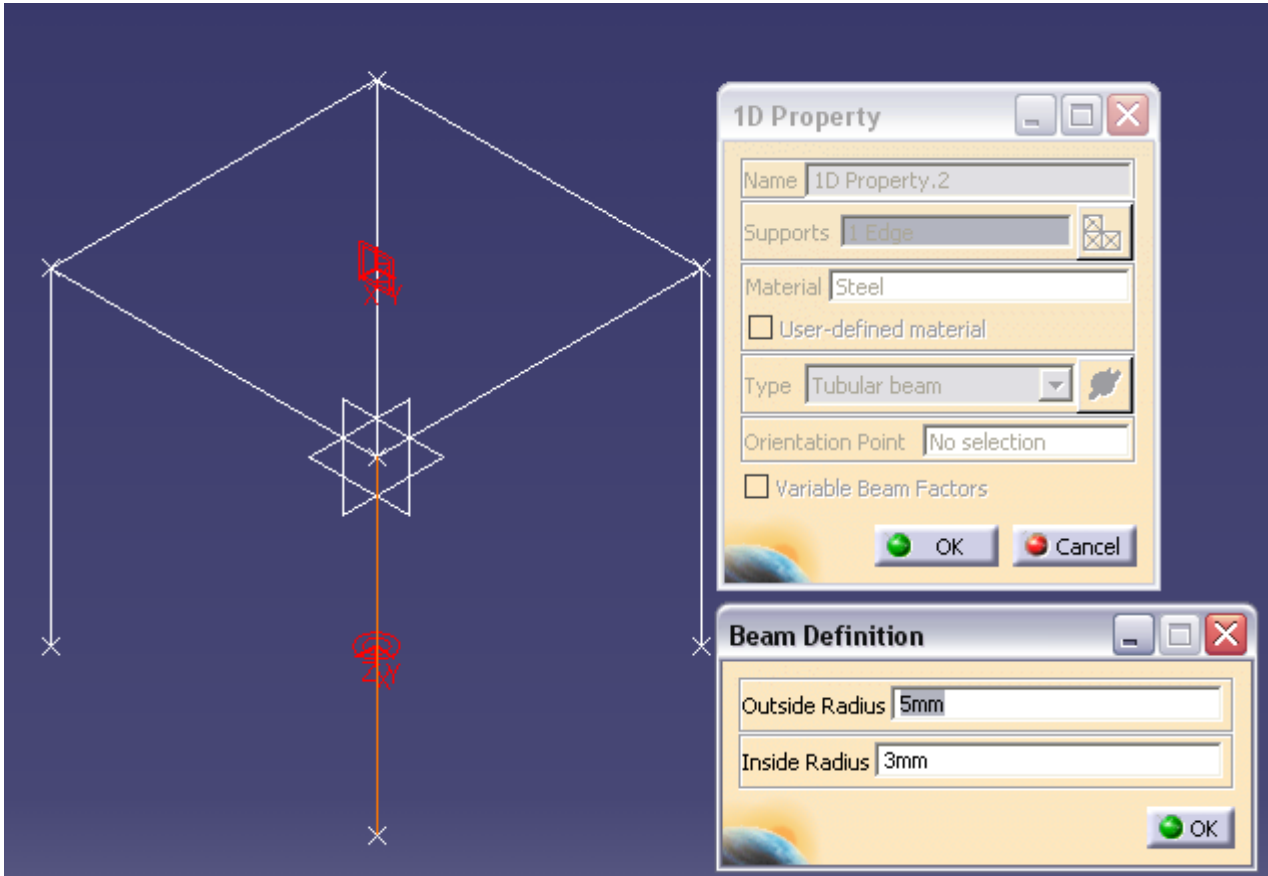
Bunun için “1D Property” aracını kullanacağız. Bu şekilde kiriş kesitlerini malzeme özelliklerini atayacağız.



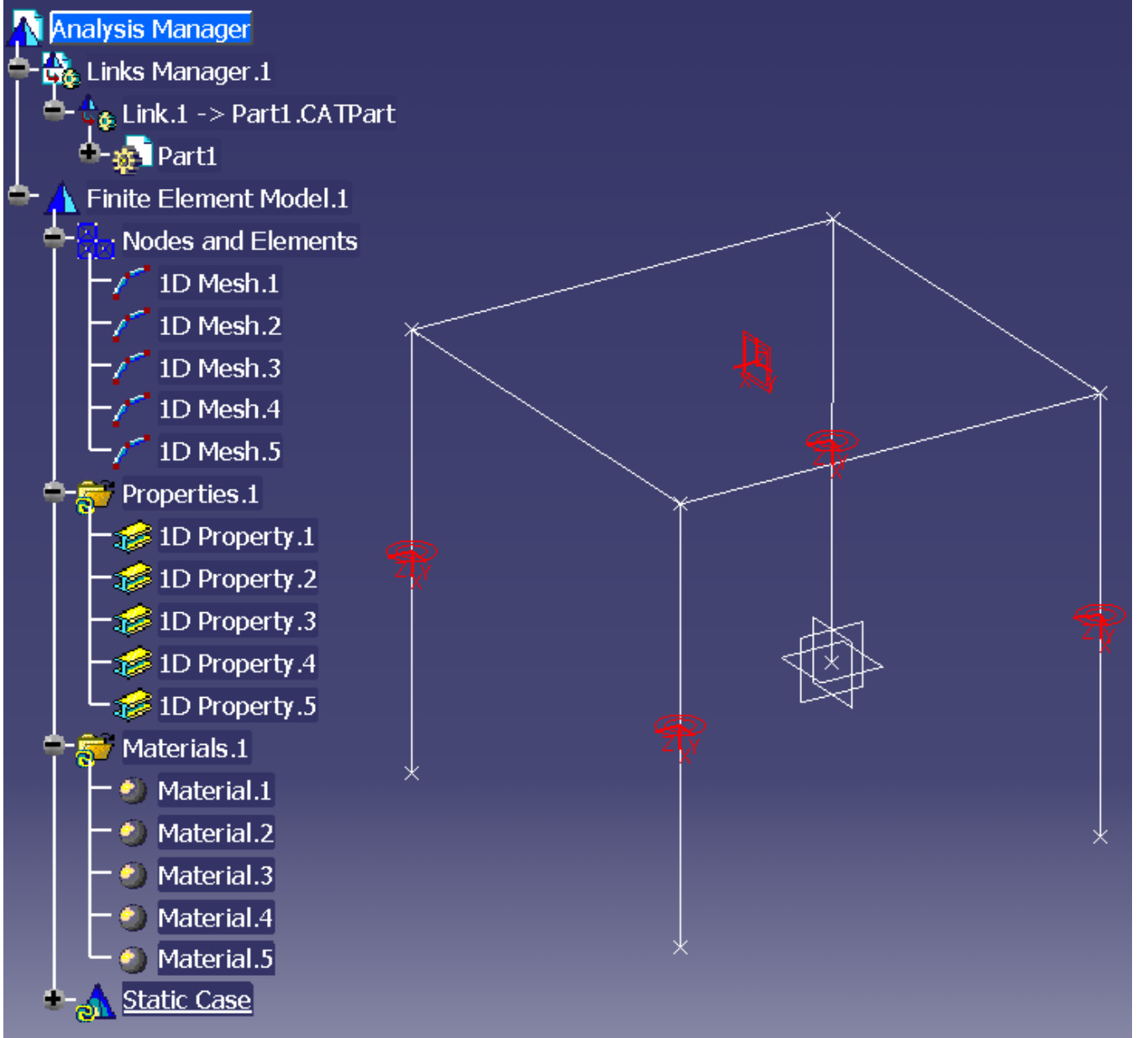
Üstteki çizgilere çözüm ağı atayalım. Bu çizgilere kare kesit verelim.



Diğer çizgilere iç boş silindirik kesit verelim.



Bu diğer 3 çizgiyede uygulayalım.



Sonuçta şekildeki gibi özellikleri atamış olacağız.

Şimdi mesnet ve yük uygulamaya geçeceğiz.

Mesnet Uygulamak için “Clamp” aracını kullanacağız.

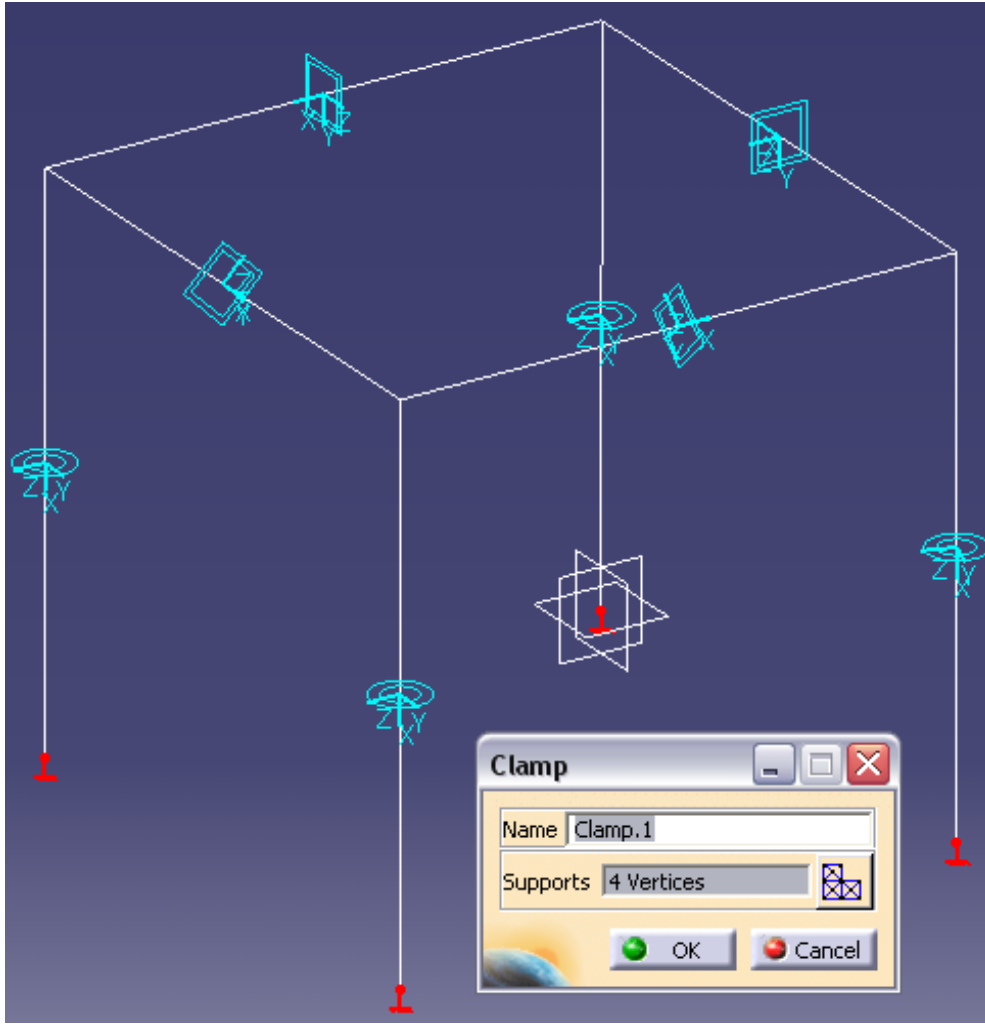


Yük Uygulamak için “Distributed Force” aracını kullanacağız.



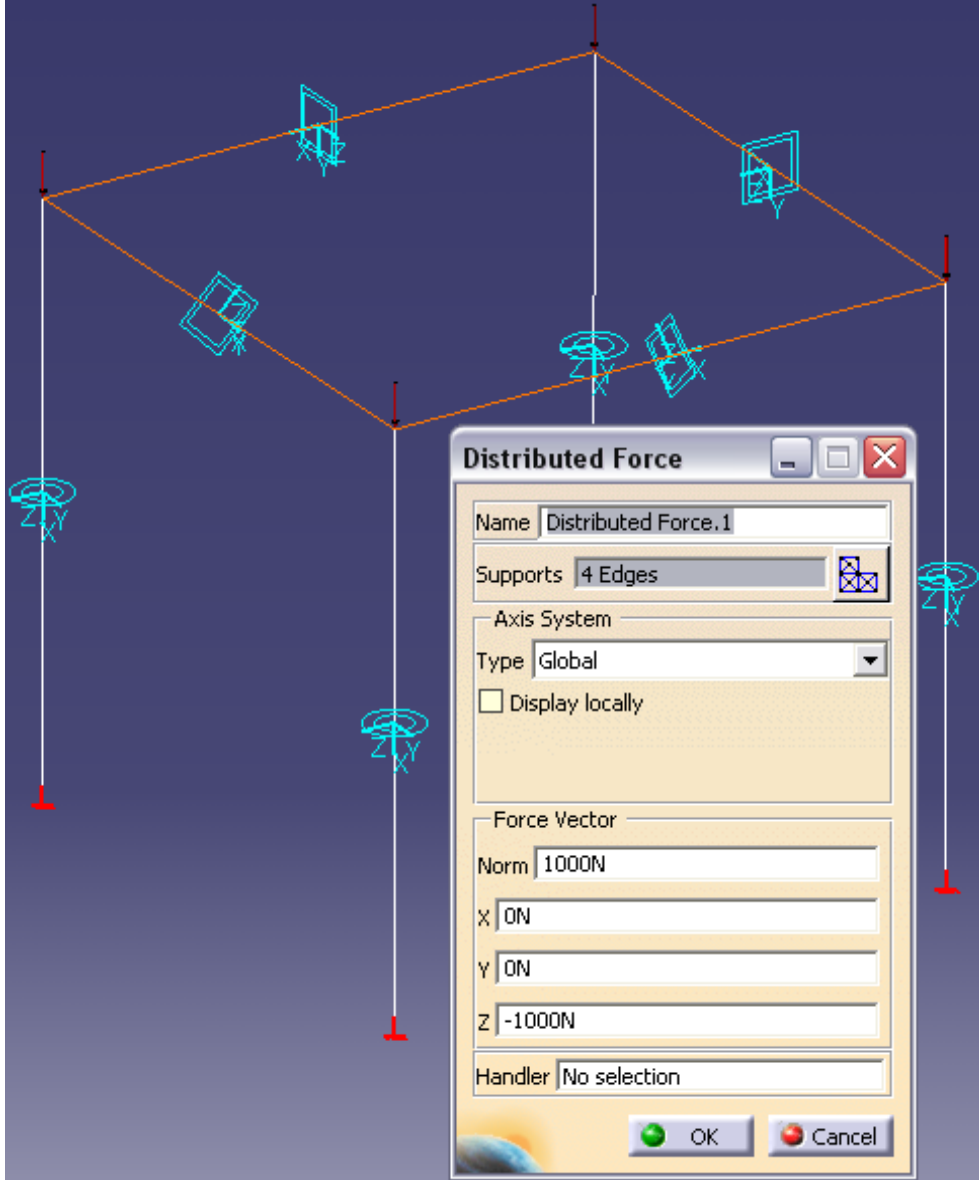
Not: Önceden oluşturduğumuz noktaları “Hide” ederek görünmez yapalım.

Mesnetler:



**Bu şekilde mesnet verilen 4 nokta ankastre olarak tutulmuştur.
Hem transfer hem dönme serbestlik dereceleri sıfırdır.**

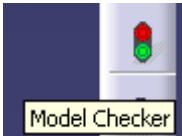
Yükler:



1000N luk kuvvet 4 çizgiye eşit olarak dağıtılmıştır.

Modelimize yapacağımız işlemler bitmiş bulunmaktadır.

Çözüme vermeden önce kontrol için “Model Checker” aracını kullanalım.



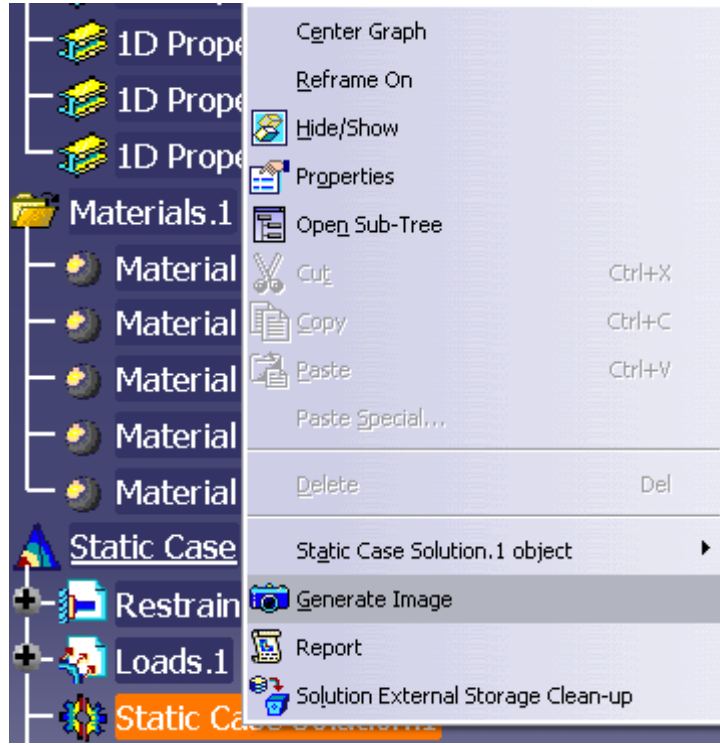
“Status” kısmında OK yazıyorsa modelimiz çözüme hazır demektir.

Modeli kontrol ettikten sonra “Compute” aracı ile çözüme verelim.

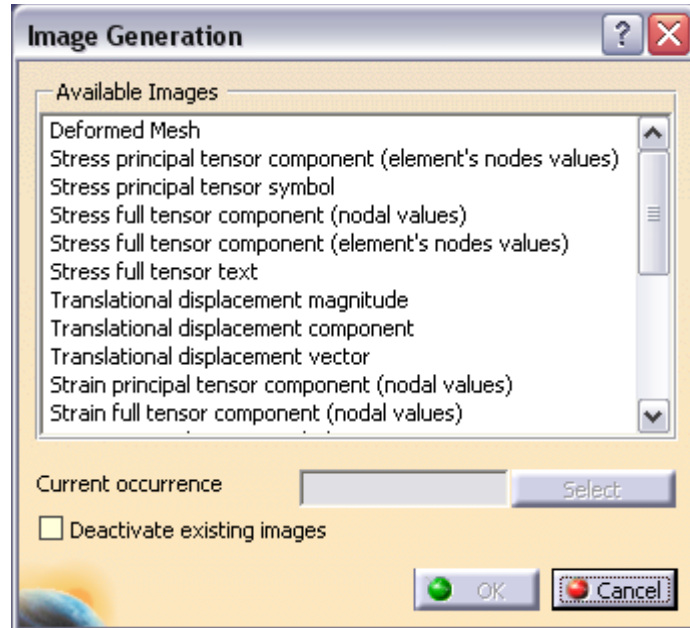


OK diyerek çözüme verelim.

Sonuçların Gösterilmesi:



Ağaç Yapıda “Static Case Solution” a sağ tıklayıp “Generate Image” ile çözümleri görüntüleyebilirsiniz.



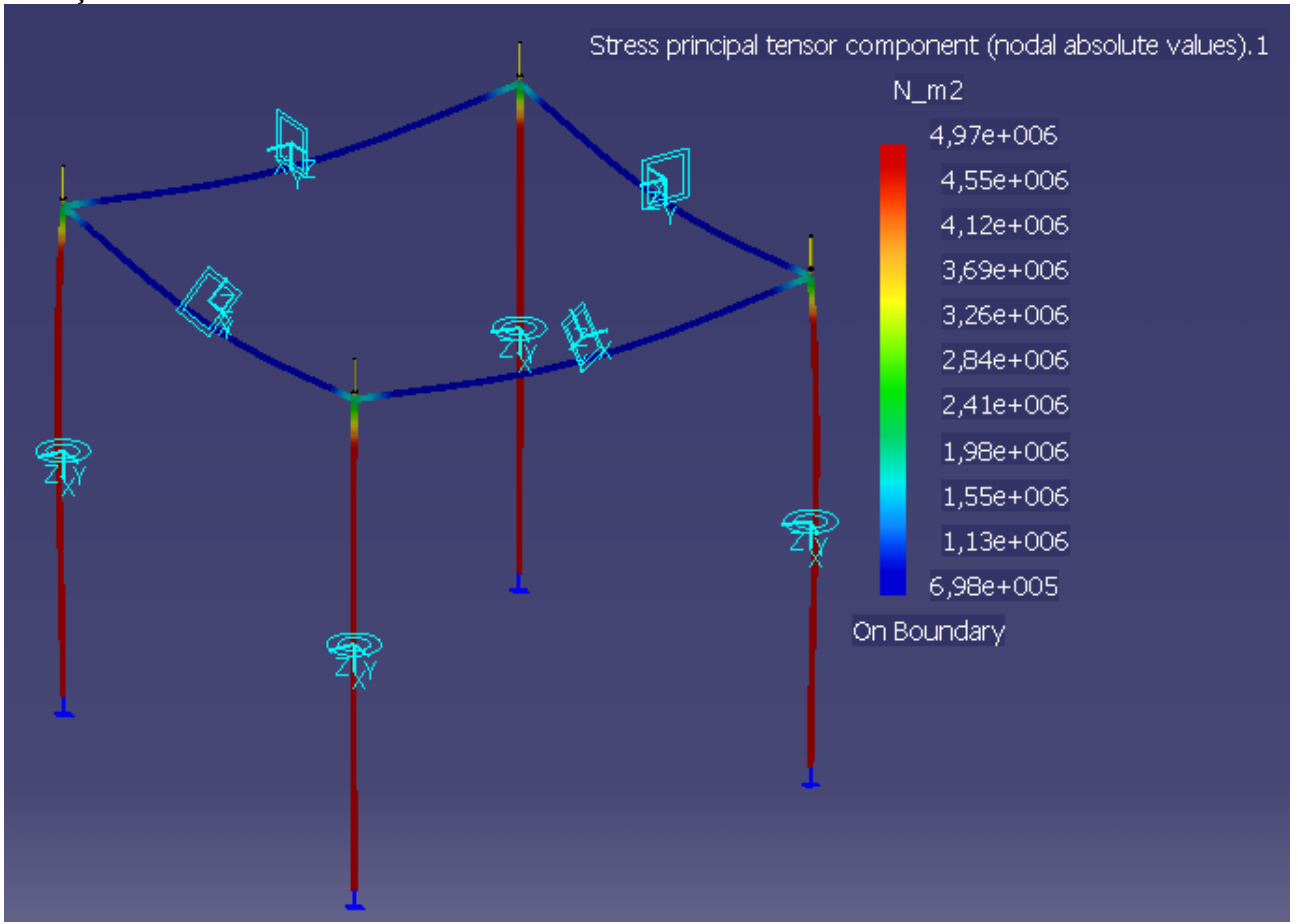
“Stress Principal Tensor Component” ile oluşan gerilmeleri

“Translational Displacement Magnitude” ile oluşan yer değiştirmeyi görüntüleyebiliriz.

Not: Bozulma görüntülenirken uygulanan oranı “Amplification Magnitude” aracı ile düzenleyebilirsiniz.



Sonuçlar:



Gerilmelerin Dağılımı

Bu Doküman www.forum1923.com ve www.muhendisim.net için;

Caner Özgür Özbashi tarafından hazırlanmıştır.