المحاضرة الثالثة عشرة

التصميم بمساعدة الحاسب

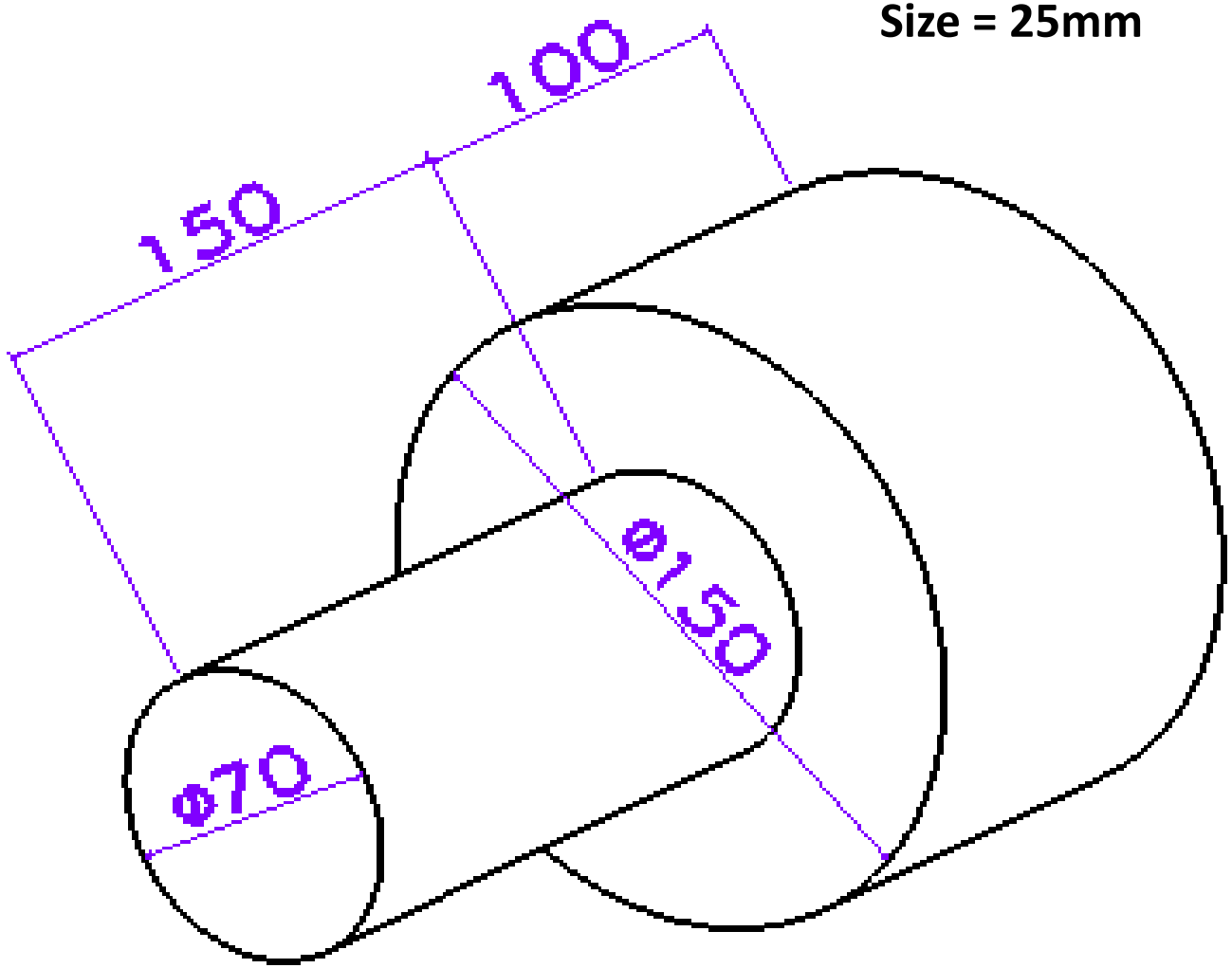
جامعة المنارة

MANARA UNIVERSITY

الميكانيكية للمادة Steel كما هو مبين بالجدول المرفق ثم اجراء تحليل ستاتيكي حيث ان القطعة موثوقة من طرف و محملة بحمولة ضغط على السطح العلوي ذو القطر 70mm و الحصول على المخططات و التقرير النهائي

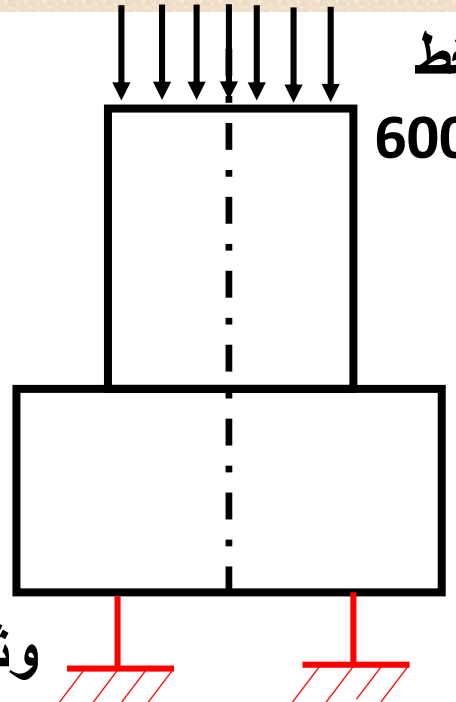
ابعاد شبكة العناصر المنتهية

Size = 25mm



Structural Properties

Young Modulus	4e+011N_m2
Poisson Ratio	0.33
Density	7860kg_m3
Thermal Expansion	1.17e-005_Kdeg
Yield Strength	7.5e+008N_m2

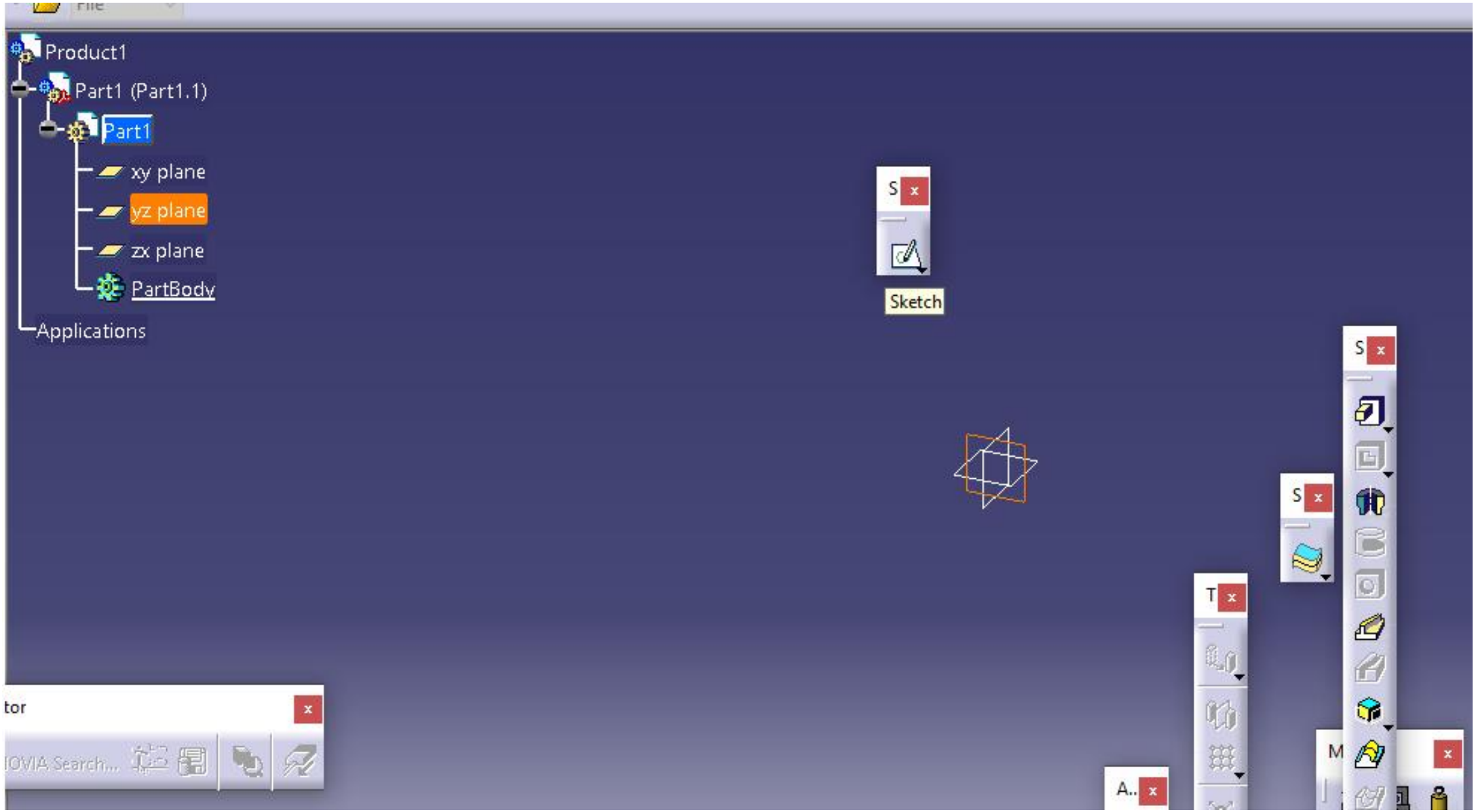


حمولة ضغط

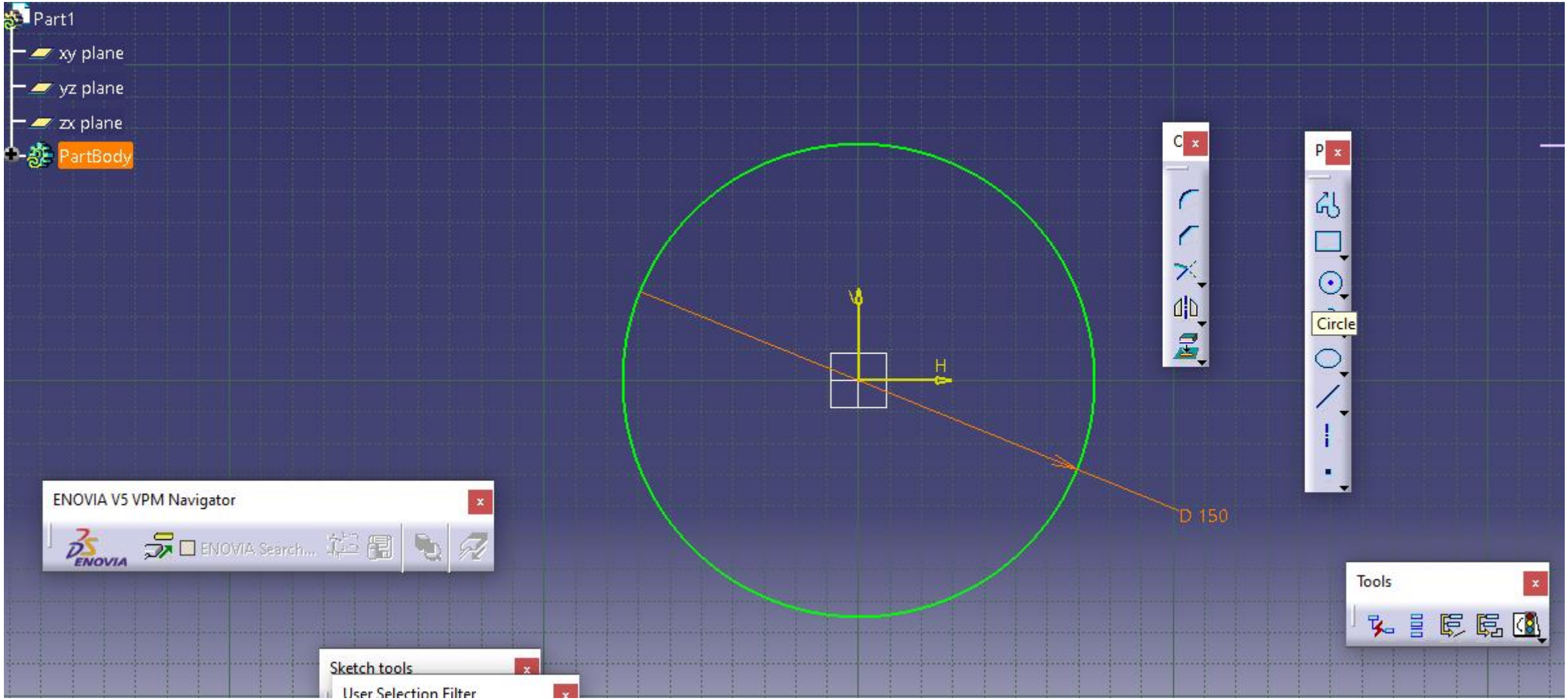
6000 N/m2

وثاقة Clamp

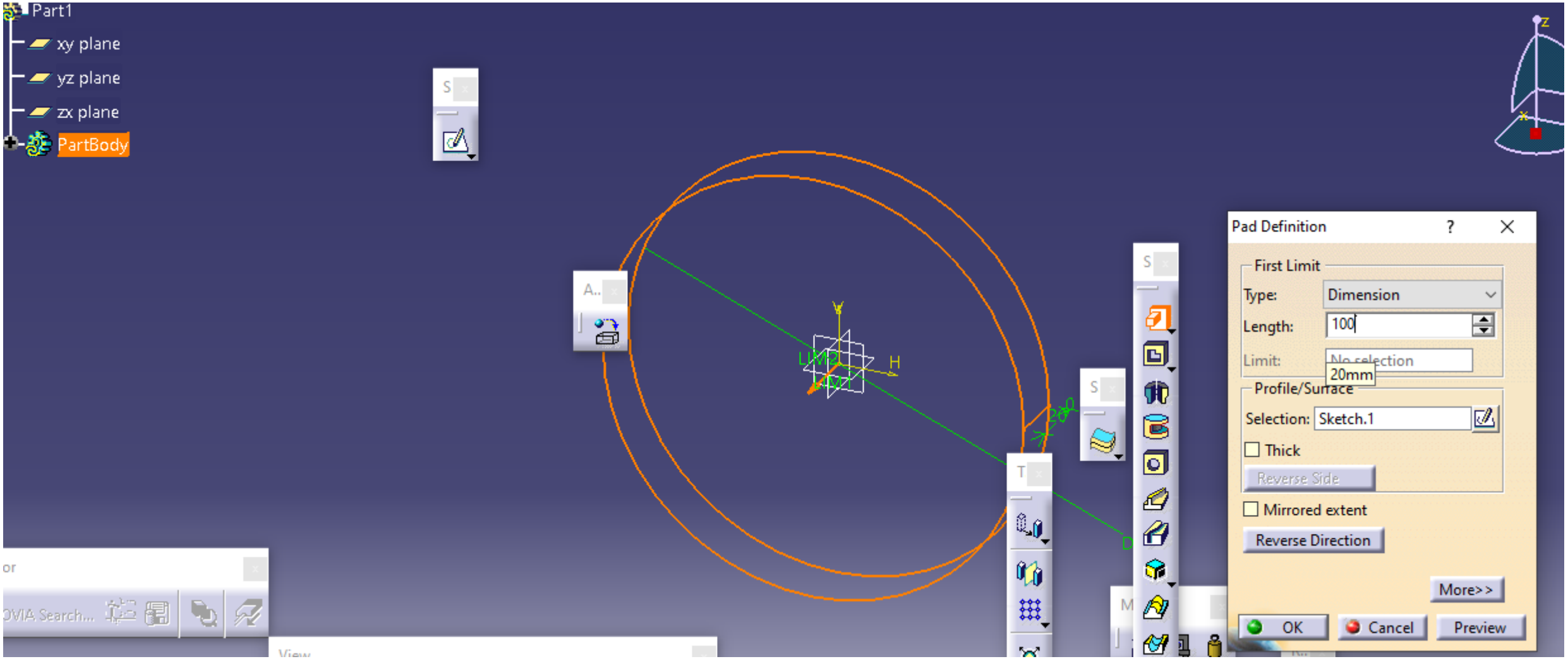
نختار المستوي YZ ثم نختار SKETCH

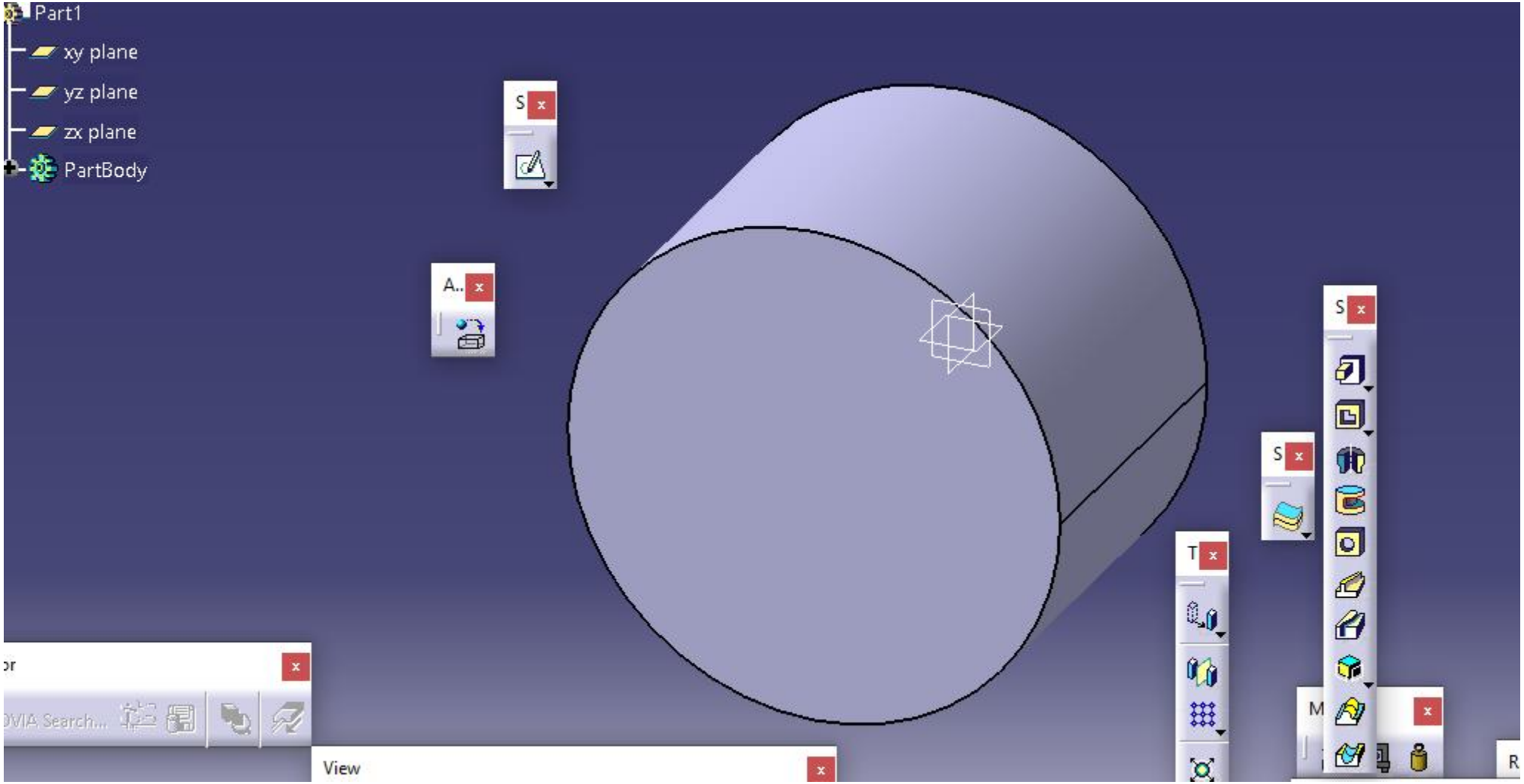


نرسم دائرة مركزها مبدأ الاحداثيات و قطرها 150mm

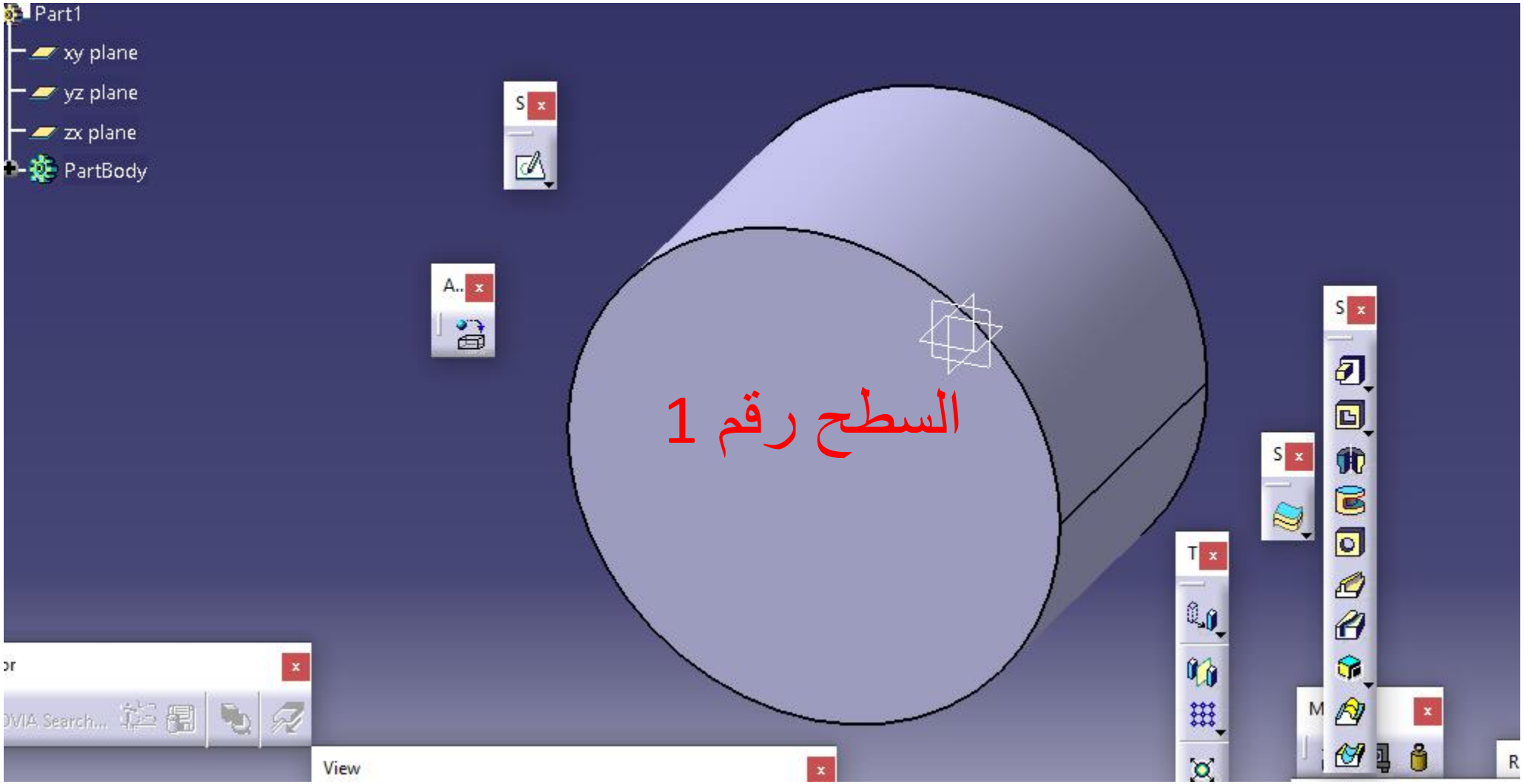


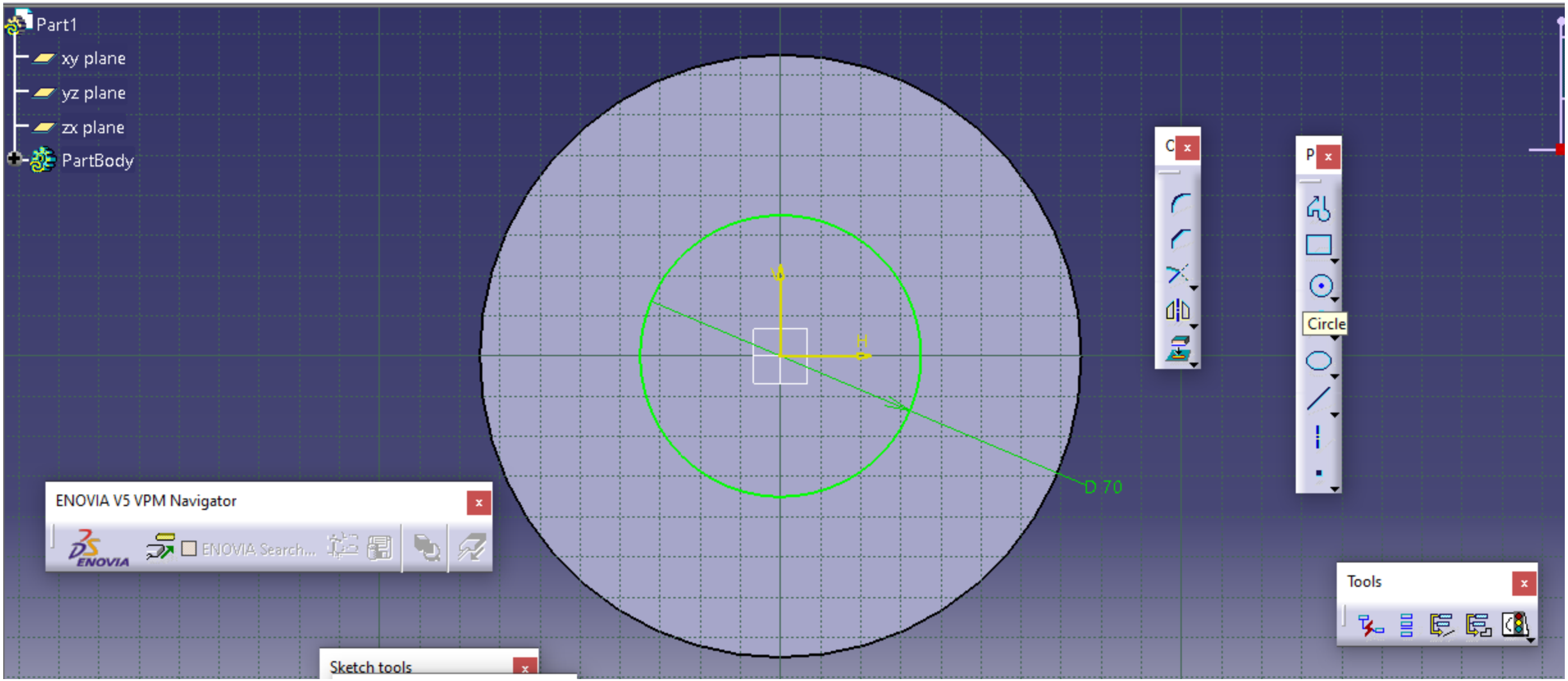
نعطيها سماكة 100mm باستخدام التعليمة Pad



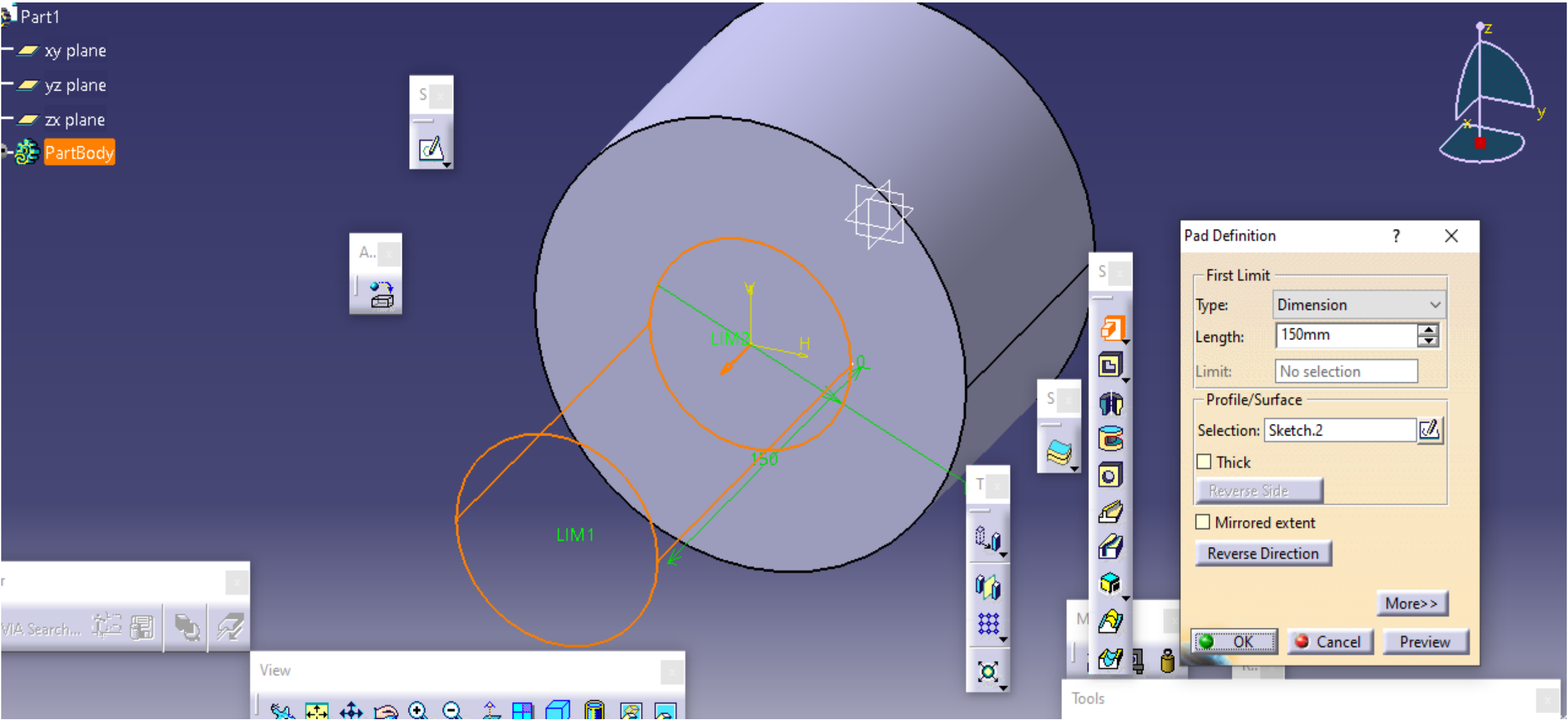

Part1
xy plane
yz plane
zx plane
PartBody
View

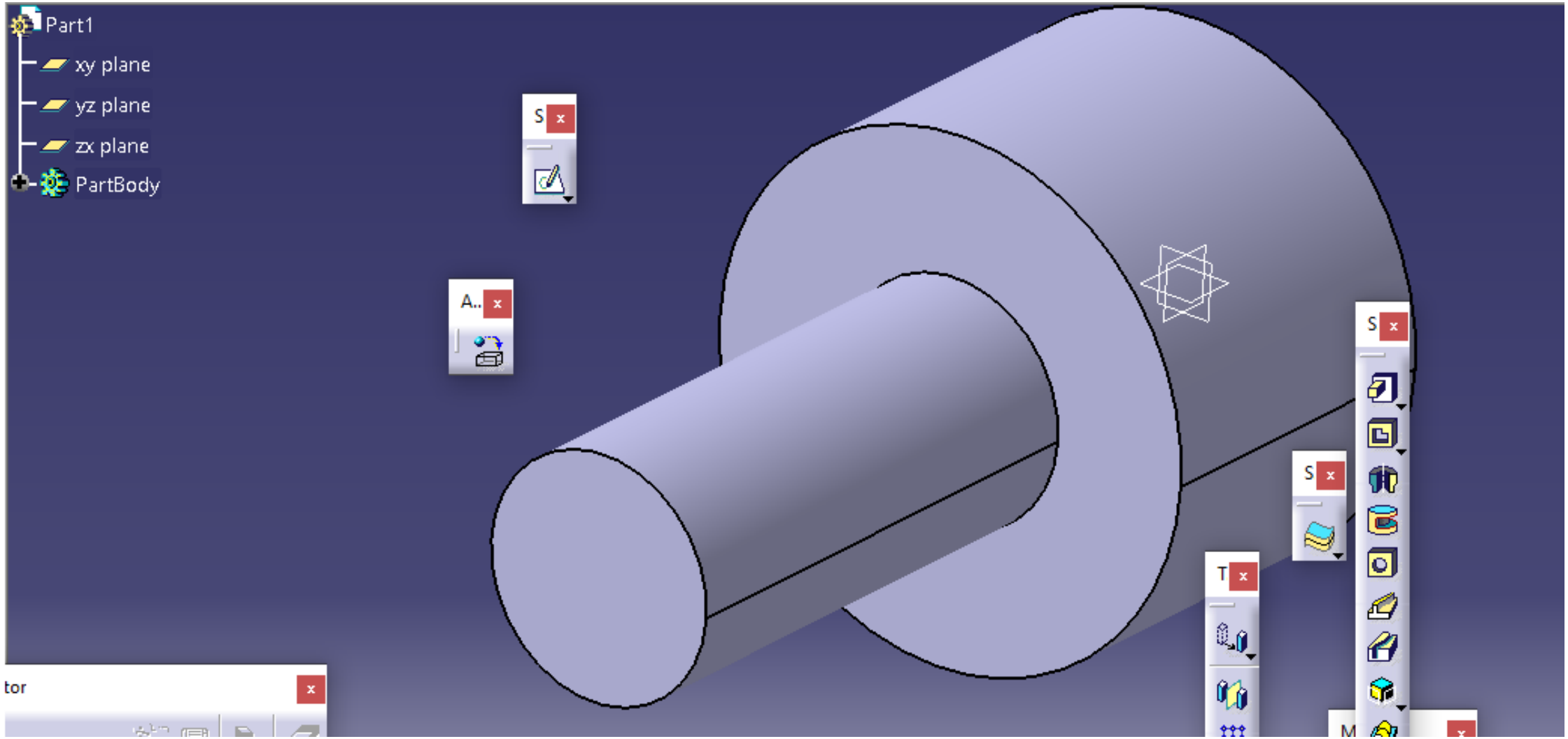
نرسم على السطح 1 دائرة متحدة بالمركز مع دائرة الأسطوانة و قطرها 70mm
باستخدام تعليمة Sketch ثم Circle



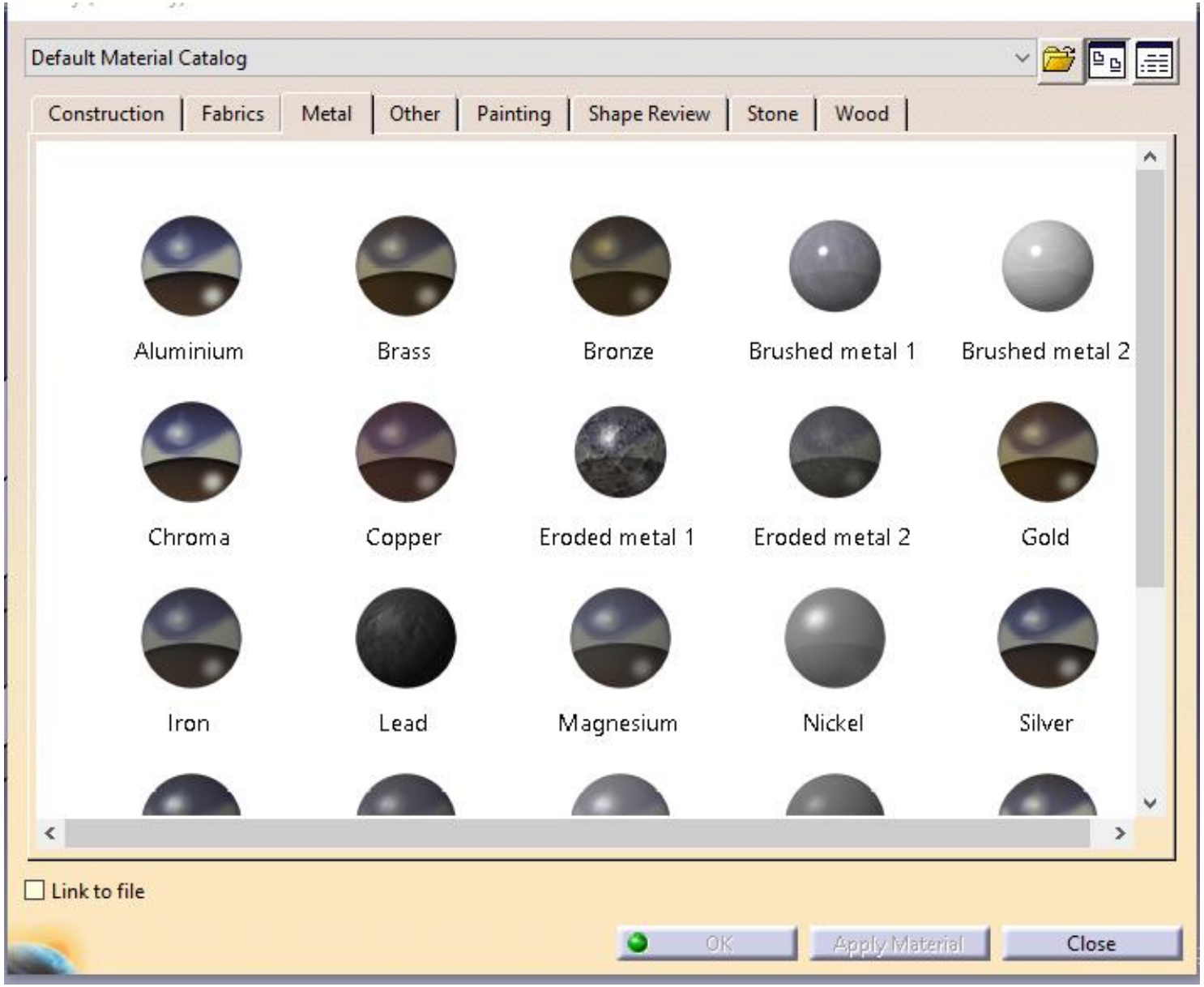

Part1
xy plane
yz plane
zx plane
PartBody
D 70
Circle
ENOVIA V5 VPM Navigator
ENOVIA Search...
Tools
Sketch tools

نعطيها سماكة 150mm باستخدام تعليمة Pad



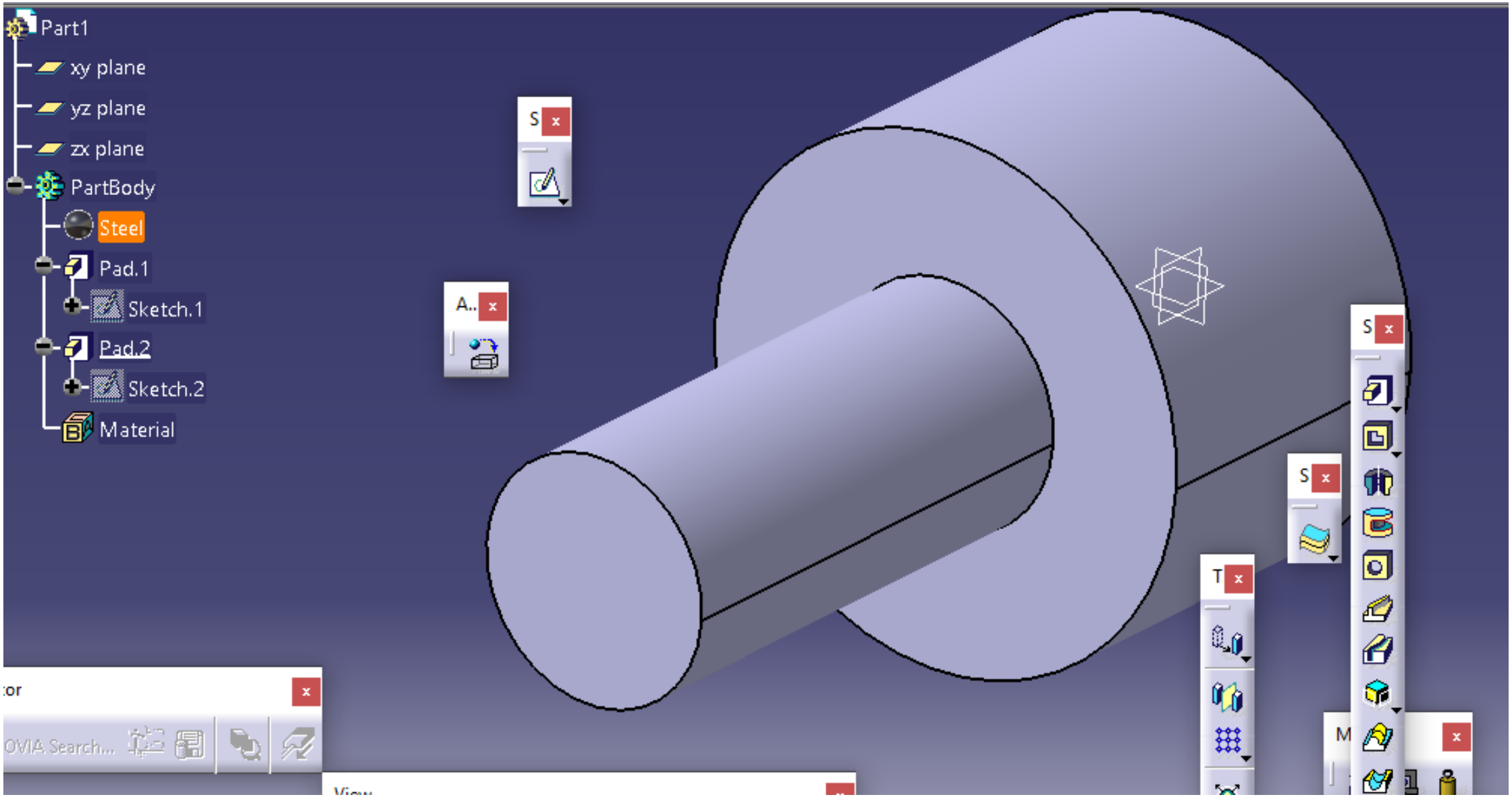

Part1
xy plane
yz plane
zx plane
PartBody
S
A..
S
S
T
tor

نعطي القطعة المرسومة مادة الفولاذ Steel باستخدام تعليمة Apply Material

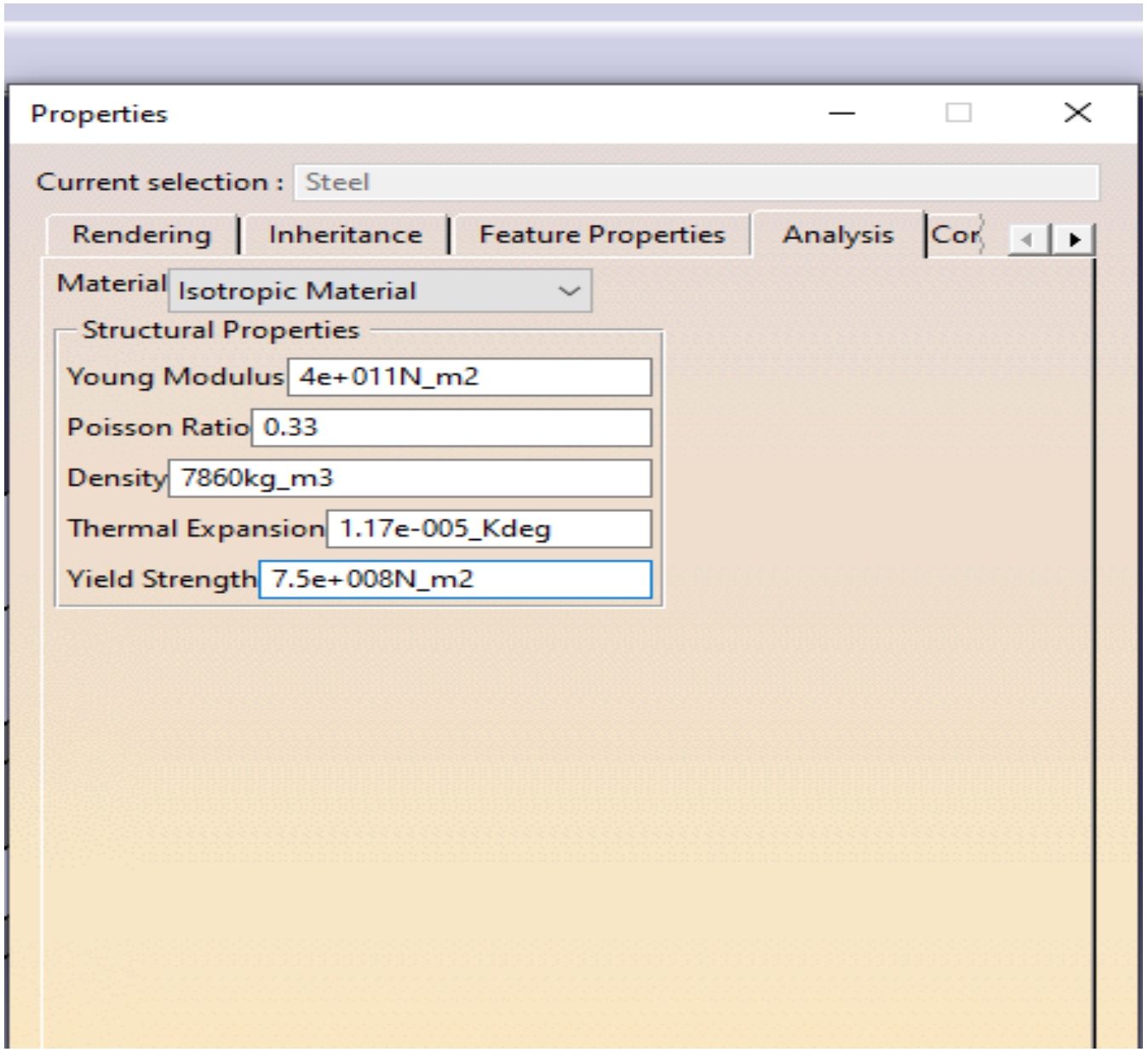


Default Material Catalog
Construction
Fabrics
Metal
Other
Painting
Shape Review
Aluminium
Brass
Bronze
Chroma
Copper
Eroded metal 1
Iron
Lead
Magnesium
Steel
Titanium
Tungsten
Link to file
OK

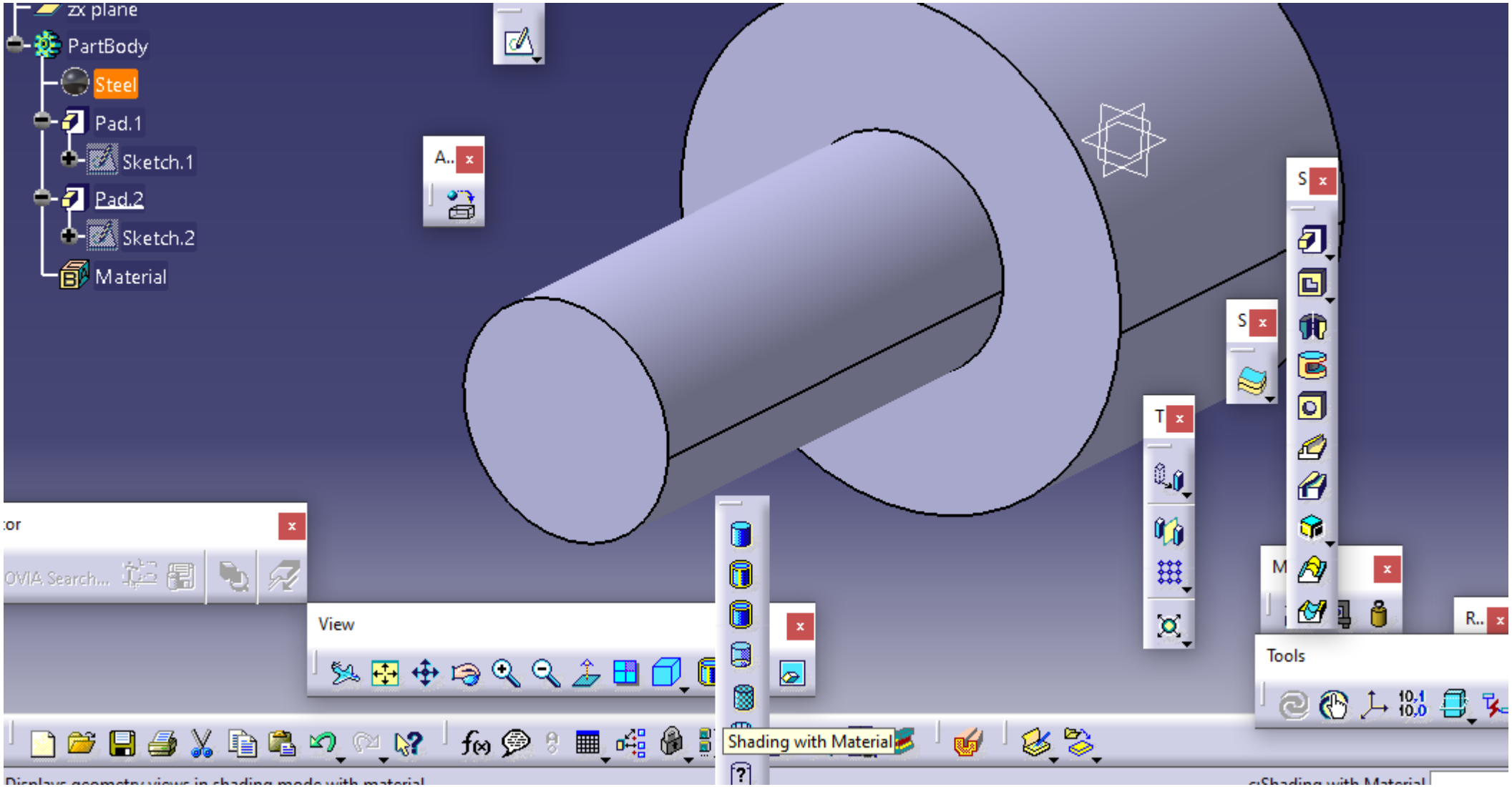
ننقر مرتين بالماوس على steel في شجرة العمل ثم نضيف الخصائص الميكانيكية المبينة بالشريحة التالية

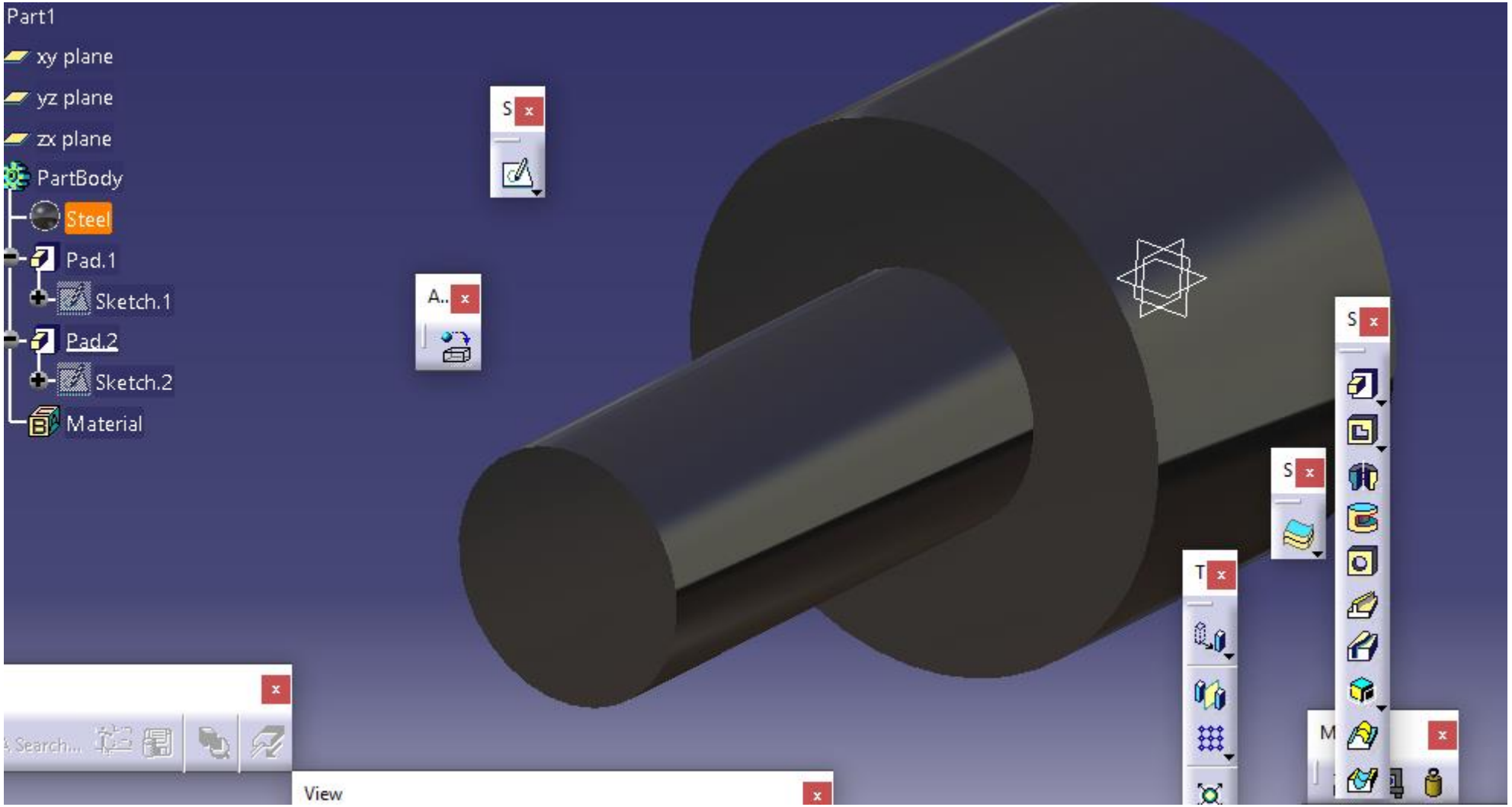


الخصائص الميكانيكية

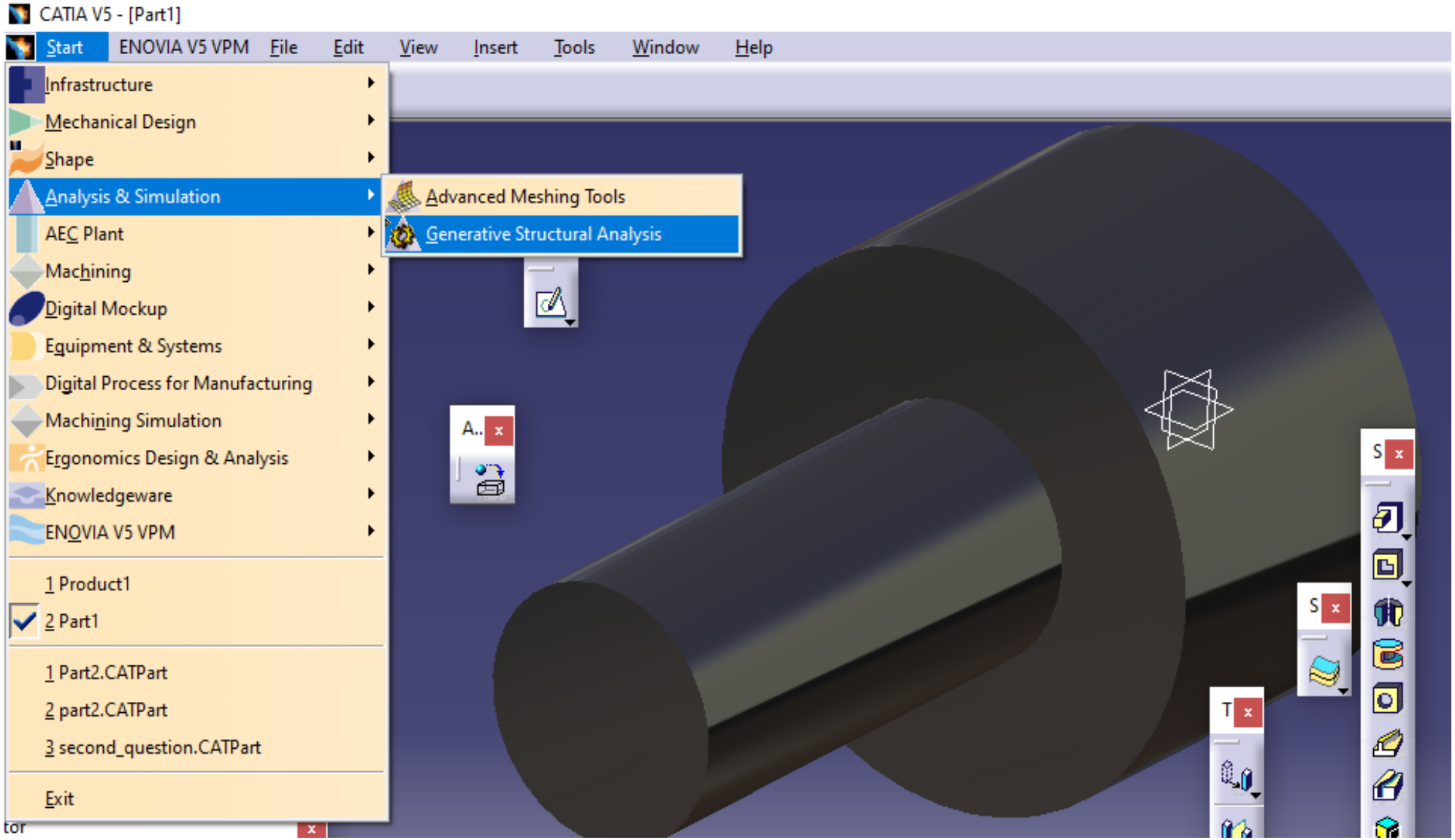


نقوم بإظهار المادة باستخدام تعليمة Shading with Material



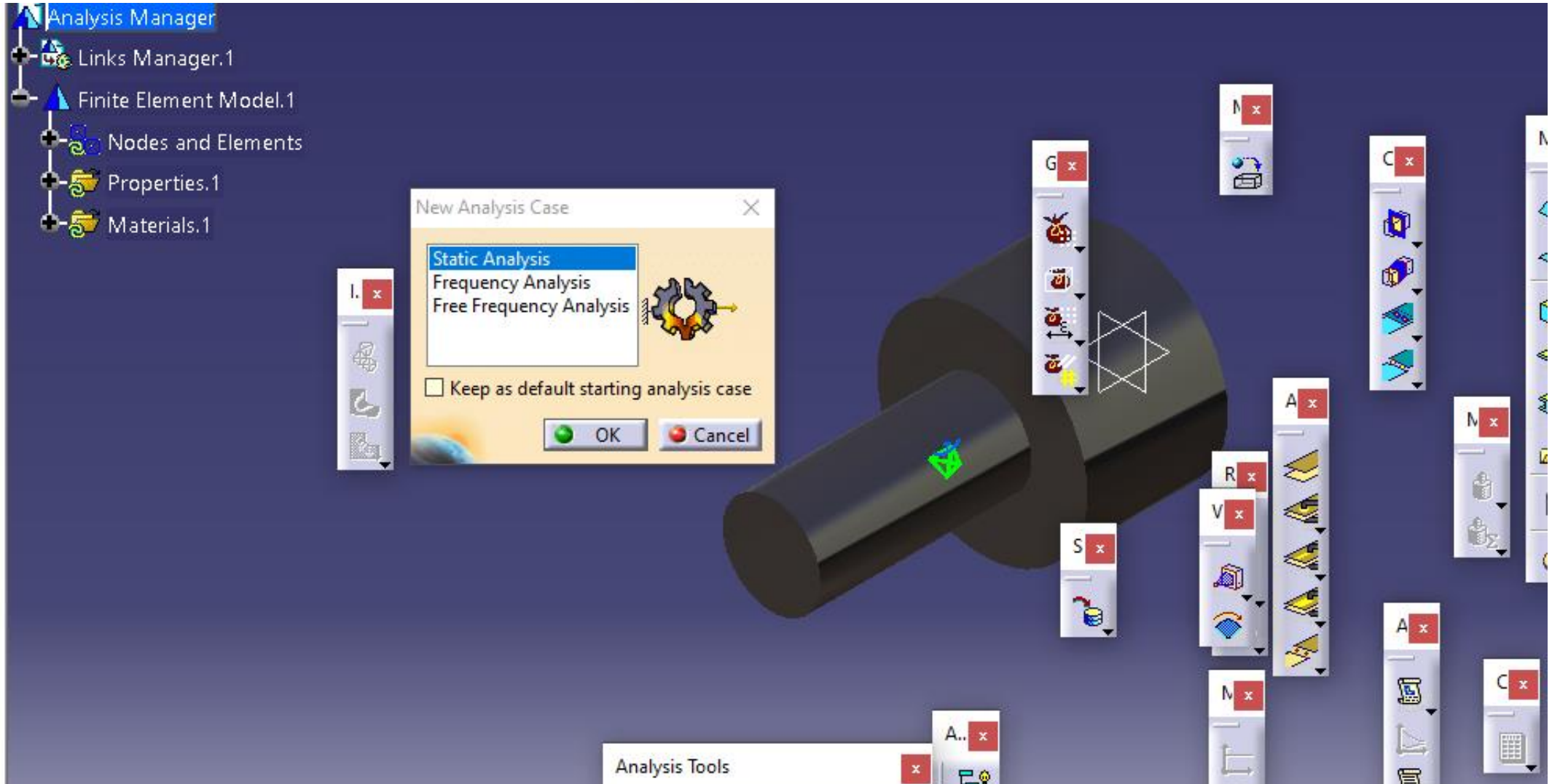

Part1
xy plane
yz plane
zx plane
PartBody
Steel
Pad.1
Sketch.1
Pad.2
Sketch.2
Material
View

بيئة التحليل و المحاكاة

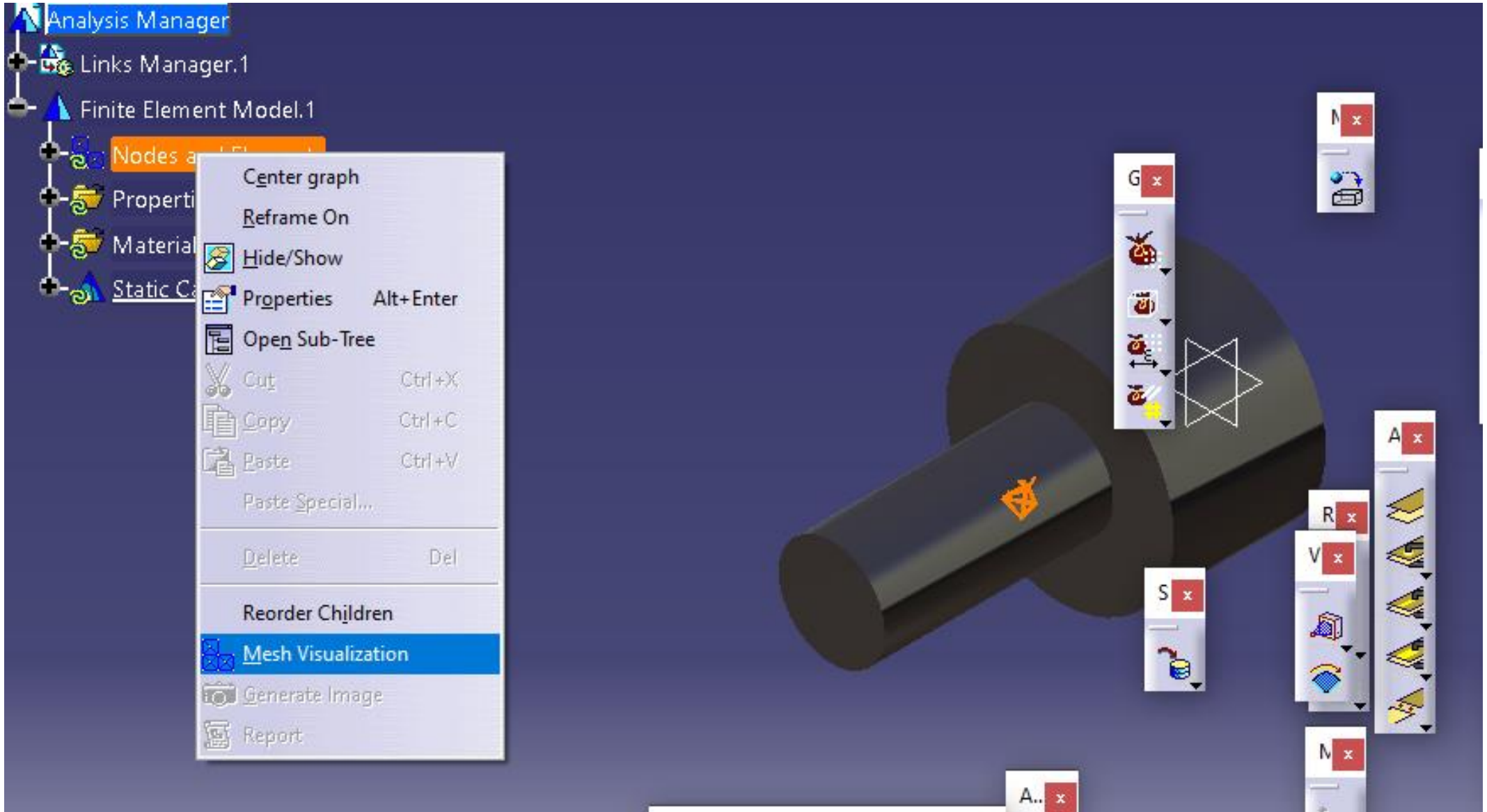


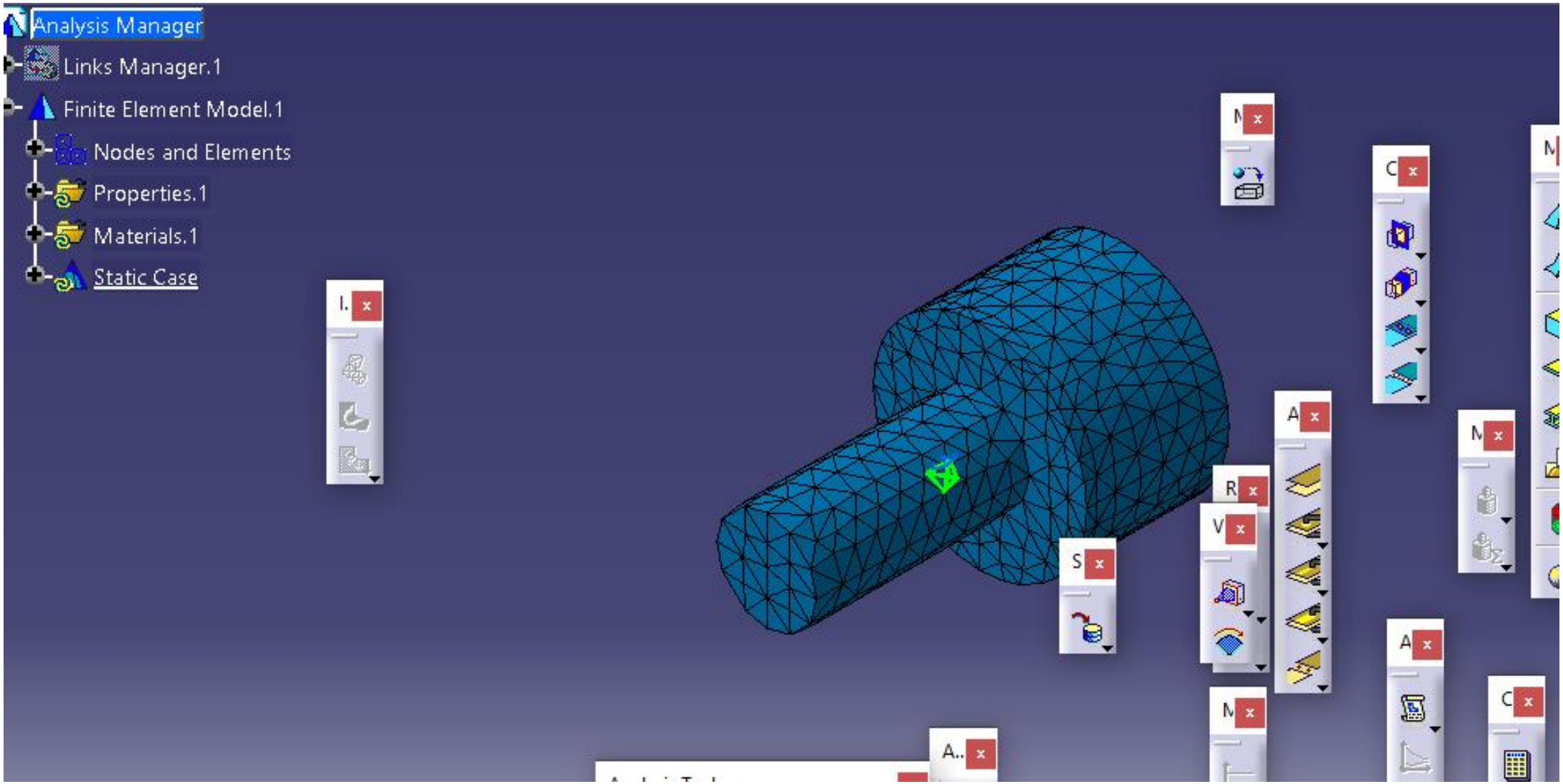
نختار نوع التحليل

Static analysis

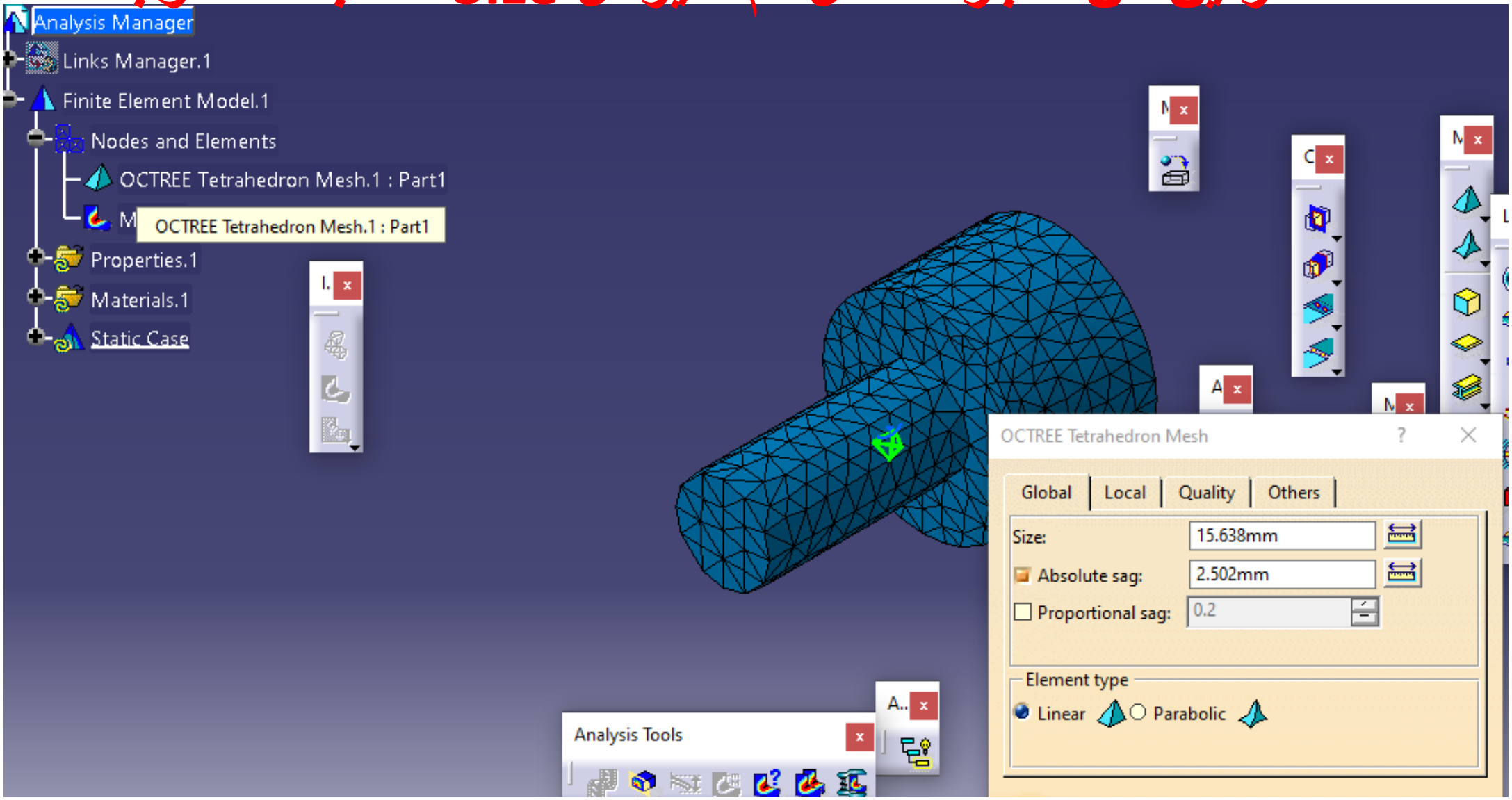


نولد شبكة العناصر المنتهية بالضغط على الزر اليميني للماوس على Nodes and Elementsثم نختار Mesh Visulaziation

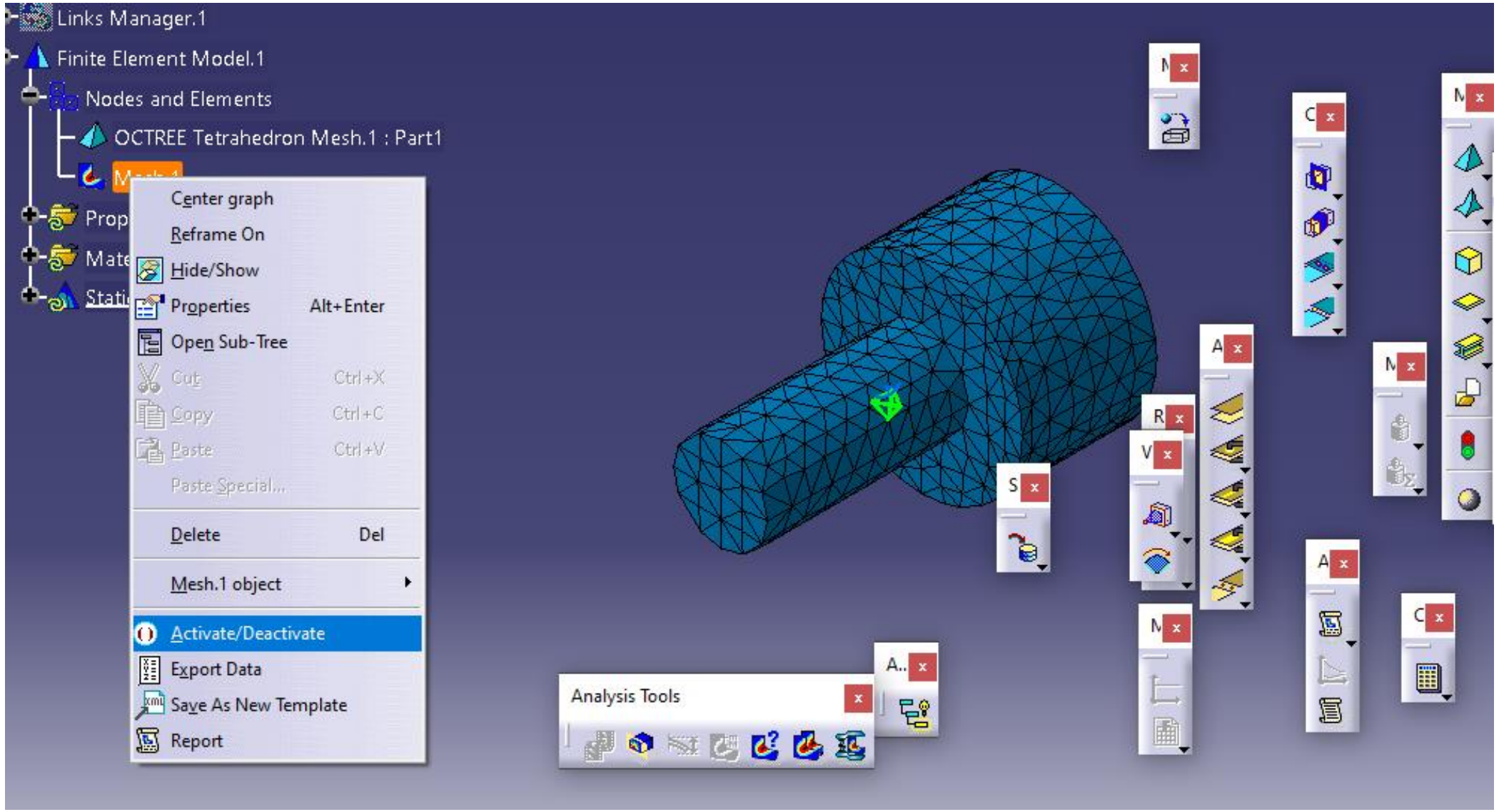


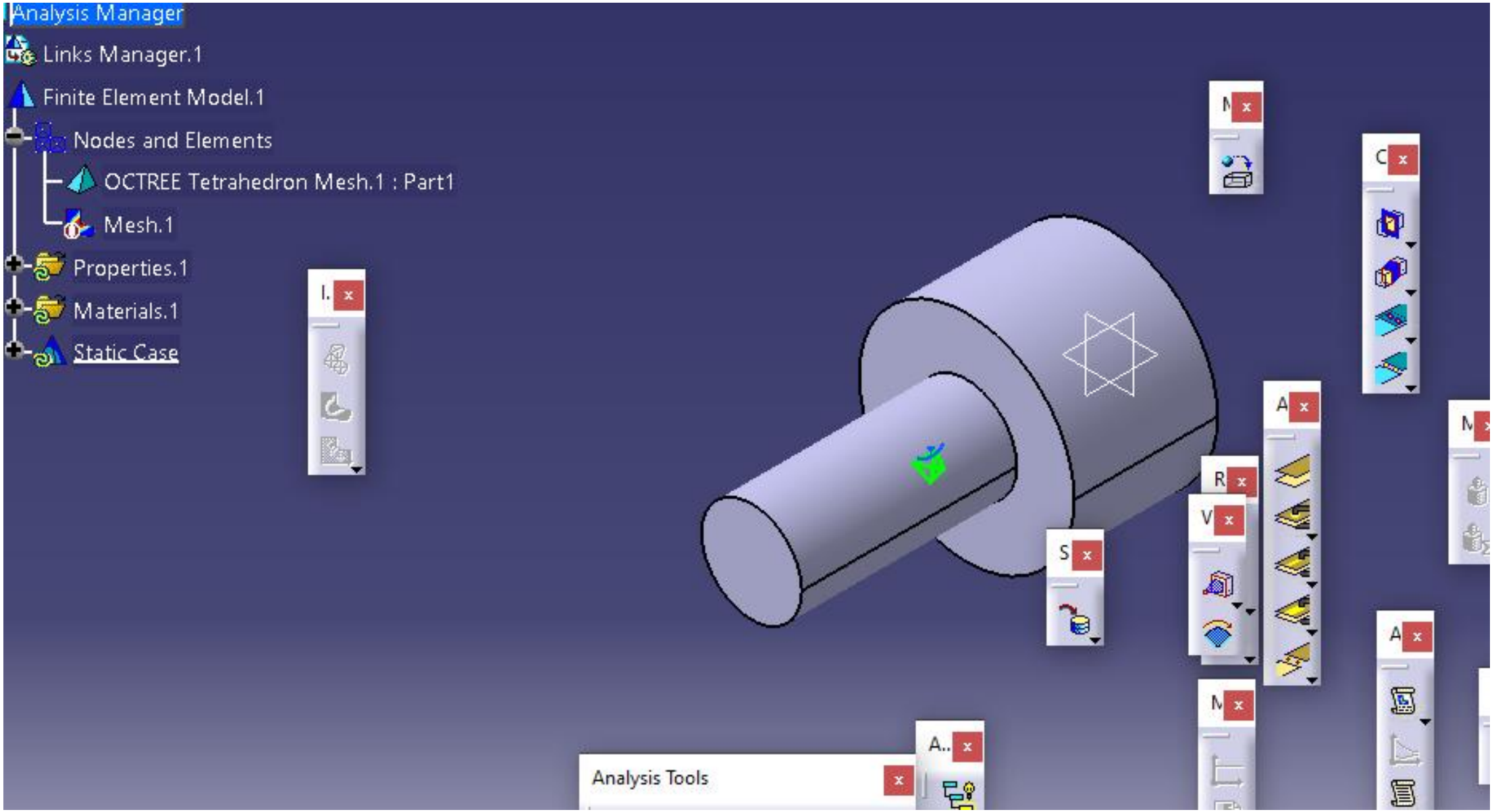

Analysis Manager
Links Manager.1
Finite Element Model.1
Nodes and Elements
Properties.1
Materials.1
Static Case

لتغير ابعاد الشبكة نضغط على Octree
مرتين من شجرة العمل ثم نغير ال Size حسب المطلوب

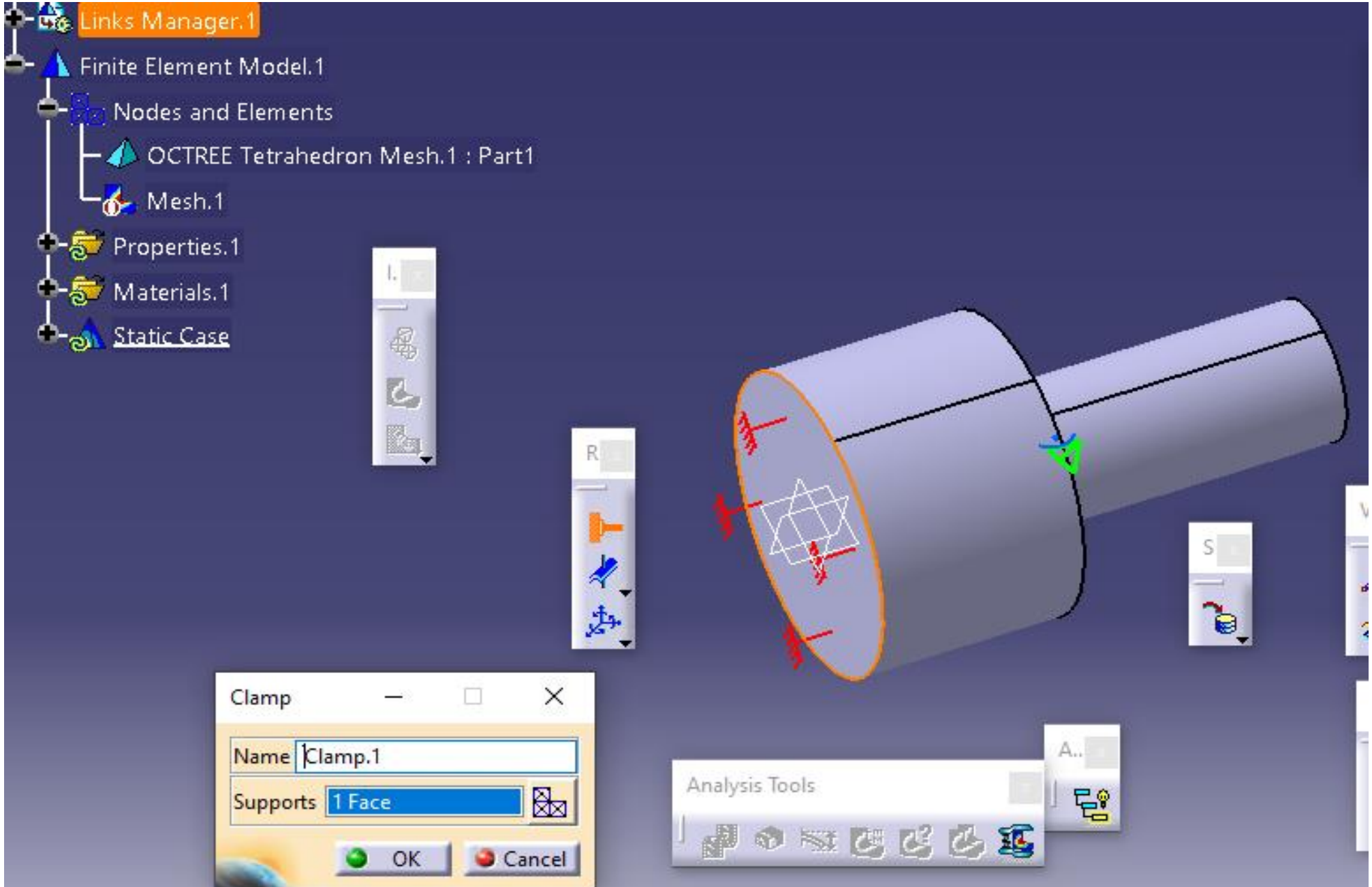


لالغاء تفعيل الشبكة نضغط على Active/Desactive

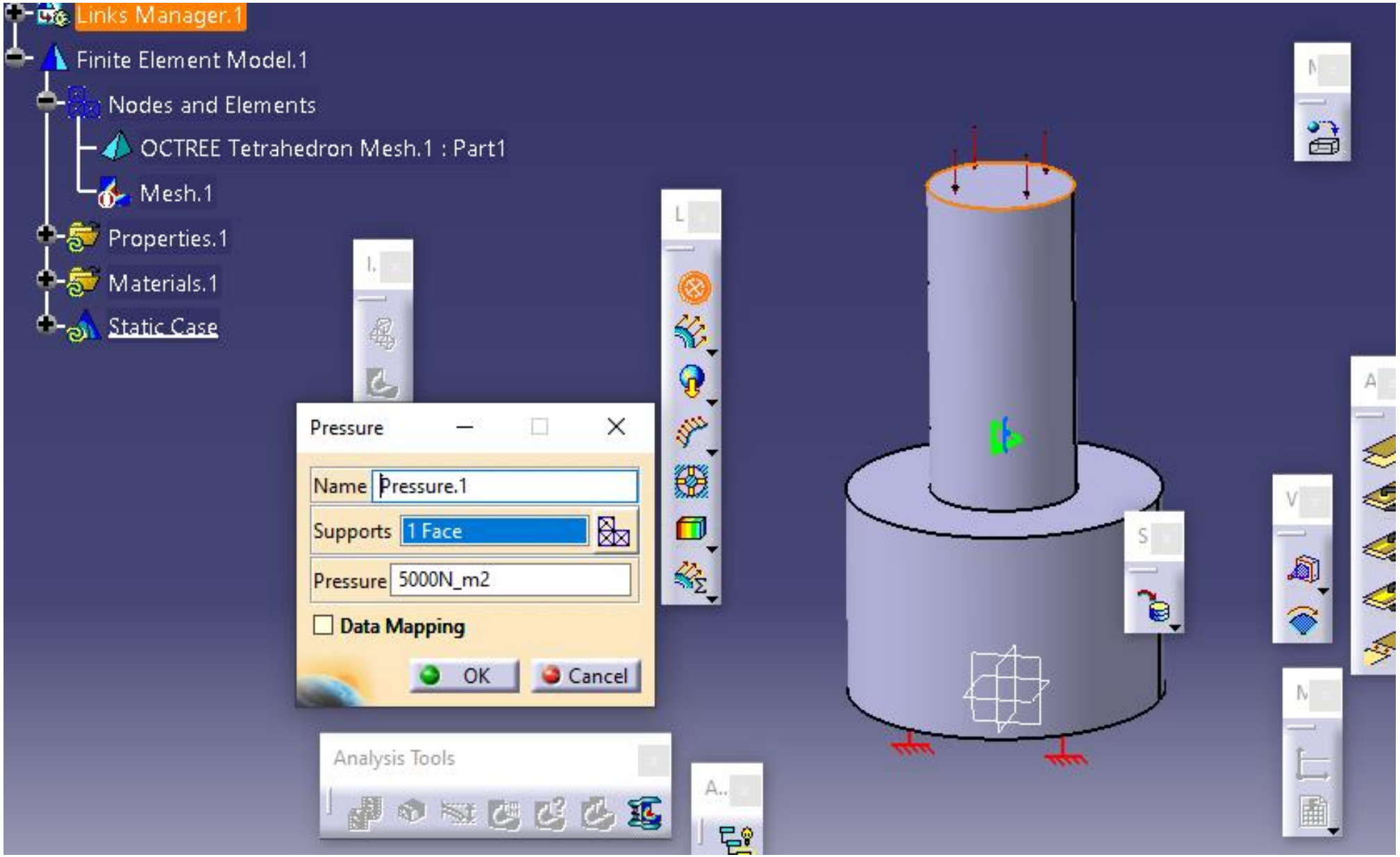


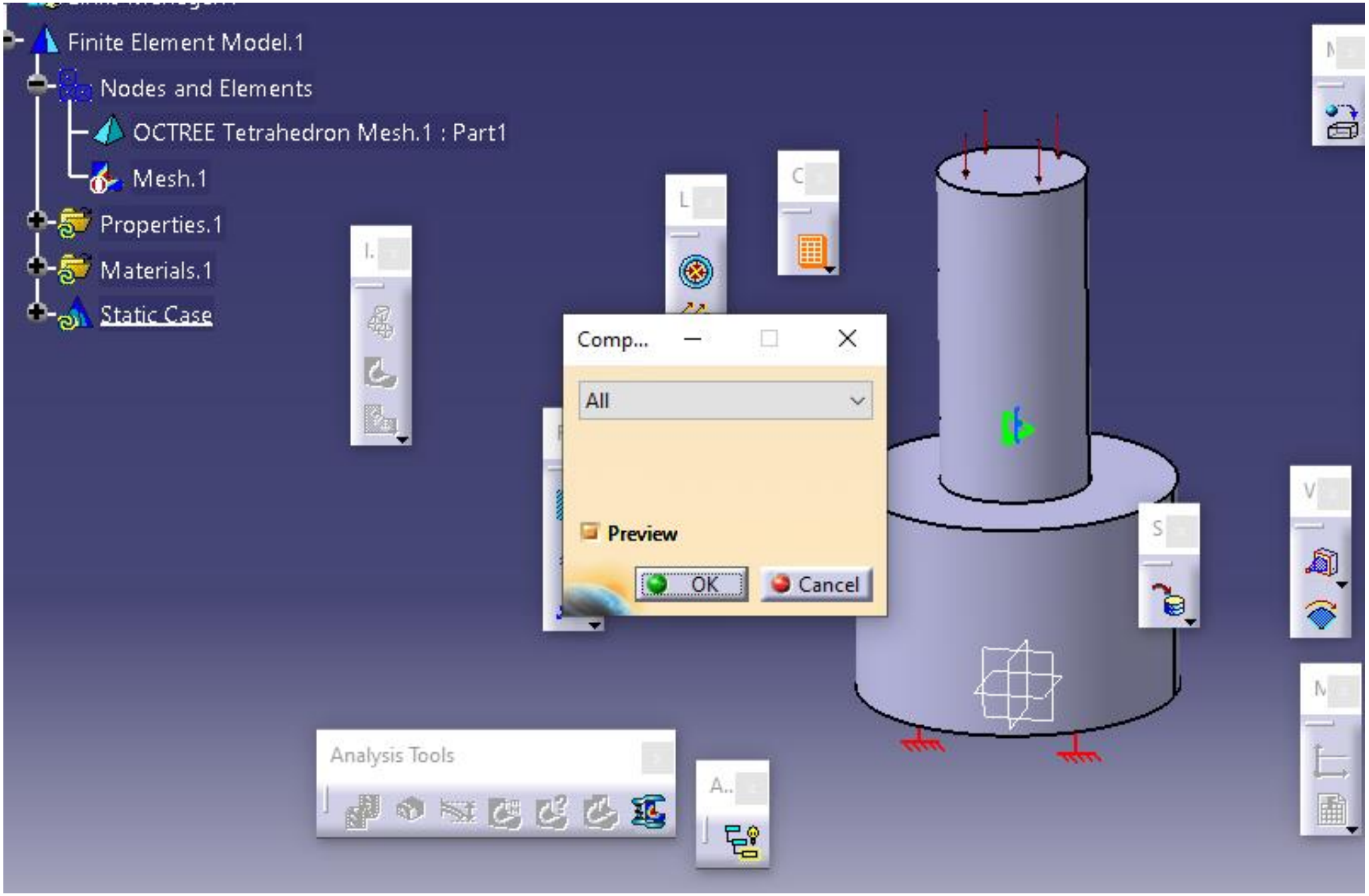

Analysis Manager
Links Manager.1
Finite Element Model.1
Nodes and Elements
OCTREE Tetrahedron Mesh.1 : Part1
Mesh.1
Properties.1
Materials.1
Static Case
Analysis Tools

نطبق الشروط الحدية و نختار نوع التثبيت وثاقة Clamp

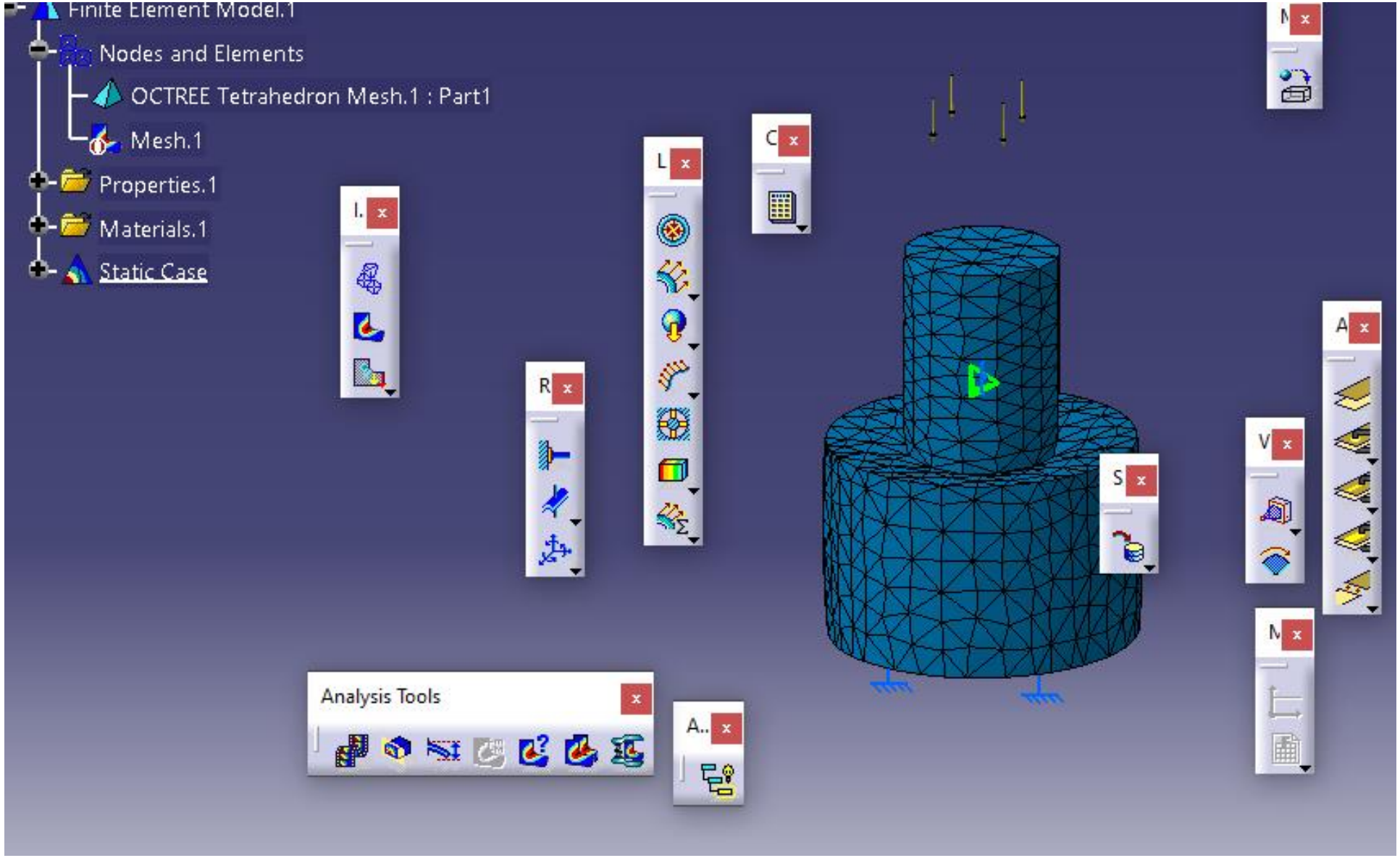


نطبق الشروط الحدية و نختار حمولة ضغط Pressure

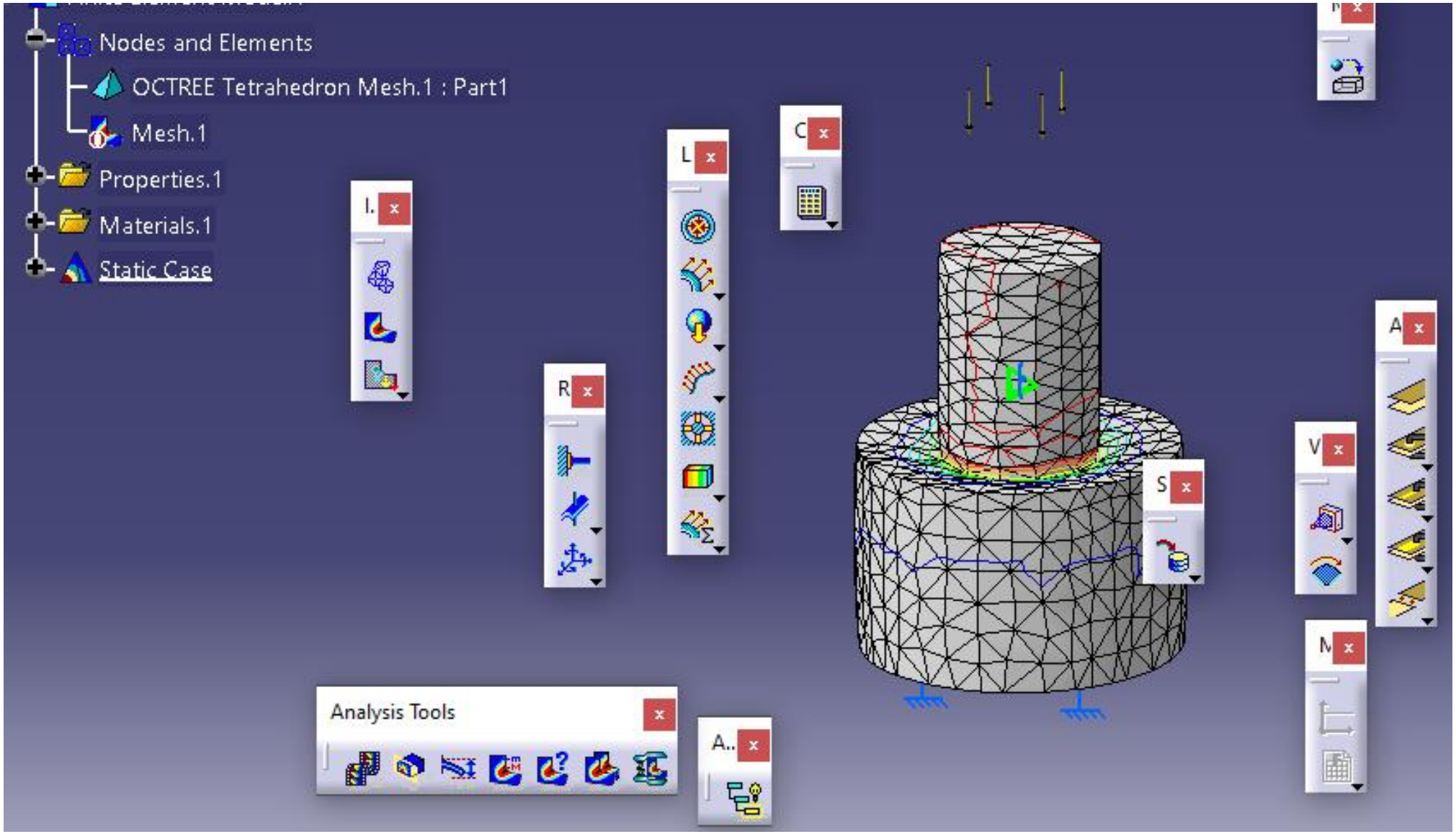



Finite Element Model.1
Nodes and Elements
OCTREE Tetrahedron Mesh.1 : Part1
Mesh.1
Properties.1
Materials.1
Static Case
Comp...
All
Preview
OK
Cancel
Analysis Tools

مخطط التشوه Deformation



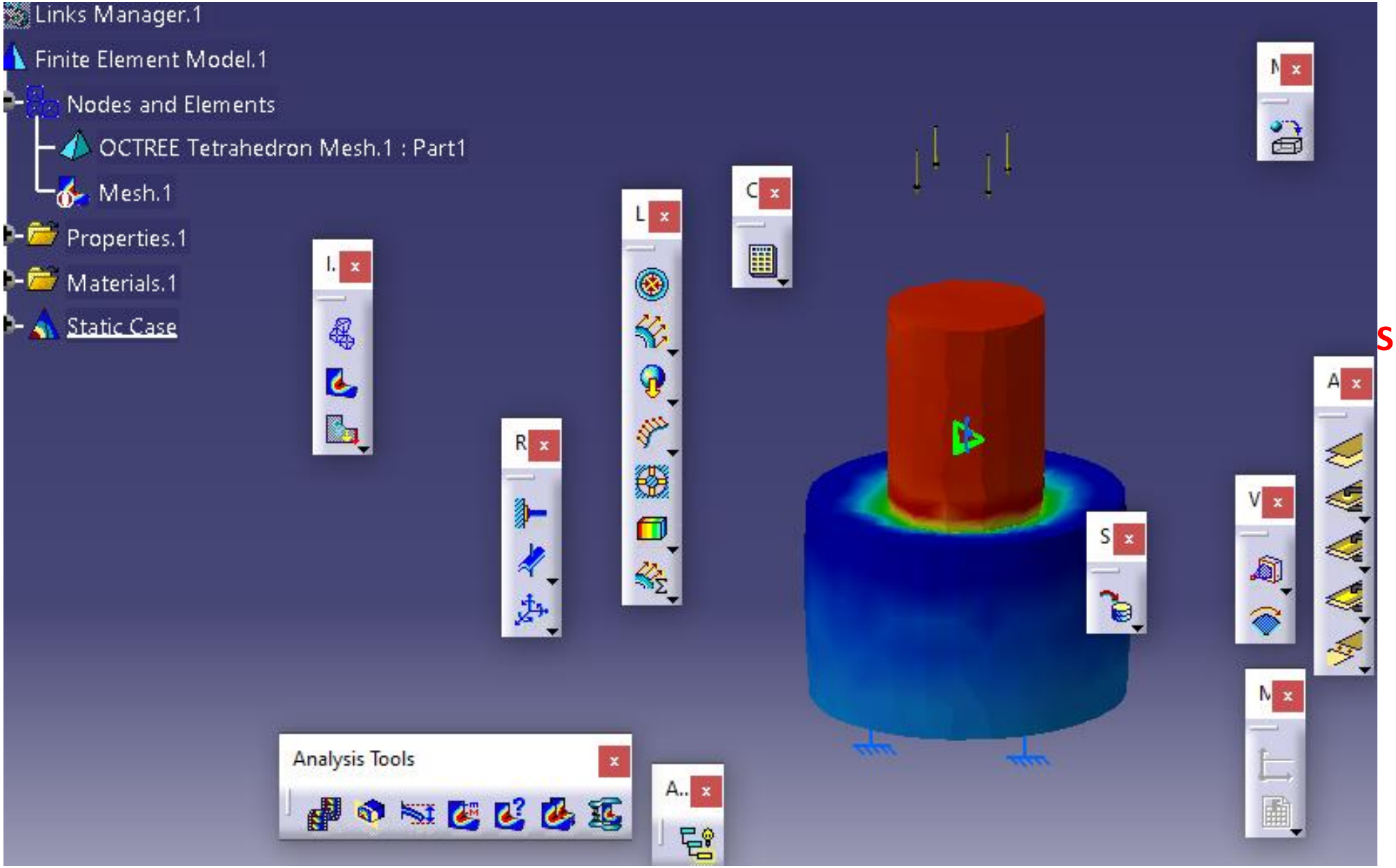
Von Misess Stress مخطط اجهادات فون ميسييز



التعليمة

Shading with edge

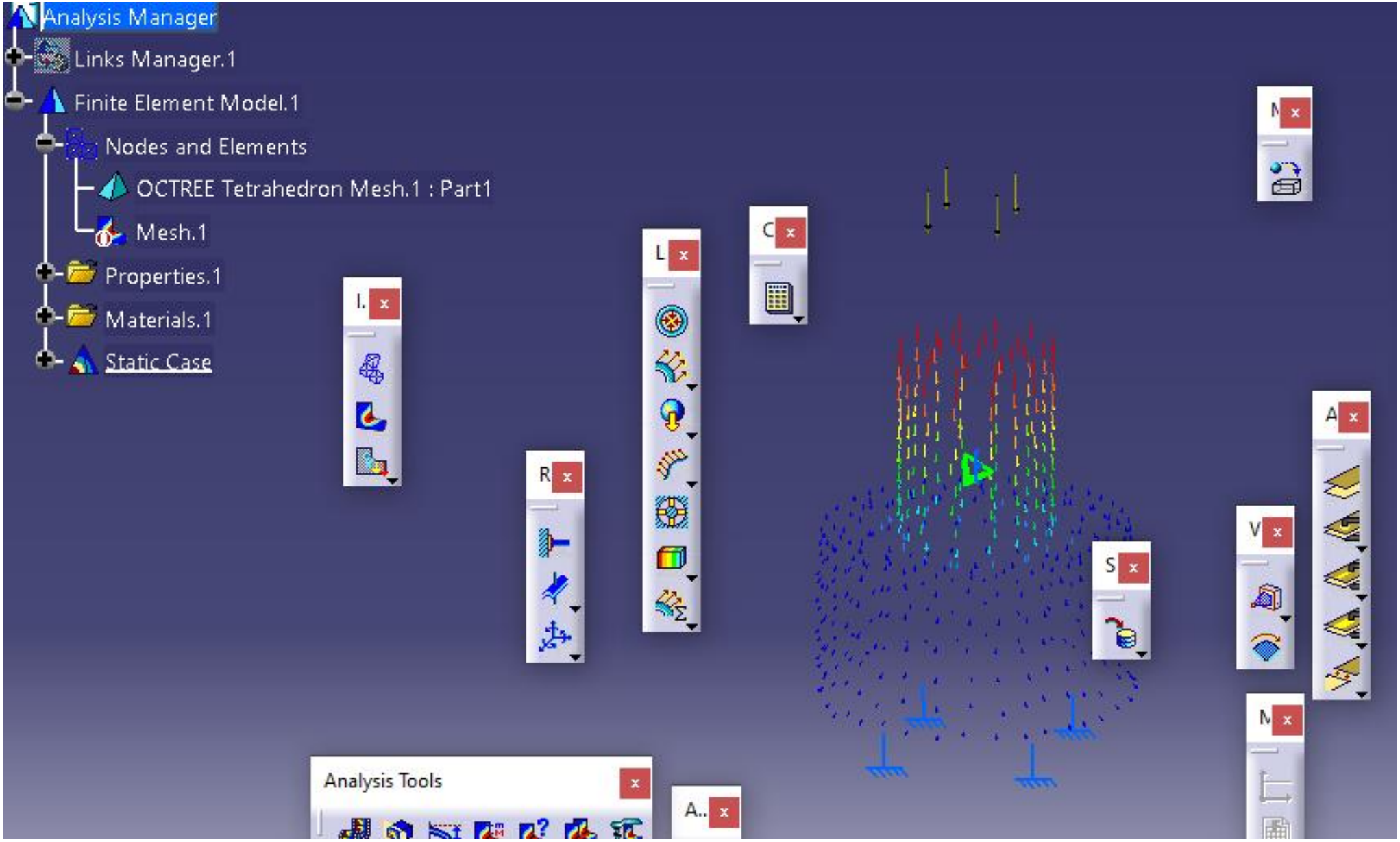
Von Misess Stress مخطط اجهادات فون ميسييز



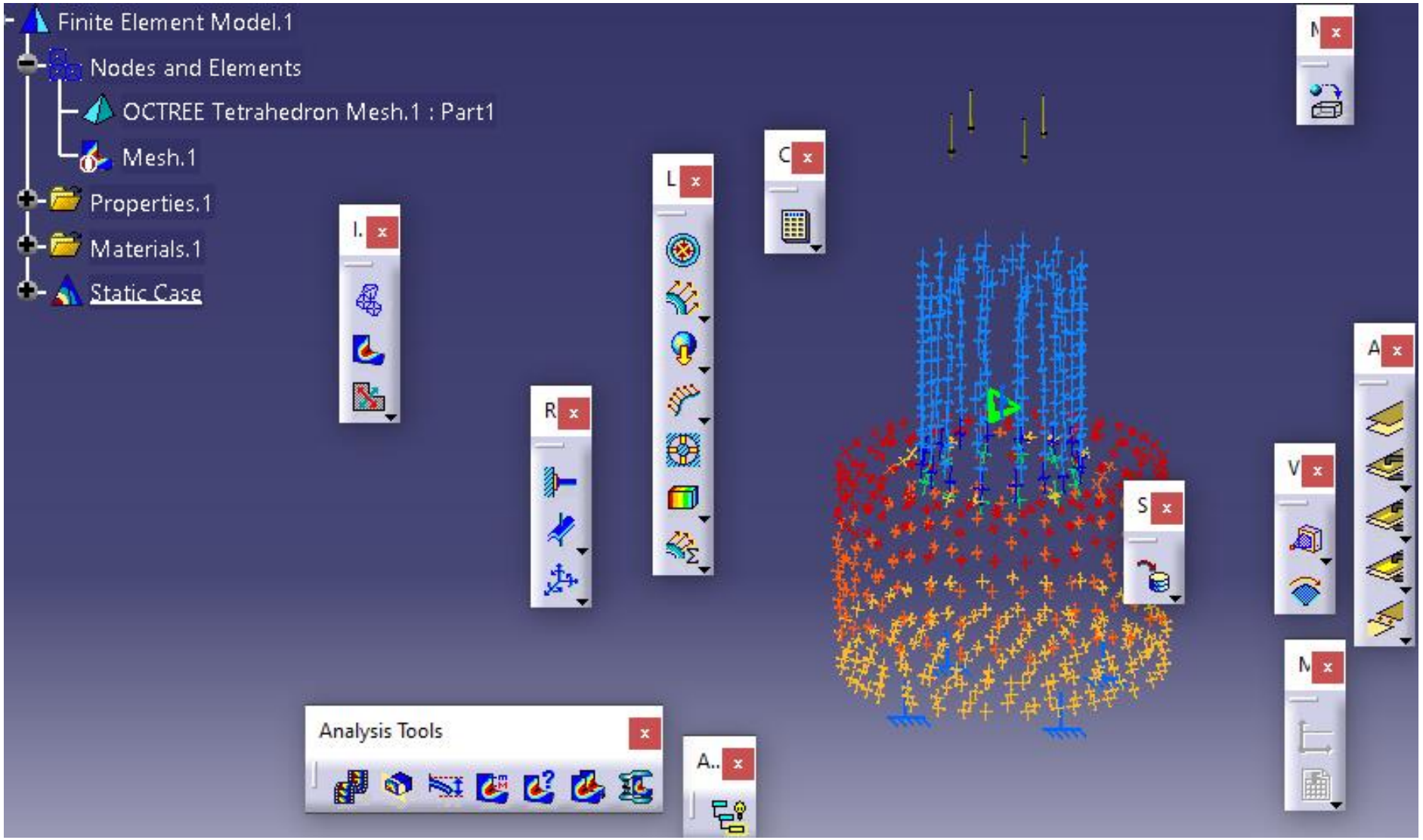
التعليمة

Shading with Material

مخطط الازاحة او الانتقال Displacement



مخطط الاجهادات الرئيسية Stress Principle

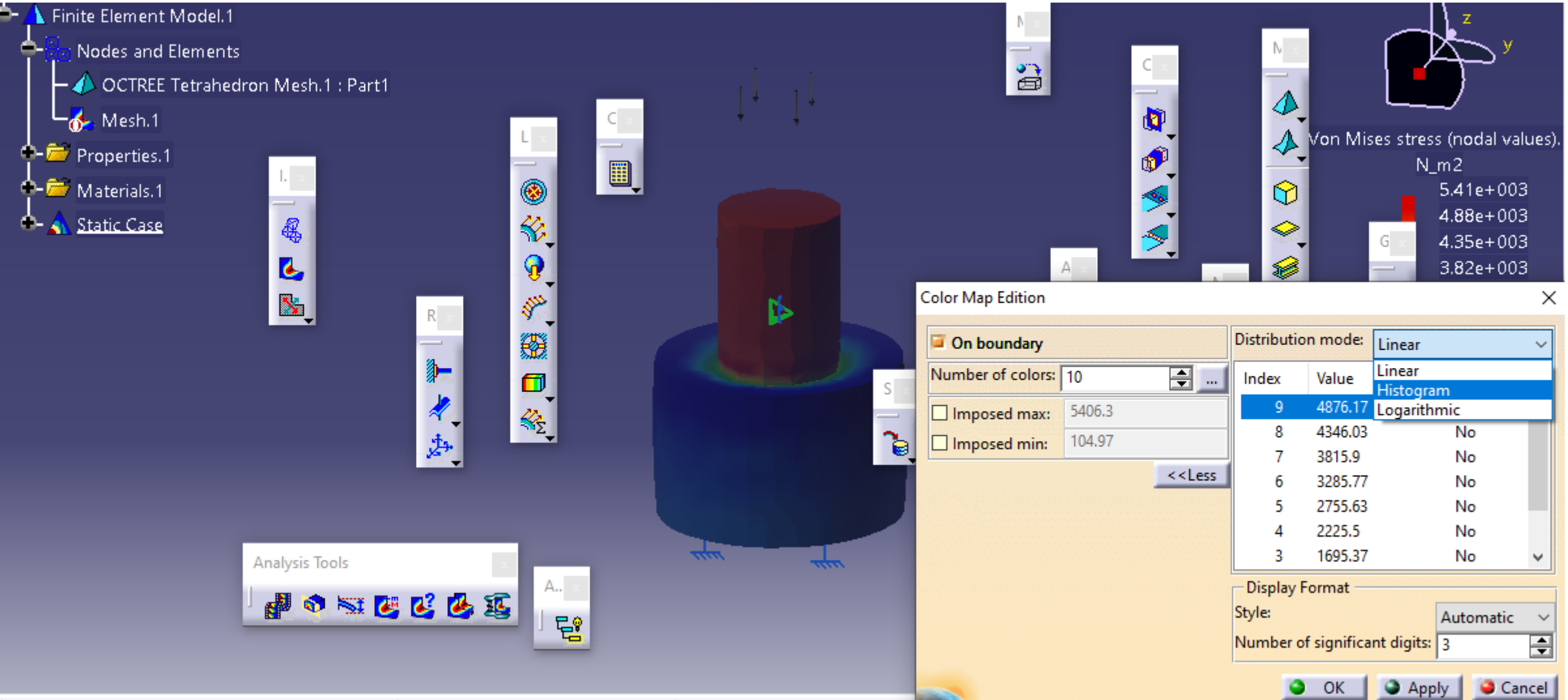


لتغير طريقة اظهار النتائج

Linear

Histogram

Logarithmic



Analysis1

MESH:

Entity	Size
Nodes	1075
Elements	3204

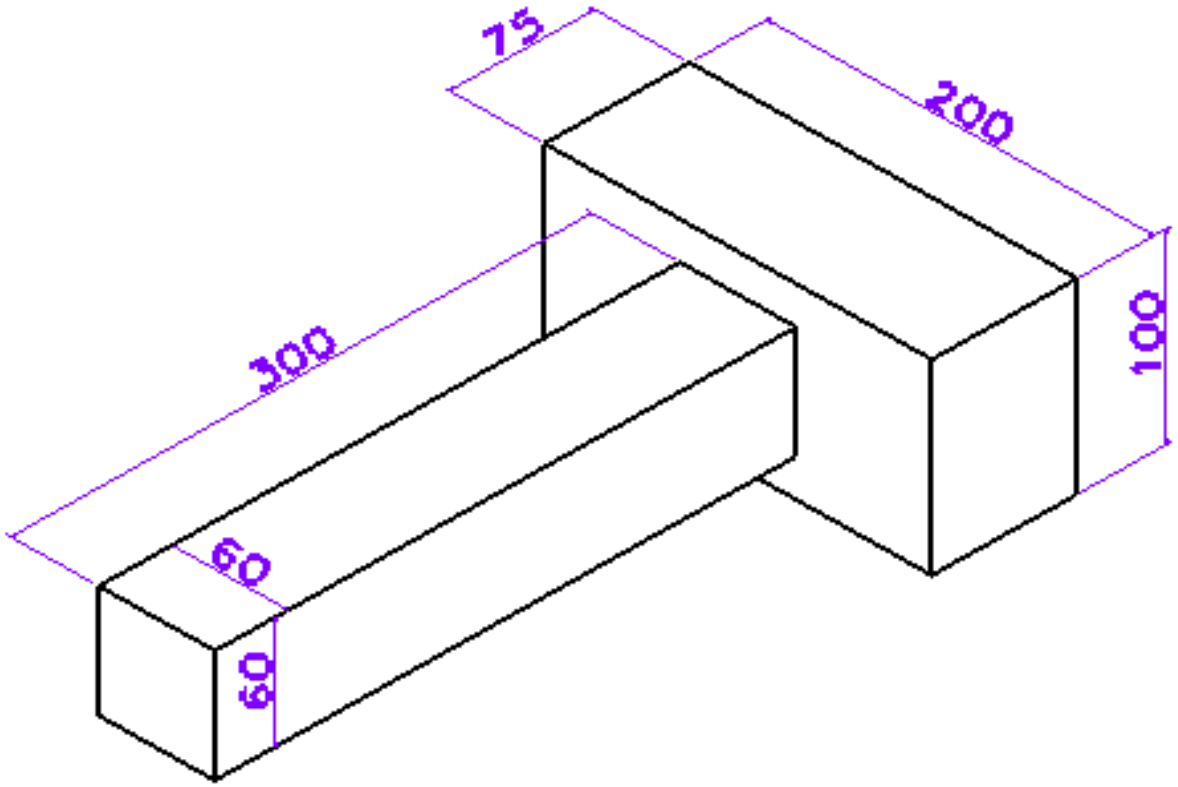
ELEMENT TYPE:

Connectivity	Statistics
TE4	3204 (100.00%)

ELEMENT QUALITY:

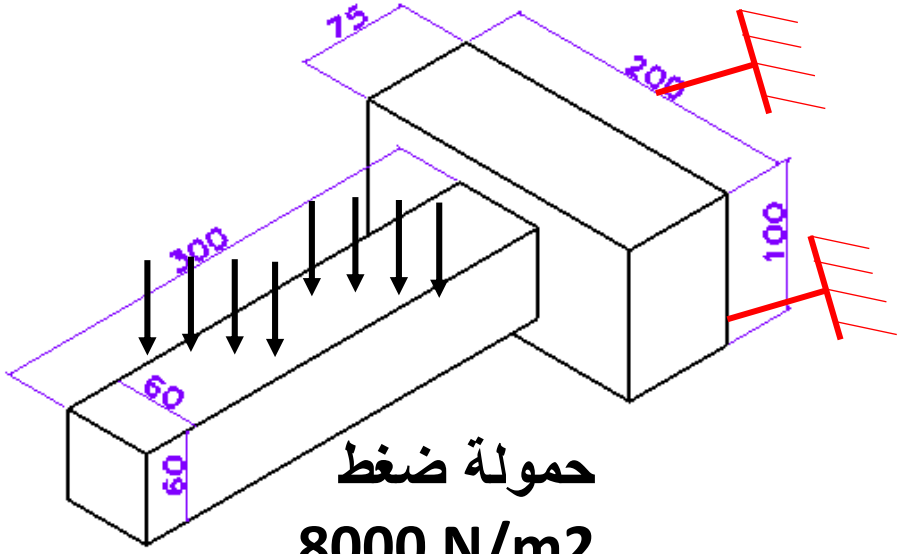
Criterion	Good	Poor	Bad	Worst	Average
Stretch	3204 (100.00%)	0 (0.00%)	0 (0.00%)	0.397	0.630

المطلوب رسم القطعة الهندسية المبينة بالشكل حسب الا بعاد المعطاة ثم إعطائها المواصفات الميكانيكية للمادة Steel كما هو مبين بالجدول المرفق ثم اجراء تحليل ستاتيكي حيث ان القطعة موثوقة من طرف و محملة بحمولة ضغط على السطح العلوي و الحصول على المخططات و التقرير النهائى



Structural Properties

Young Modulus	4e+011N_m2
Poisson Ratio	0.33
Density	7860kg_m3
Thermal Expansion	1.17e-005_Kdeg
Yield Strength	7.5e+008N_m2

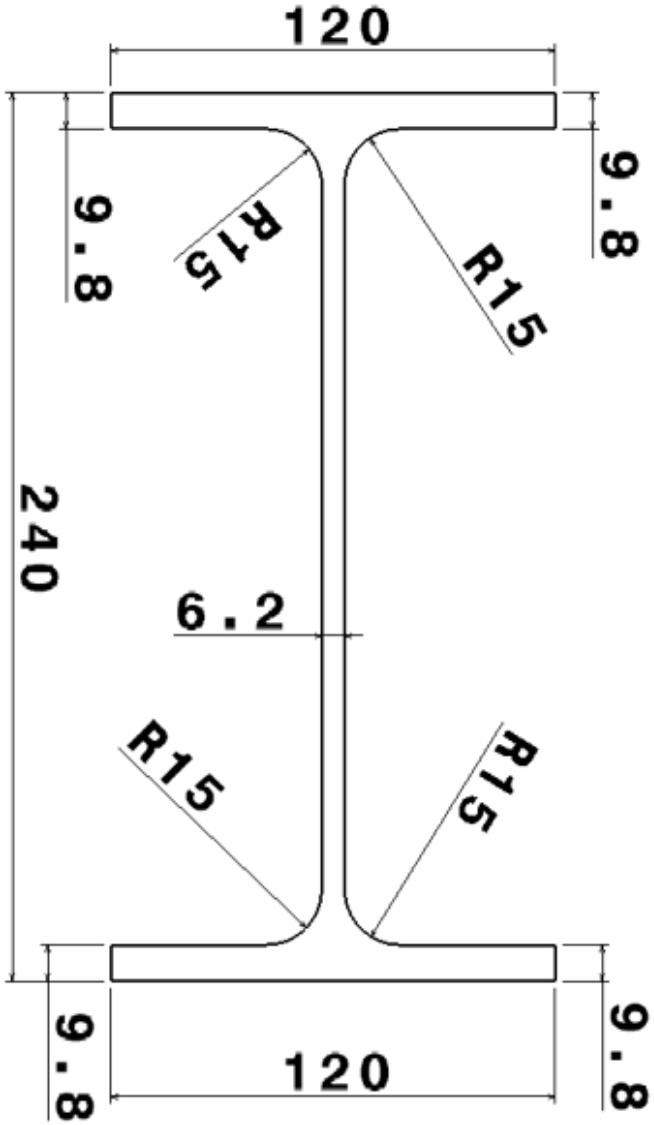


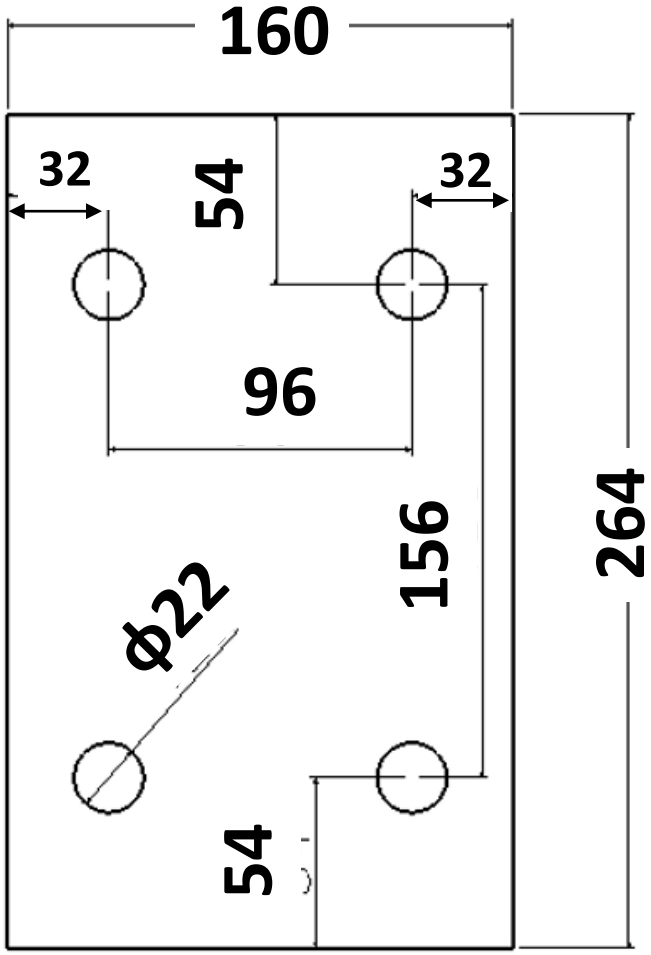
وثاقة Clamp

حمولة ضغط

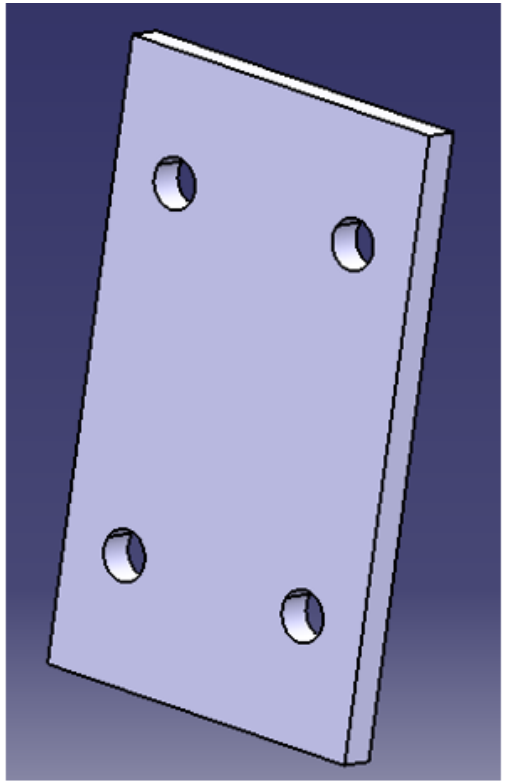
8000 N/m2

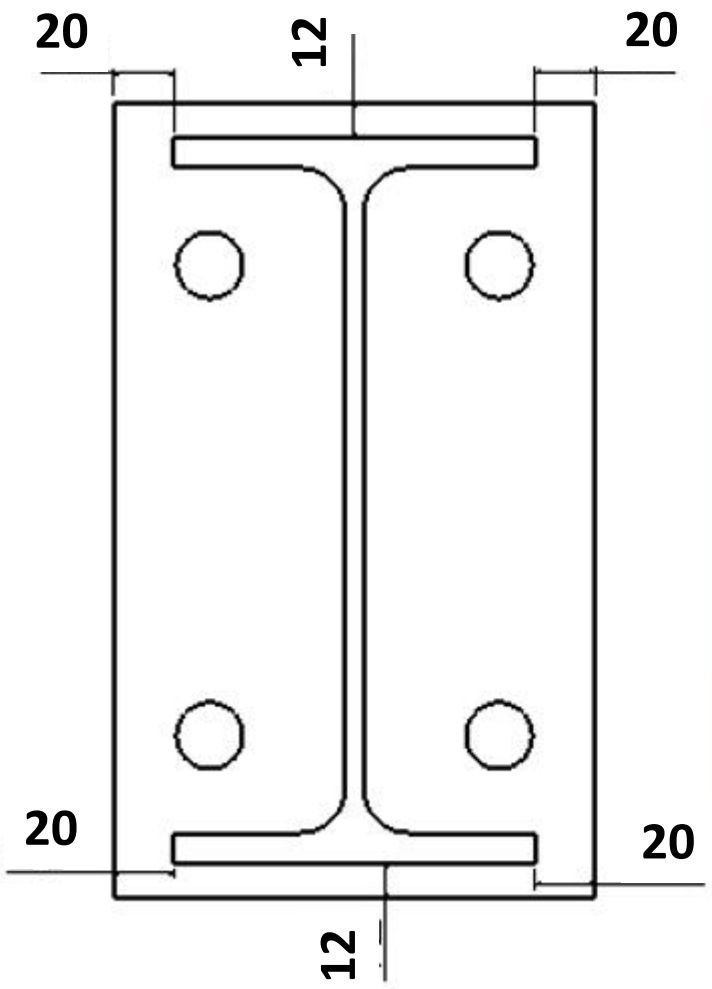
القطعة الهندسية رقم 2
نعطيها سماكة 1000mm





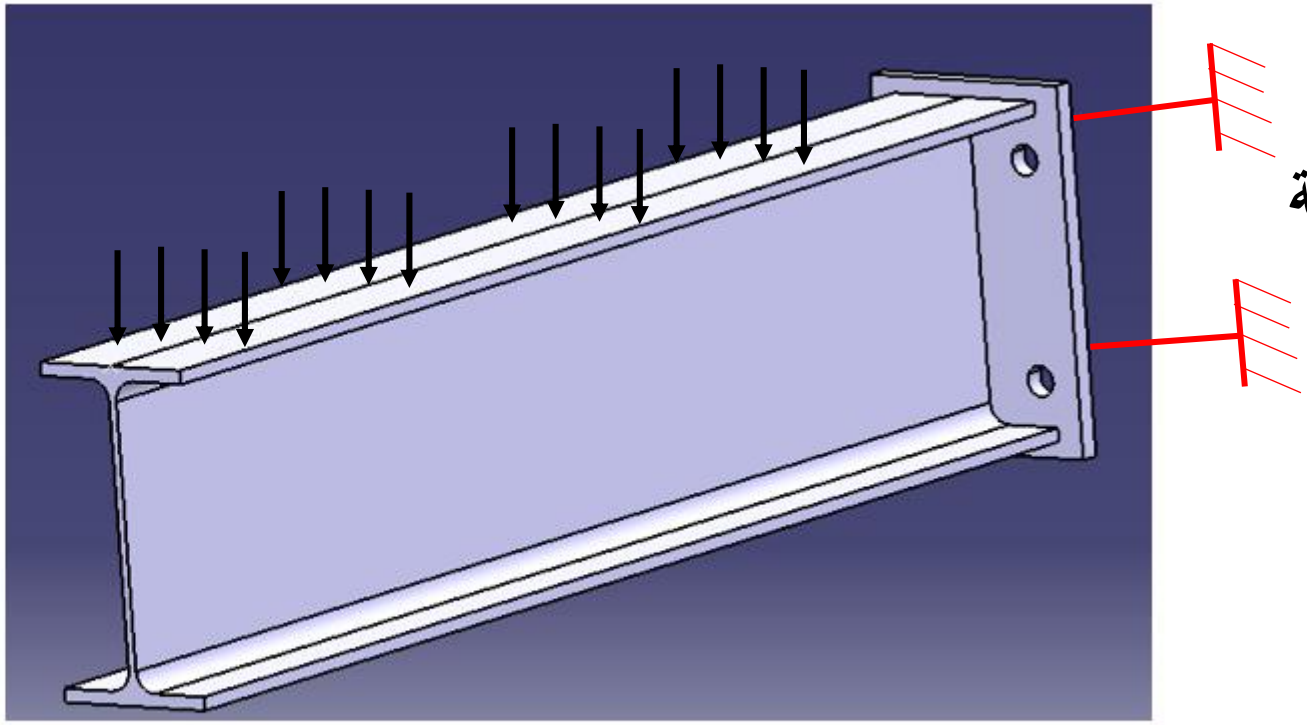
القطعة الهندسية رقم 1
نعطيها سماكة 15mm





حمولة ضغط
6000 N/m2

ابعاد شبكة العناصر المنتهية
Size = 25mm



وثاقة على
سطح الصفيحة