

CATIA
Generative Shape Design Update/
Обновление Модуля Расширенного
Проектирования Поверхностей

Version 5 Release 7
May 2001

FOR-CAT-E-GSD-UF-V5R7

Обновление Модуля Расширенного Проектирования Поверхностей

Данный курс включает новые функции и модернизации в существующих средствах проектирования поверхностей, включенных в рабочие области (Workbenches) Расширенного Проектирования Поверхностей и Wireframe and Surface Design / Проектирования Каркаса и Поверхностей.

Целевая аудитория

Специалисты в области
механического проектирования



1,5 дня

Необходимые условия

Знание курсов WFS, COM, SKE

Table of Contents / Содержание (1)

1.	Introduction to Generative Shape Design/ Введение в Расширенное Проектирование Поверхностей	стр.5
	The User Interface : new and enhancement 1/ Интерфейс Пользователя : новое и модернизация 1	стр.6
	The User Interface : new and enhancement 2/ Интерфейс Пользователя : новое и модернизация 2	стр.7
1.	Creating Wireframe Geometry / Создание Каркасной геометрии	стр.8
	Creating Polar Extremum / Создание полярного экстремума	стр.9
	Creating Bisecting Line / Создание Биссектрисы	стр.10
	Creating a Spiral / Создание Спирали	стр.11
	Creating Planes between other Planes / Создание Плоскостей между двумя Плоскостями	стр.12
	Creating a Circle on Support / Создание Окружности на опорной поверхности	стр.13
2.	Creating Surfaces / Создание Поверхностей	стр.14
	Creating a Sphere / Создание Сферы	стр.15
	Creating an Explicit Swept Surface (anchor points) / Создание Кинематической Поверхности типа «кривая вдоль кривых» (точки совмещения)	стр.16
	Creating a Circle Swept Surface / Создание Кинематической Поверхности на основе окружности	стр.17
3.	Multi-selection enhancement / Усовершенствование Множественного выбора	стр.18
	Transforming Elements / Трансформация Элементов	стр.19
	Extracting Elements / Выделение Элементов	стр.20

Table of Contents / Содержание (2)

5. Performing Operations on the Geometry /	
Выполнение Операций на Геометрических Формах	стр.21
Joining Elements / Объединение элементов	стр.22
Smoothing Curves / Сглаживание кривых	стр.23
Splitting and Trimming Wire on Support / Обрезка и обрезка с объединением для кривой на опорной поверхности	стр.25
Creating Fillets : limiting Element /	
Создание Сопряжений : ограничивающий Элемент	стр.27
Creating Fillets : trim Ribbons /	
Создание Сопряжений с обрезкой наложения	стр.29
5. Analysis tools / Средства Анализа	стр.30
Curve Connect Checker / Проверка Соединения Кривой	стр.31
Porcupine Curvature Analysis / Анализ Кривизны для Кривой	стр.33

Introduction to Wireframe and Surface

Design/

Введение в Проектирование Поверхности и Каркаса

На этом занятии вы получите представление о новых функциях, имеющихся в интерфейсе пользователя Расширенного Проектирования Поверхностей.

Generative Shape Design Workbench Presentation: New functionalities and enhancements overview/

Презентация Рабочей области Расширенного Проектирования Поверхностей: Обзор новых выполняемых функций и модернизаций

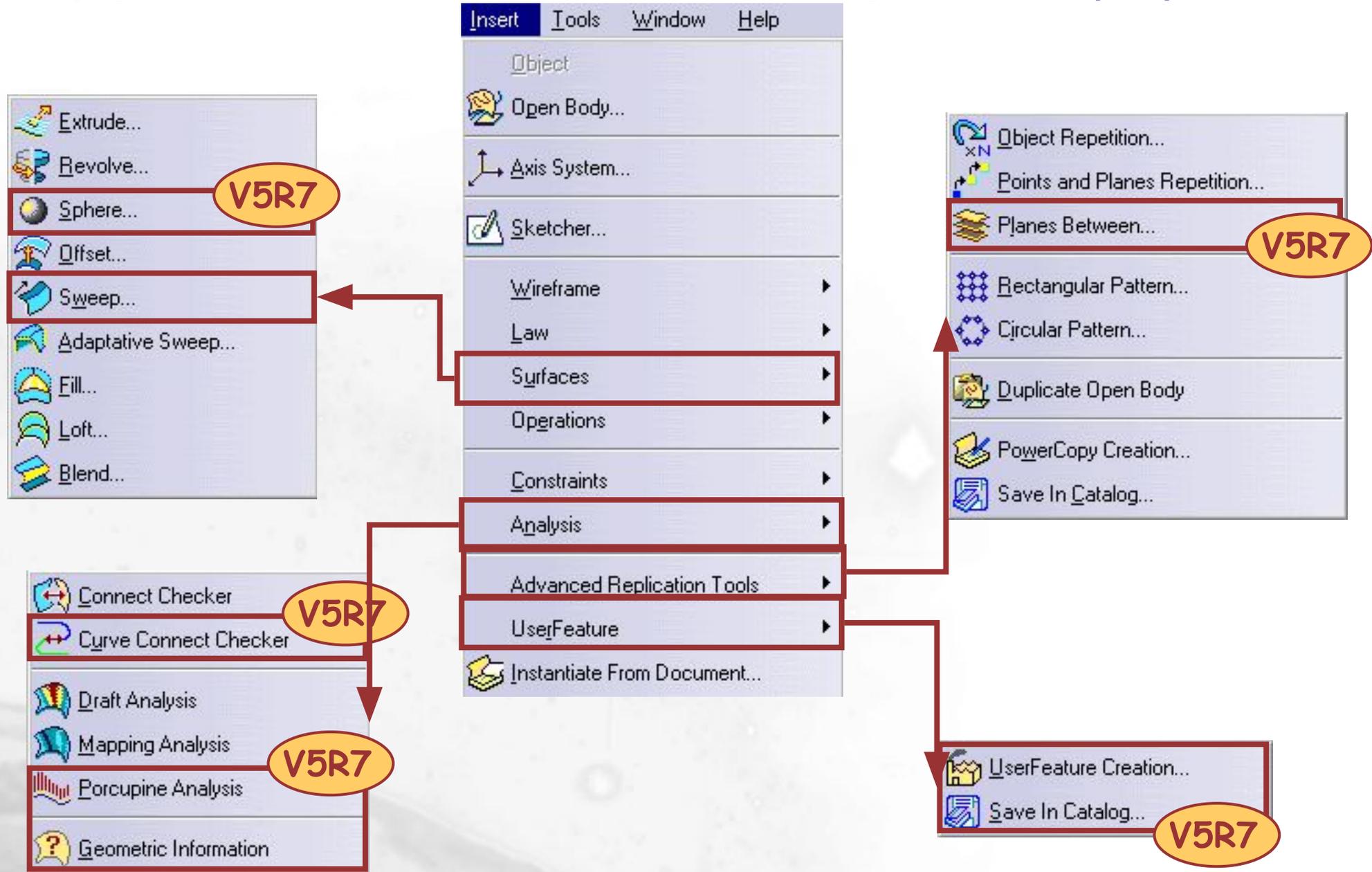
The User Interface: New and enhancement (1/2)/

Интерфейс пользователя : новое и модернизация (1/2)

The image displays a comparison of a CAD software menu structure between two versions, V5R7 and a newer version. The left panel shows the V5R7 menu with items like Point..., Extremum..., Line..., Plane..., Projection..., Combine..., ReflectLine..., Intersection..., Parallel Curve..., Circle..., Corner..., Connect Curve..., Conic..., Spline..., Helix..., Spiral..., and Spine... Two orange ovals labeled 'V5R7' highlight the ExtremumPolar... and Spiral... items. The middle panel shows the newer version's menu with items like Object, Open Body..., Axis System..., Sketcher..., Wireframe, Law, Surfaces, Operations, Constraints, Analysis, Advanced Replication Tools, UserFeature, and Instantiate From Document... The 'Operations' menu item is highlighted with a red box. The right panel shows the expanded 'Operations' sub-menu with items like Join..., Healing..., Curve Smooth..., Untrim..., Disassemble..., Split..., Trim..., Boundary..., Extract..., Multiple Edge Extract..., Shape Fillet..., Edge Fillet..., Variable Fillet..., Face-Face Fillet..., Tritangent Fillet..., Translate..., Rotate..., Symmetry..., Scaling..., and Affinity... Red boxes highlight several items in this sub-menu, and red arrows indicate the mapping from the V5R7 menu items to these new items.

The User Interface: New and enhancement (1/2)/

Интерфейс пользователя : новое и модернизация (2/2)



Creating Wireframe Geometry/ Создание Каркасной геометрии

На этом занятии вы узнаете новые выполняемые функции и модернизации в создании элементов Каркаса.

Creating a polar extremum/ Создание полярного экстремума

Creating bisecting lines/ Создание биссектрисы

Creating a spiral/ Создание спирали

Creating planes between other planes/ Создание плоскостей между двумя плоскостями

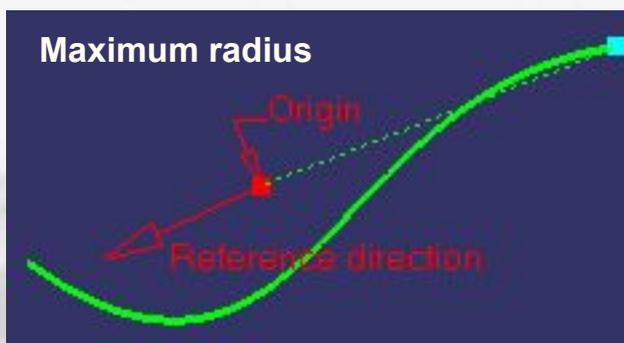
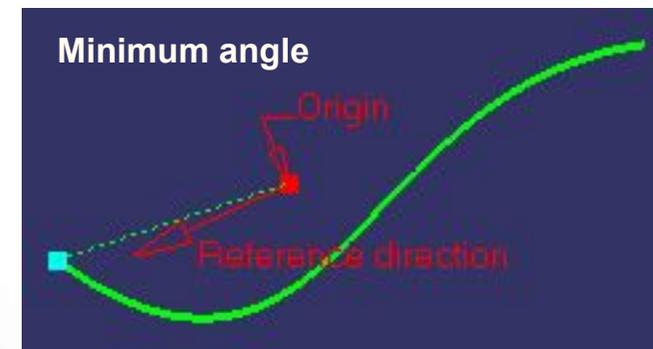
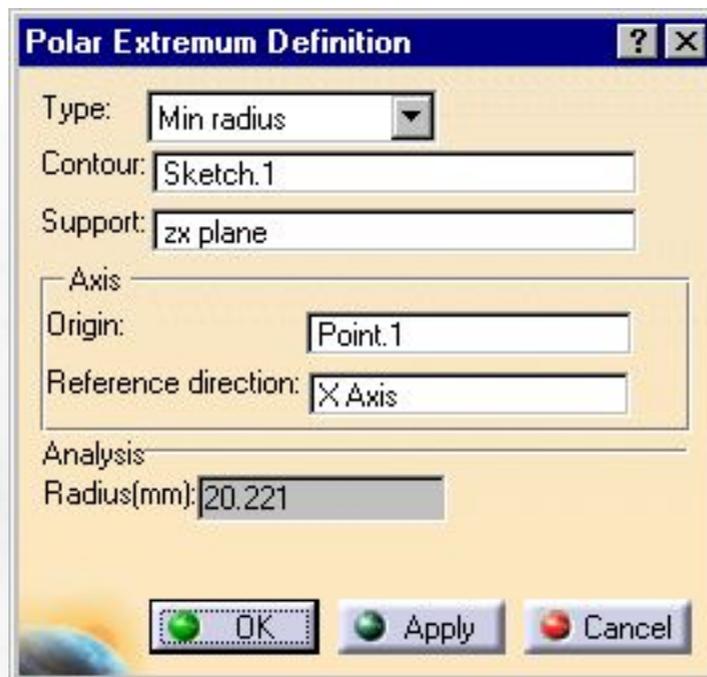
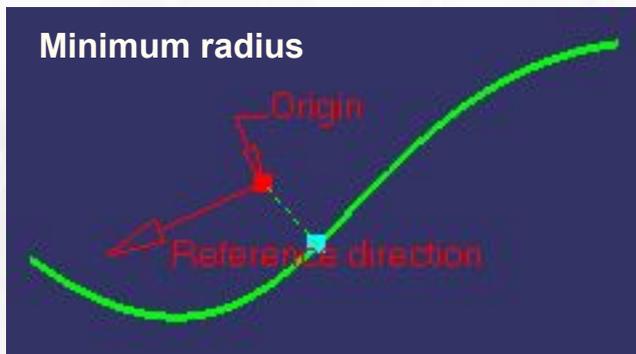
Creating a circle on support/ Создание окружности на опорной поверхности

Creating a Polar Extremum/ Создание Полярного Экстремума

Полярный экстремум – это точка экстремума на кривой, расположенной на поверхности, в заданном направлении и с полярными координатами :

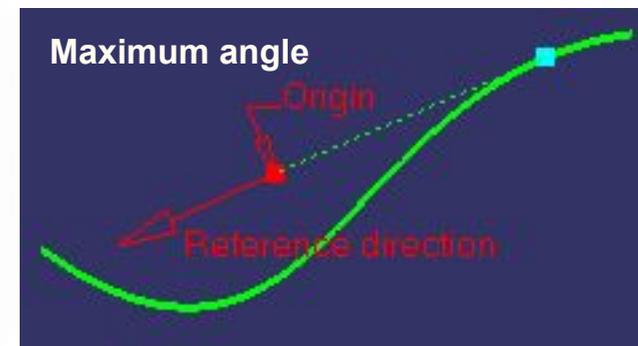


V5R7



Вы можете создать полярный экстремум, используя четыре различных параметра :

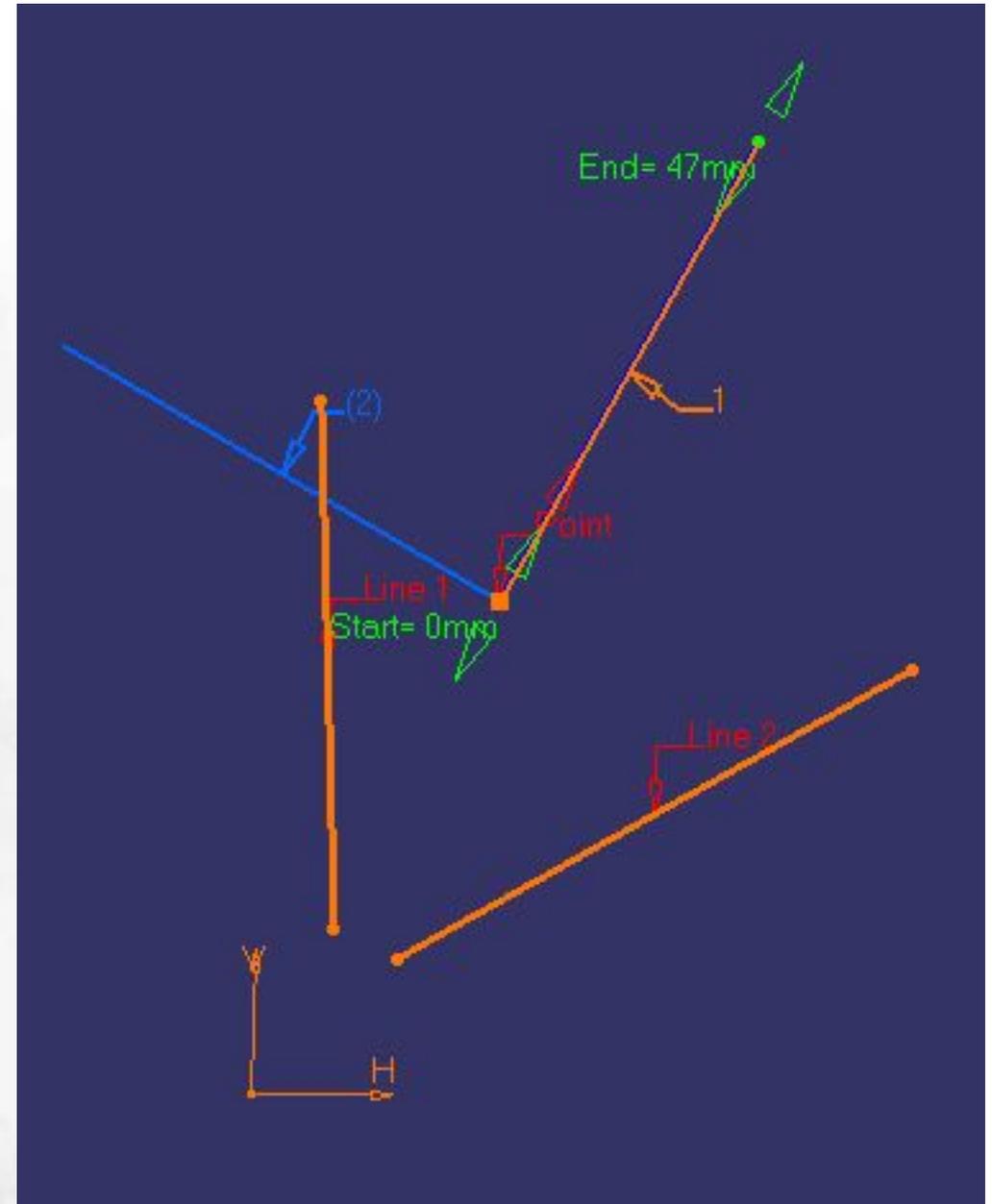
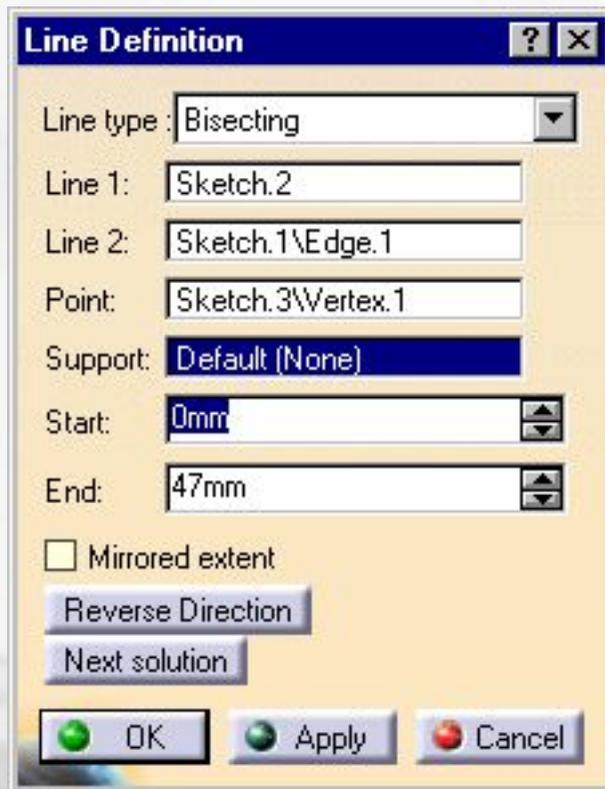
- Минимальный радиус
- Максимальный радиус
- Минимальный угол
- Максимальный угол



Creating Bisecting Lines/ Создание Биссектрис

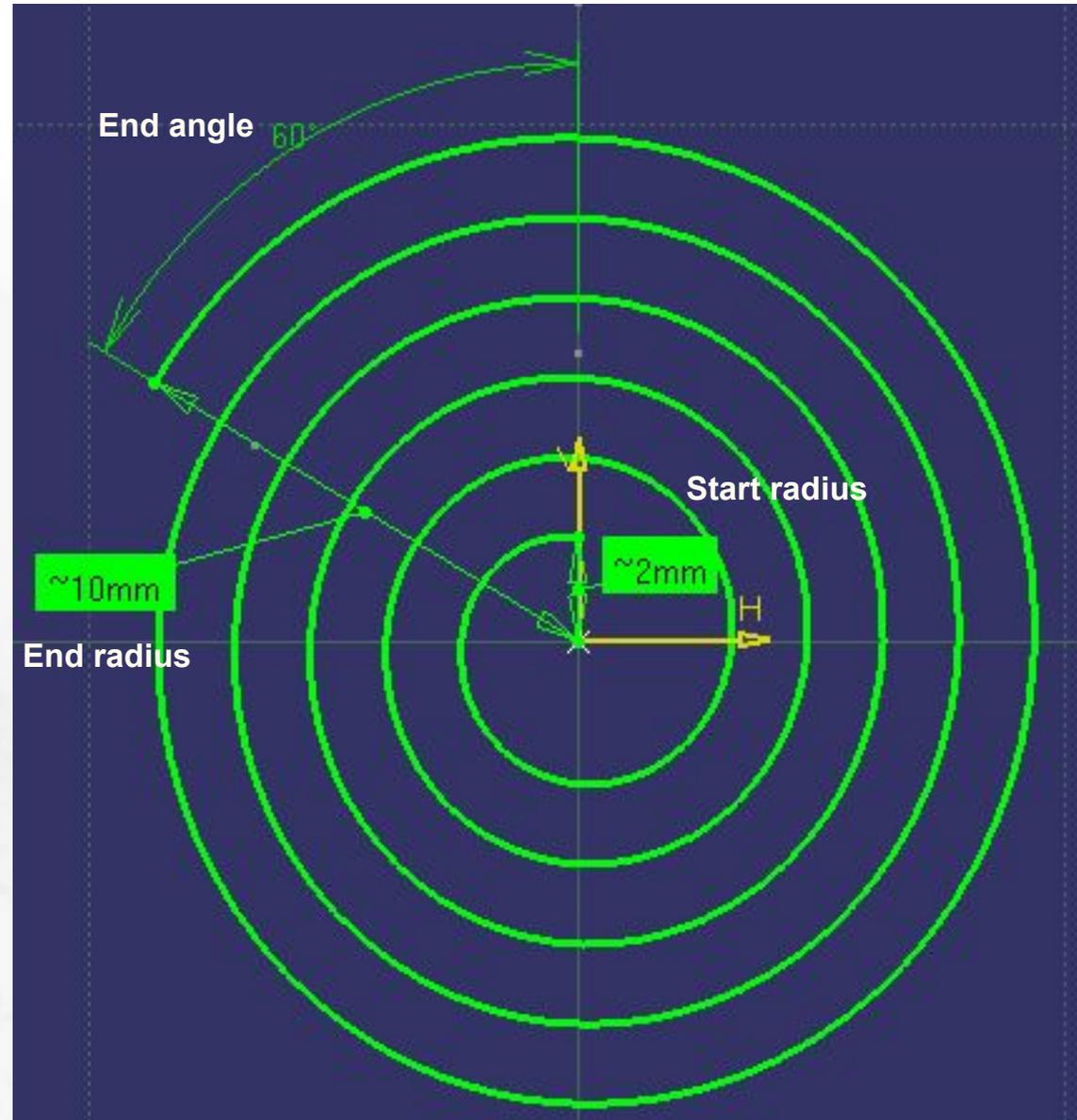
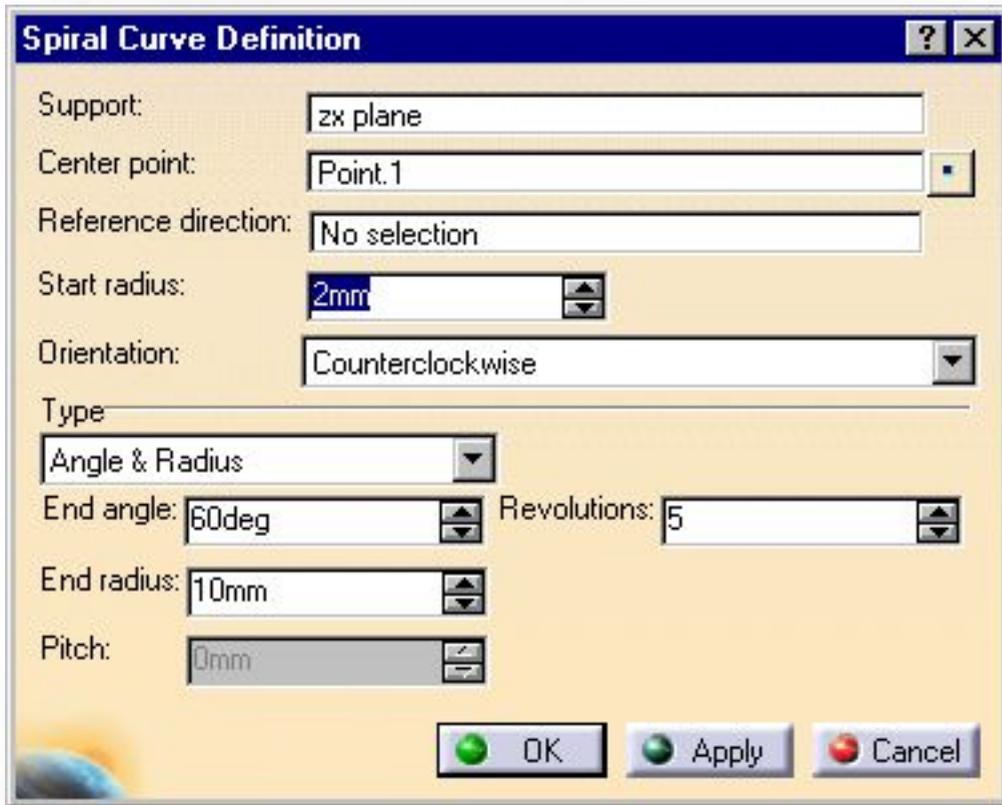
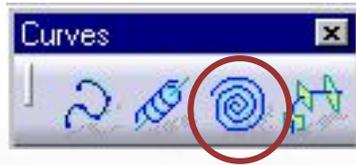
V5R7

Биссектриса – это линия, разделяющая на две равные части угол между двумя прямыми:



Creating a Spiral/ Создание Спирали

V5R7



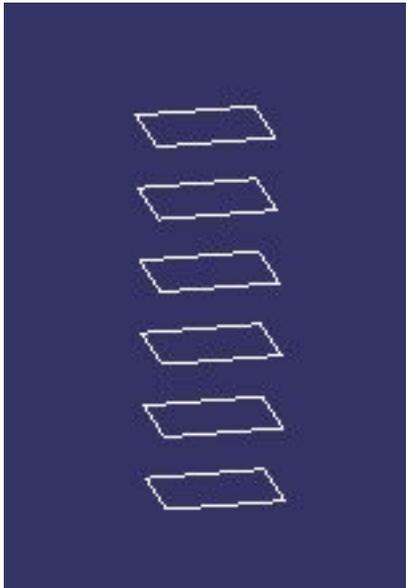
Line Normal to surface

Creating Planes between other Planes/ Создание Плоскостей между двумя Плоскостями

V5R7



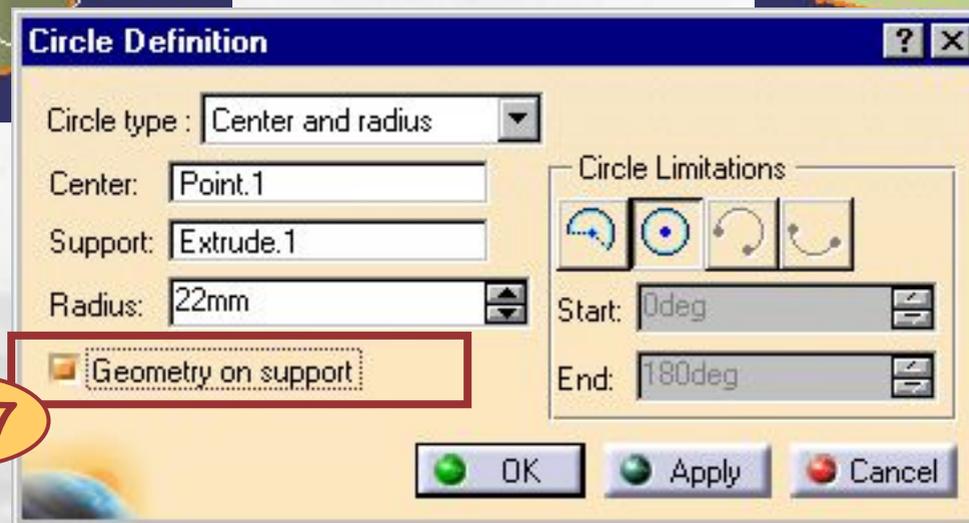
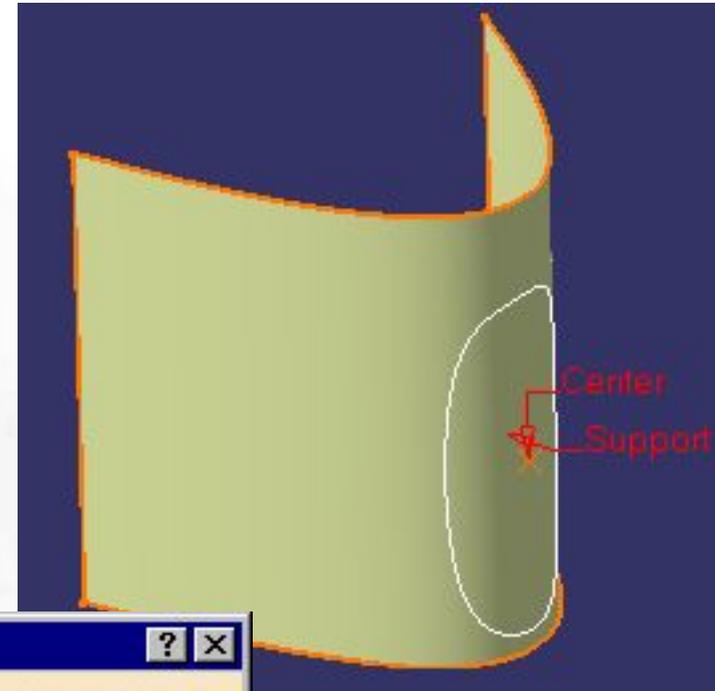
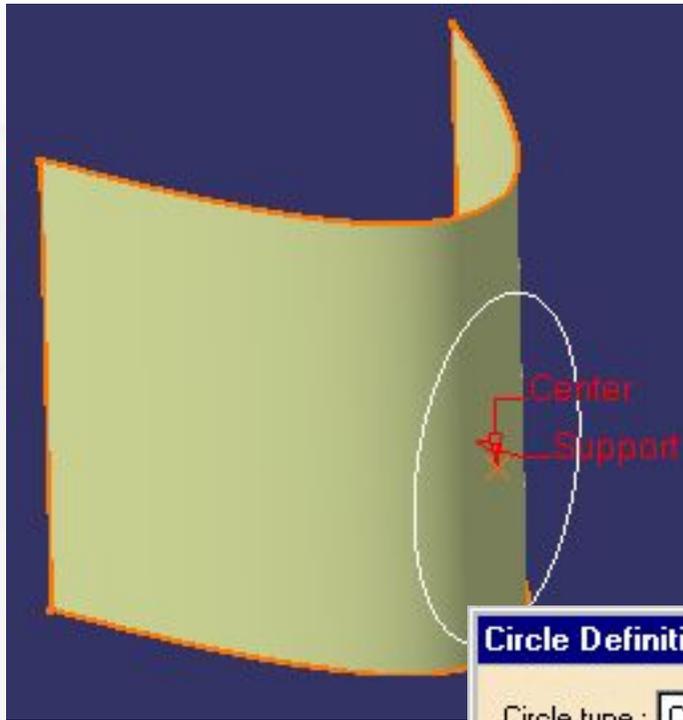
Этот пункт используется для создания плоскостей между двумя существующими плоскостями :



На дереве спецификации автоматически вставляются формулы по новым плоскостям:



Creating a Circle on Support/ Создание Окружности на Опорной поверхности



V5R7

Creating Surfaces/ Создание Поверхностей

На этом занятии вы узнаете новые функциональные возможности и модернизации в создании элементов Поверхности.

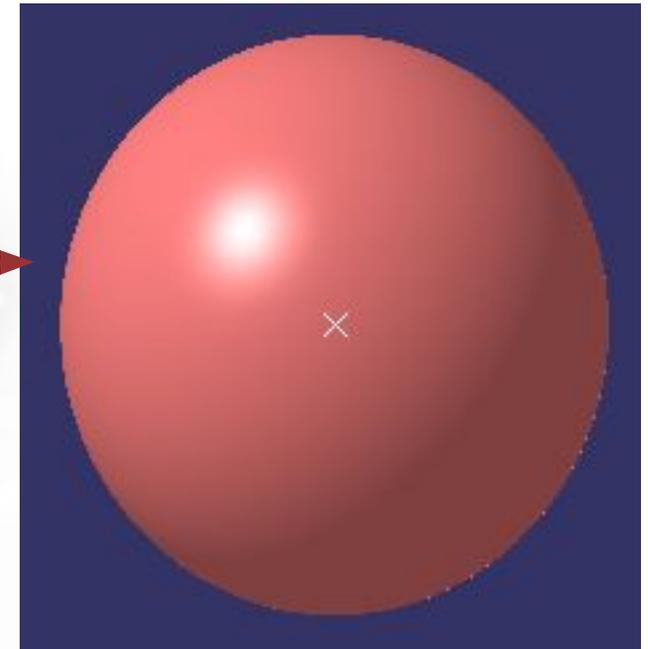
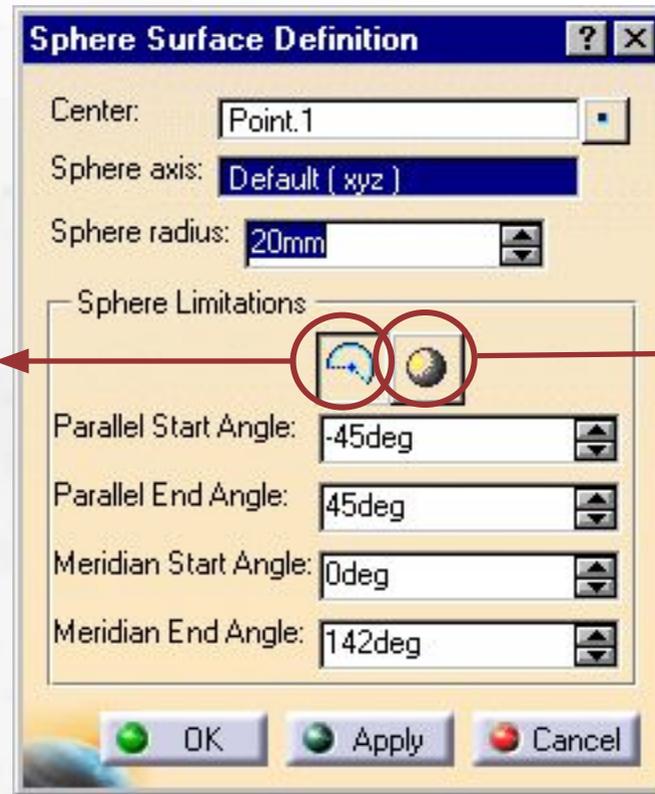
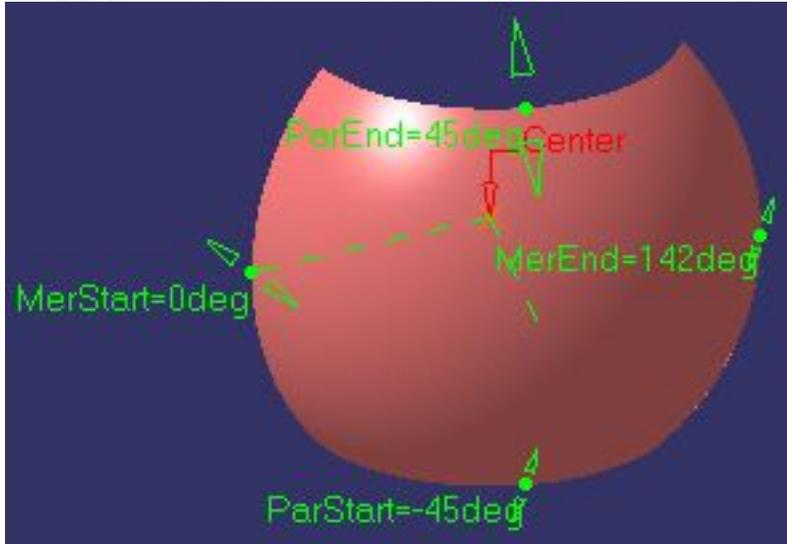
Creating a Sphere/ Создание Сферы

*Creating an Explicit Swept Surface using Anchor Points /
Создание Кинематической Поверхности типа «кривая
вдоль кривых» (точки совмещения)*

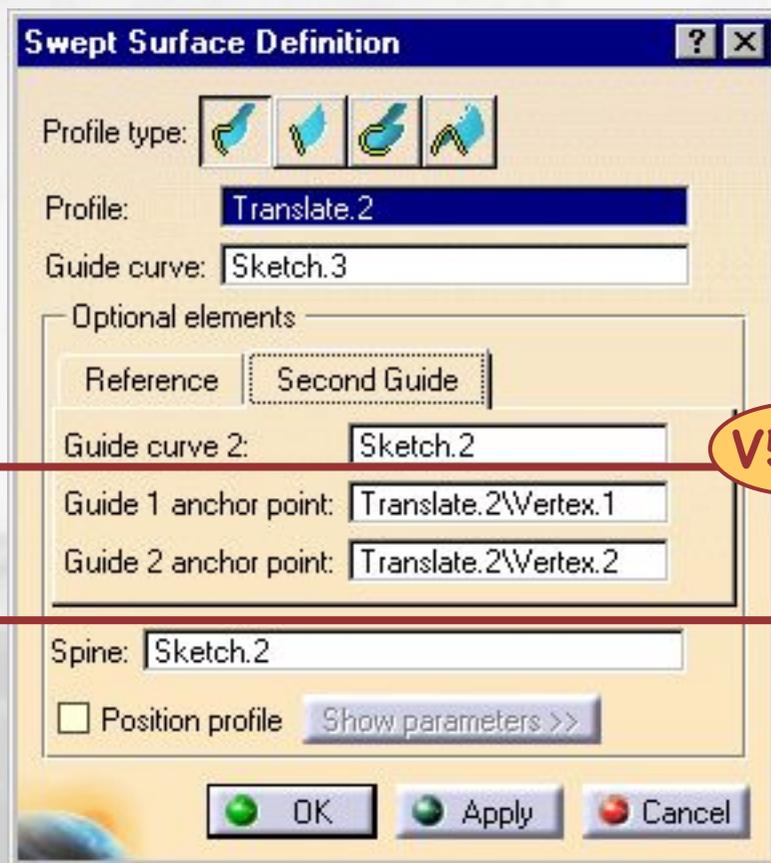
*Creating a Circle Swept Surface using a Guide Curve and a
Tangency Surface/ Создание Кинематической Поверхности
на основе окружности, используя Направляющую Кривую и
Касательную Поверхность*

Creating a Sphere/ Создание Сферы

V5R7



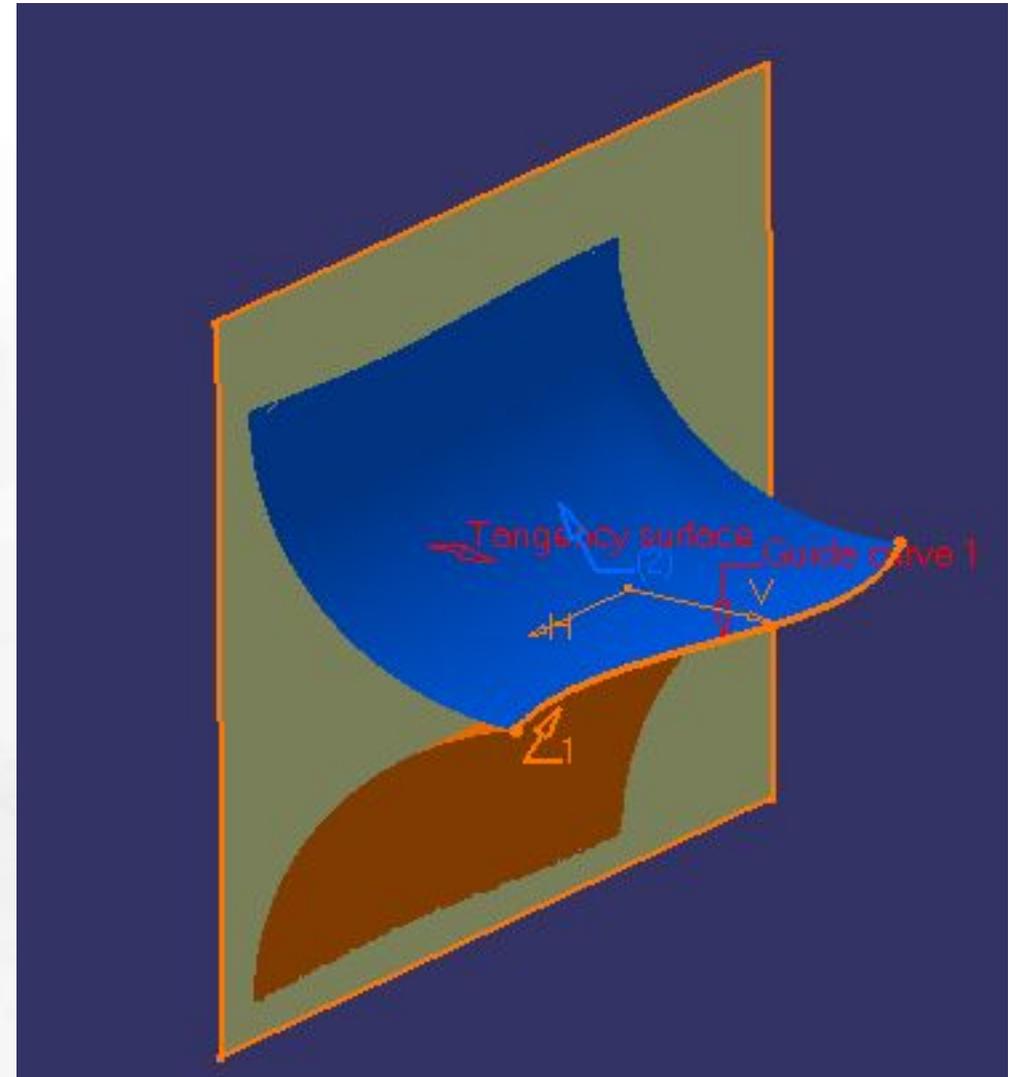
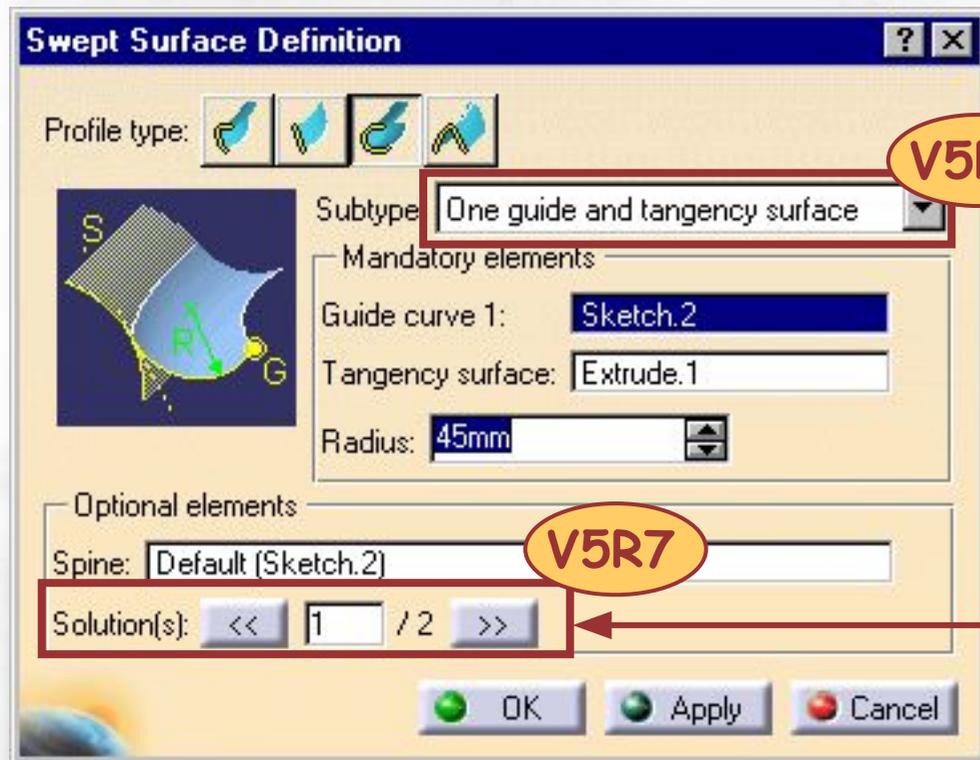
Creating an Explicit Swept Surface using Anchor Points/ Создание Кинематической Поверхности типа «кривая вдоль кривых» (точки совмещения)



V5R7

Эта новая опция позволяет легко располагать контур, используя направляющие кривые.

Creating a Circle Swept Surface using a Guide Curve and a Tangency Surface/ Создание Кинематической Поверхности на основе Окружности



Новое диалоговое окно предварительного просмотра с указанным общим количеством решений.

Multi selection enhancement/

Модернизация множественного выбора

На этом занятии вы научитесь использовать множественный выбор для создания элементов или выполнения операций.

*Transforming elements/ Трансформация элементов.
Extracting elements/ Выделение элементов.*

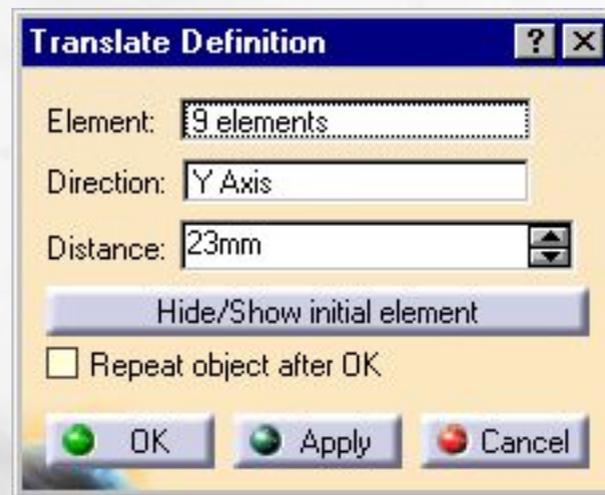
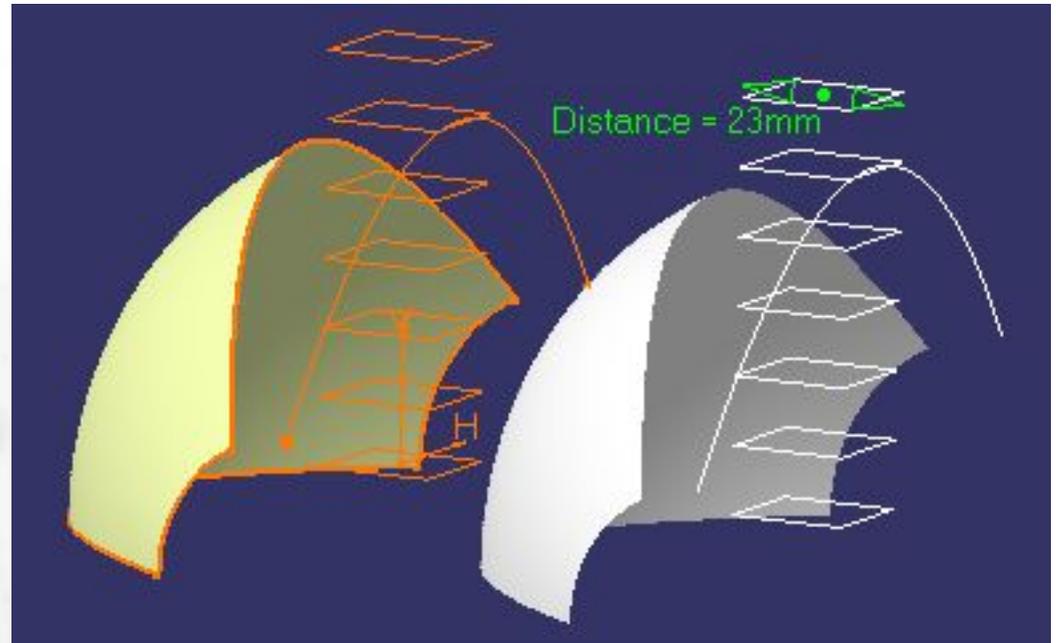
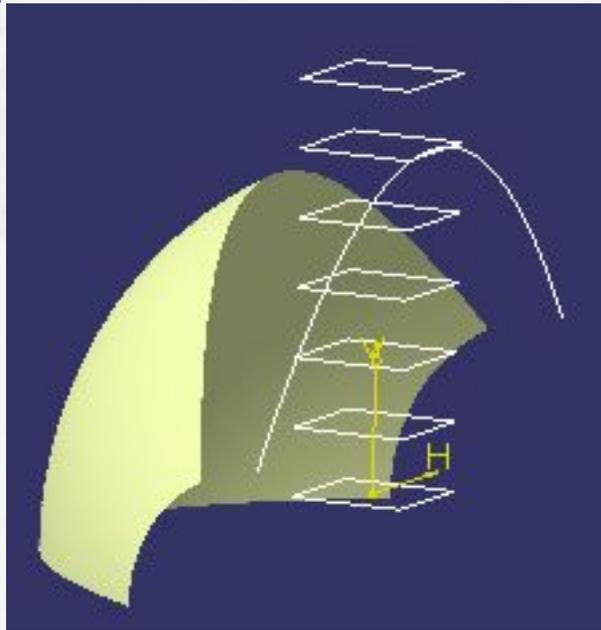
Transforming Elements : multi selection/

Трансформация Элементов: множественный выбор

V5R7

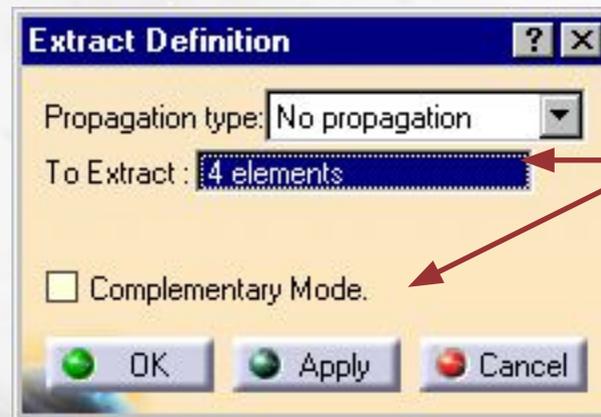
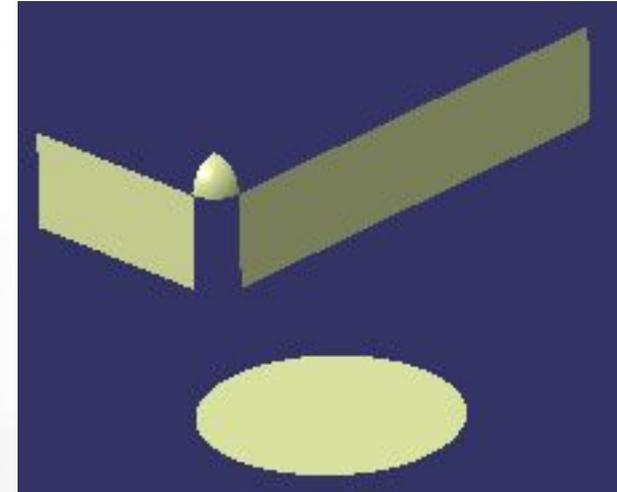
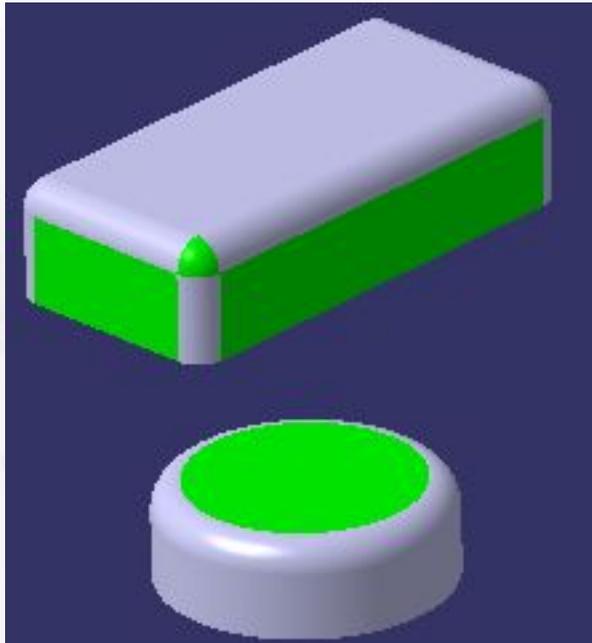


Какая бы ни была трансформация, теперь вы можете применить ее к нескольким элементам одним действием:



Extracting Elements : multi selection/

Выделение Элементов: множественный выбор



V5R7

Опция **Добавочный режим** позволяем вам снять отметку с элементов для выбора и выбрать невыбранные элементы.

Performing operations/

Выполнение операций на Геометрических Формах

В этом уроке вы узнаете новые выполняемые функции и модернизации в операциях расширенного проектирования поверхности.

Joining surfaces and curves/ Объединение элементов

Smoothing curves/ Сглаживание кривых

Splitting and trimming wire on support/ Обрезка и обрезка с объединением для кривой на опорной поверхности

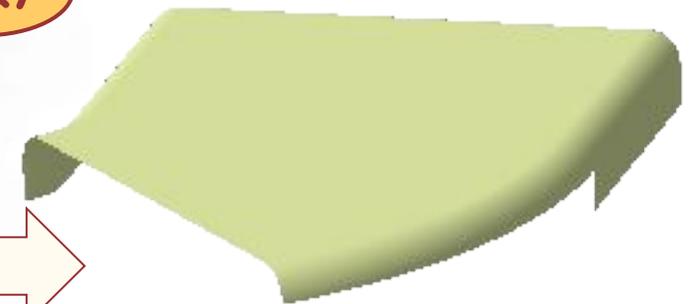
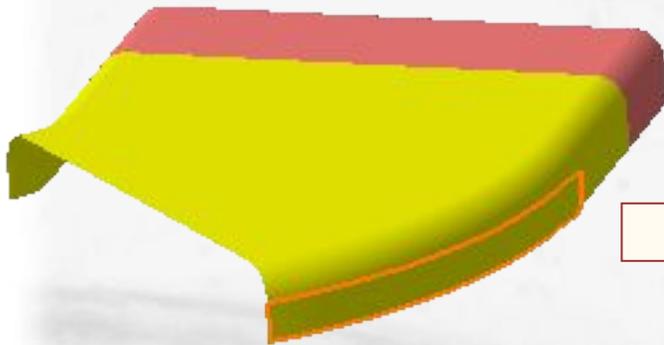
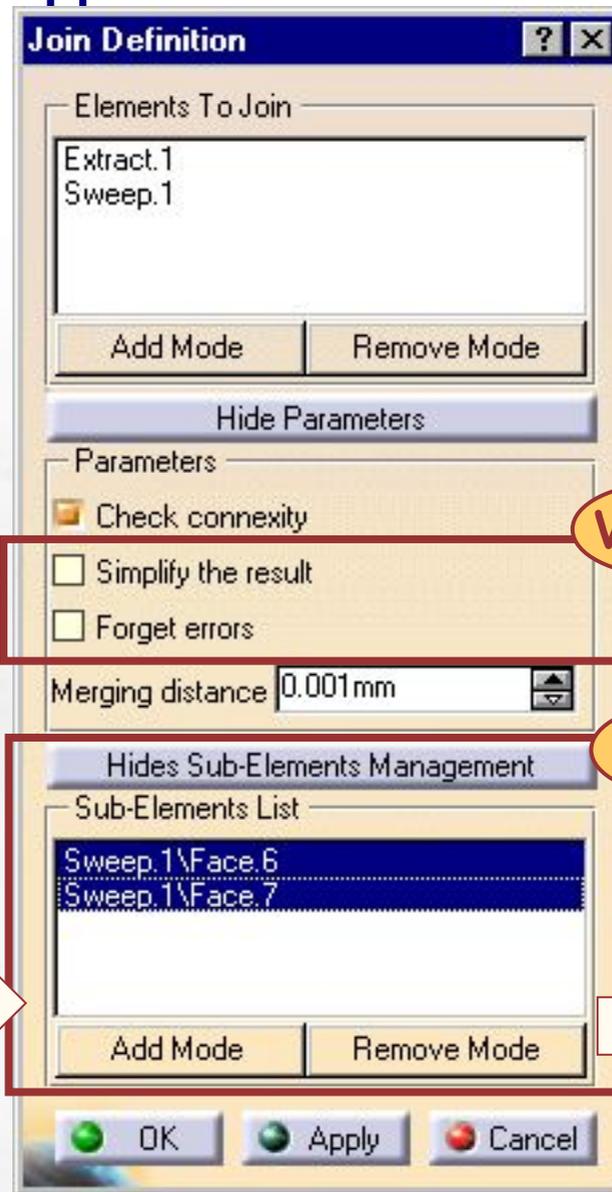
Creating fillets : limiting element/ Создание Сопряжений: ограничивающий Элемент

Creating fillets : trim ribbon/ Создание Сопряжений с обрезкой наложения

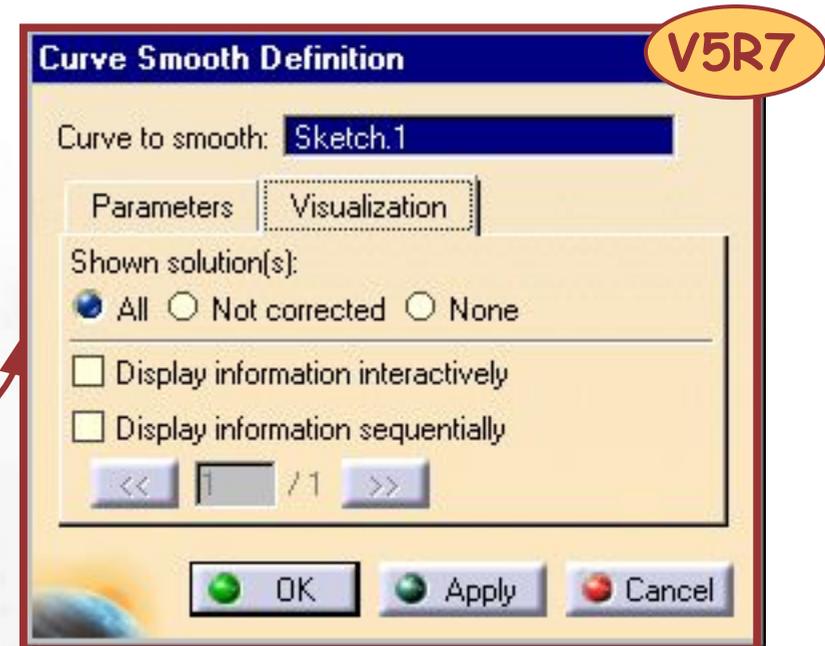
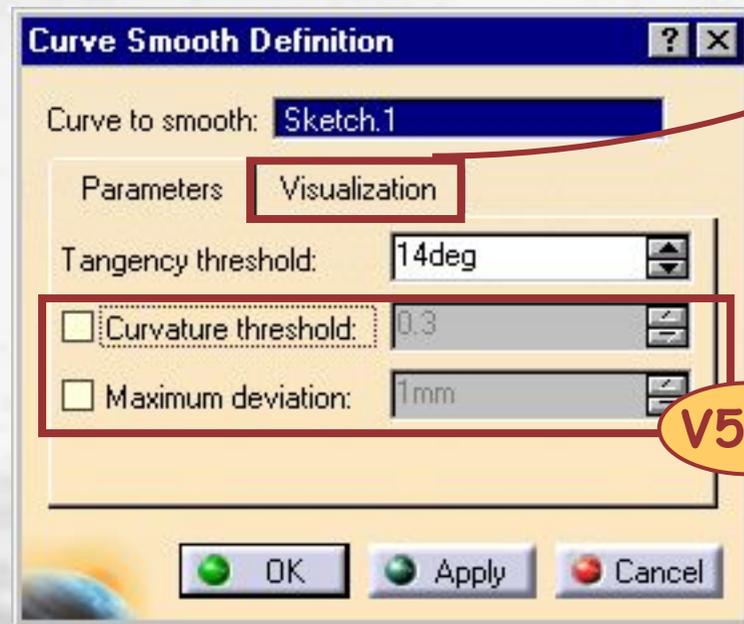
Joining Elements/ Объединение элементов



Уменьшение количества патчей в результате объединения.

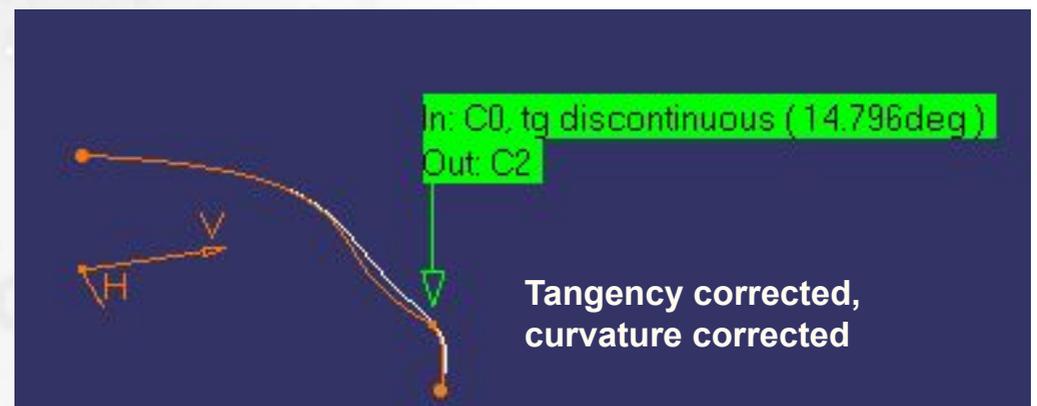
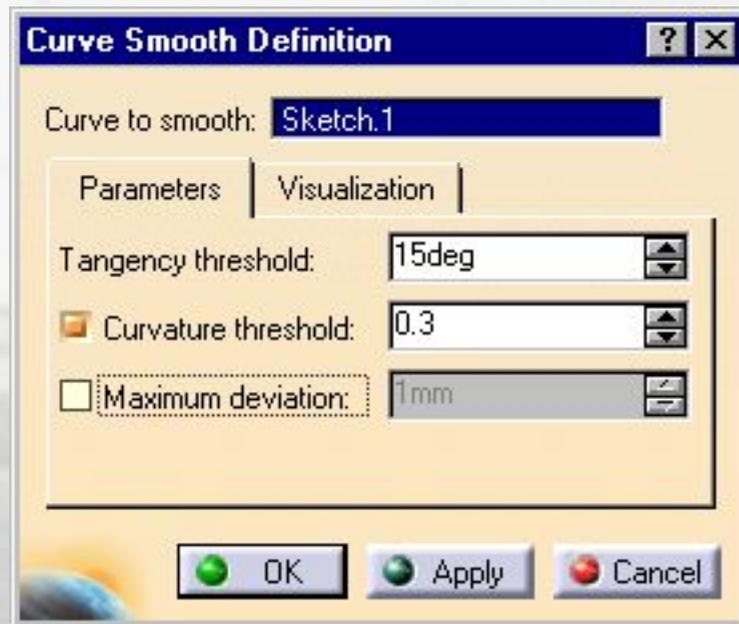
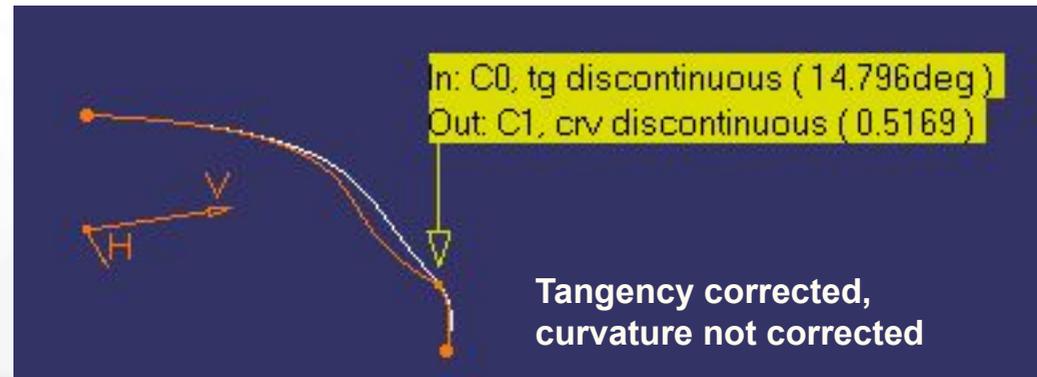
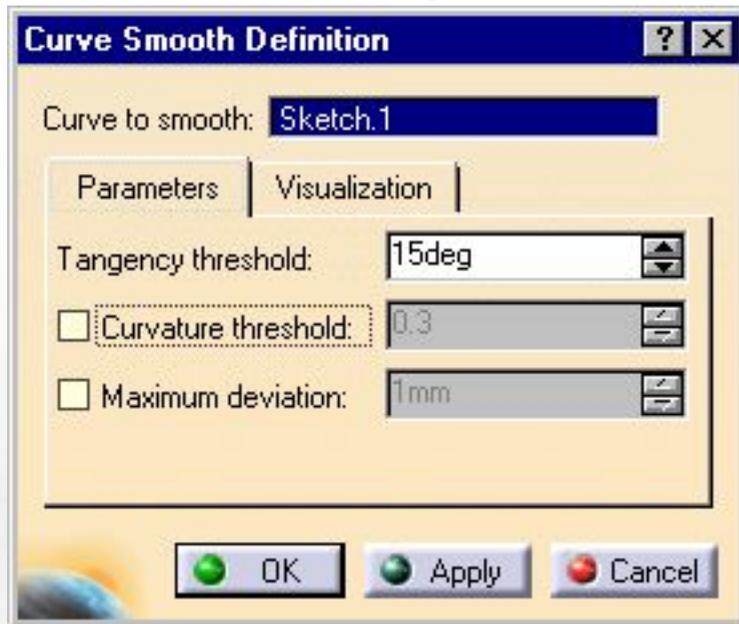


Smoothing Curves (1/2)/ Сглаживание Кривых (1/2)



Smoothing Curves (2/2)

Сглаживание Кривых (2/2)



Splitting and Trimming Wire on Support (1/2)/

Обрезка и обрезка с объединением для кривой на опорной поверхности (1/2)

Принцип :

- V_n : Вектор, перпендикулярный опорной поверхности
- V_t : Вектор касательной к разделяющему элементу
- $V = V_n * V_t$ (Произведение вектора)



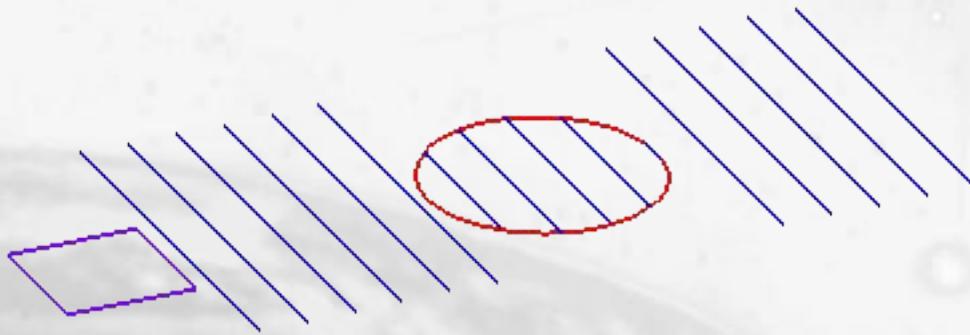
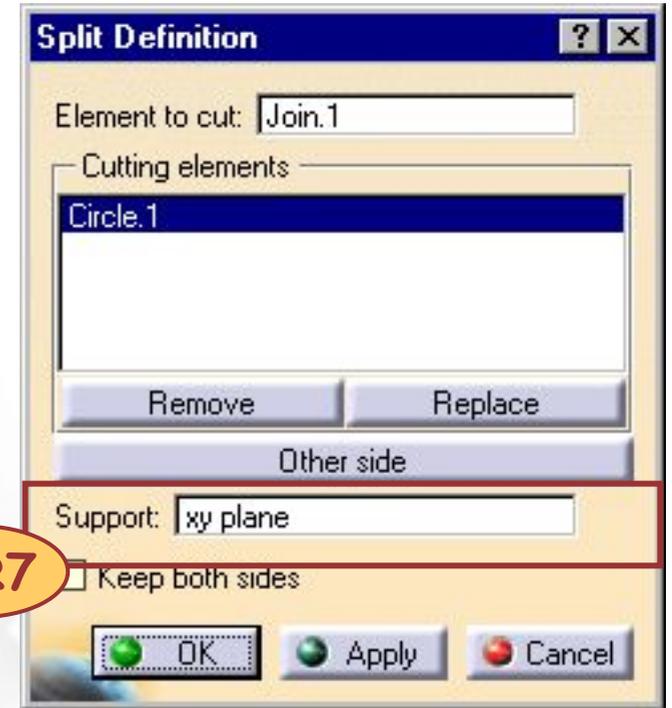
Splitting and Trimming Wire on Support (2/2)/

Обрезка и обрезка с объединением для кривой на опорной поверхности (2/2)



Режущий элемент

Элемент для вырезания



Без использования опорной поверхности

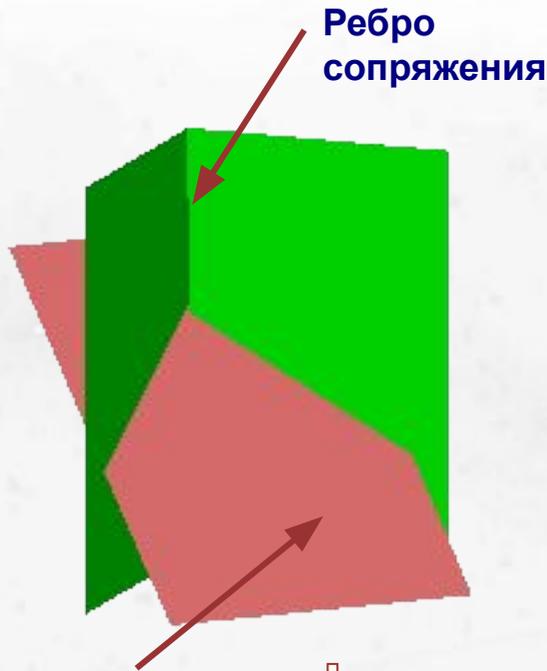
Опорная поверхность

Используя опорную поверхность

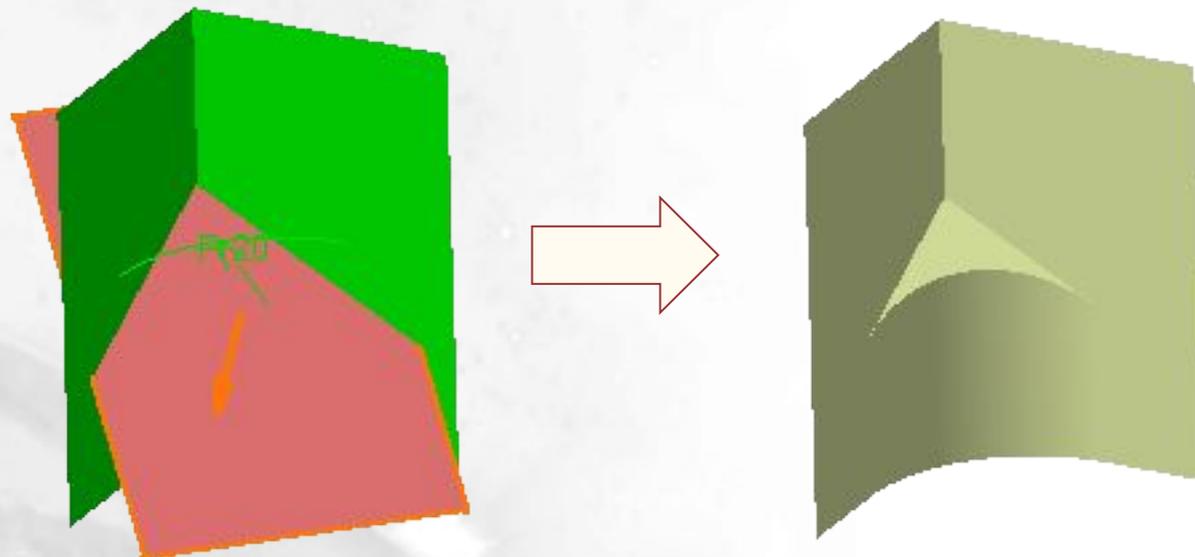
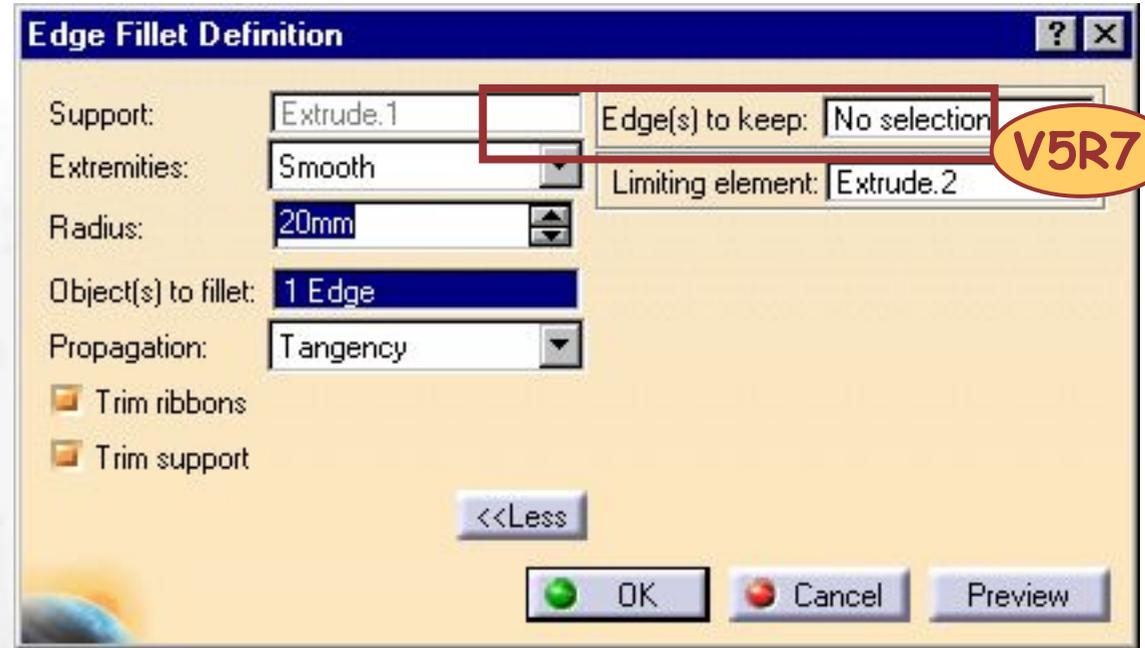
Creating Fillets : limiting Element (1/2)/

Создание Сопряжений: ограничивающий Элемент (1/2)

При создании сопряжения ребра вы можете ограничить его, выбрав элемент (плоскость или поверхность), который с ним пересекается:



Ограничивающий элемент

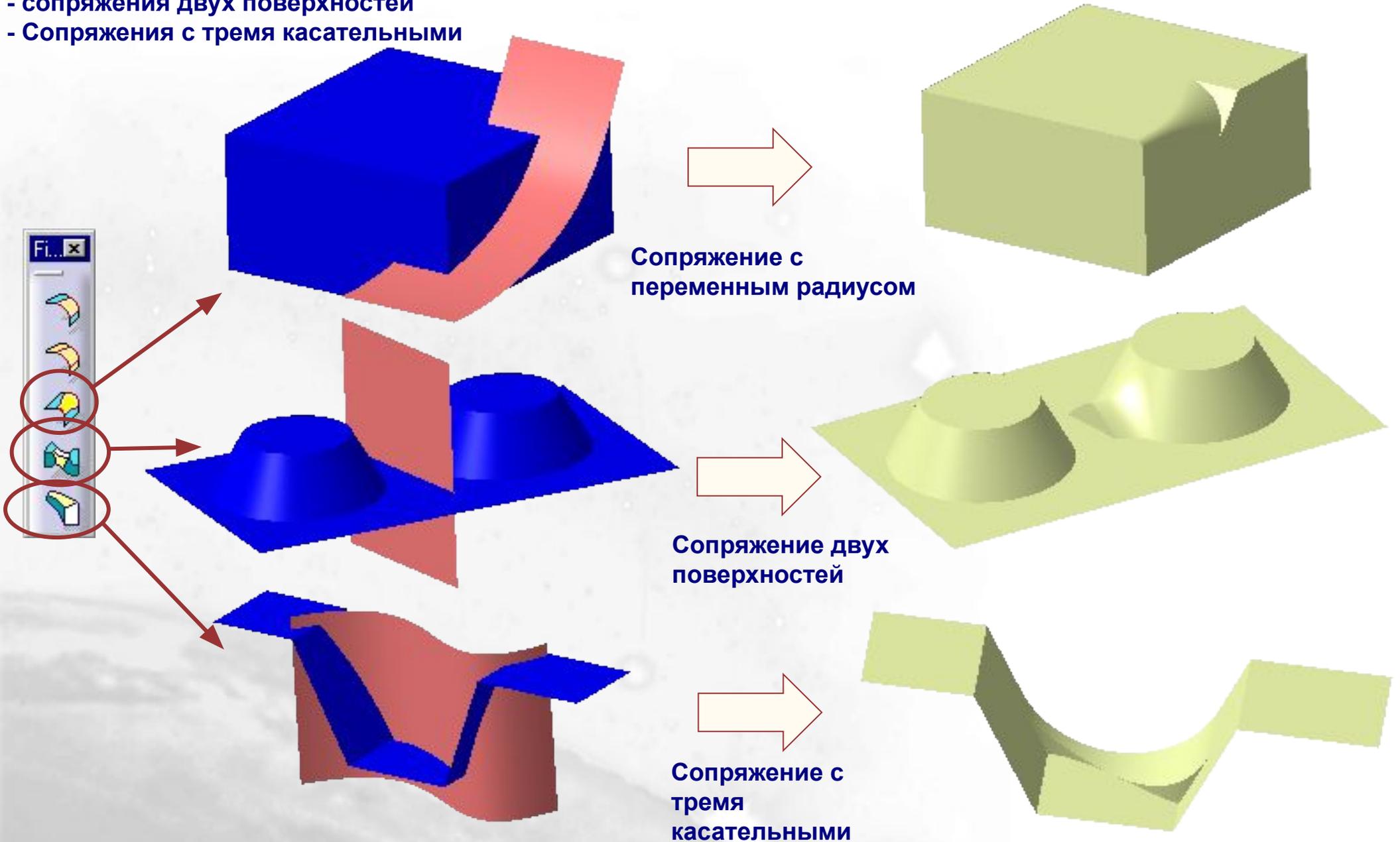


Creating Fillets : limiting Element (2/2)/

Создание Сопряжений: ограничивающий Элемент (2/2)

Опция также применима для :

- Сопряжений с переменным радиусом
- сопряжения двух поверхностей
- Сопряжения с тремя касательными

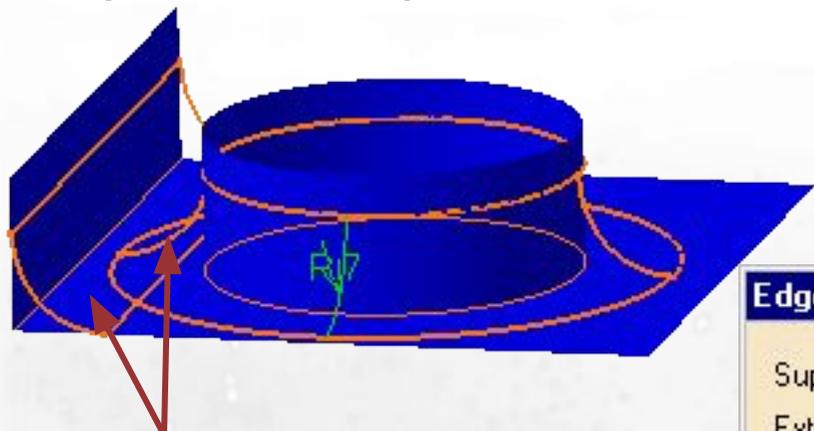


Creating Fillets : trim Ribbons/

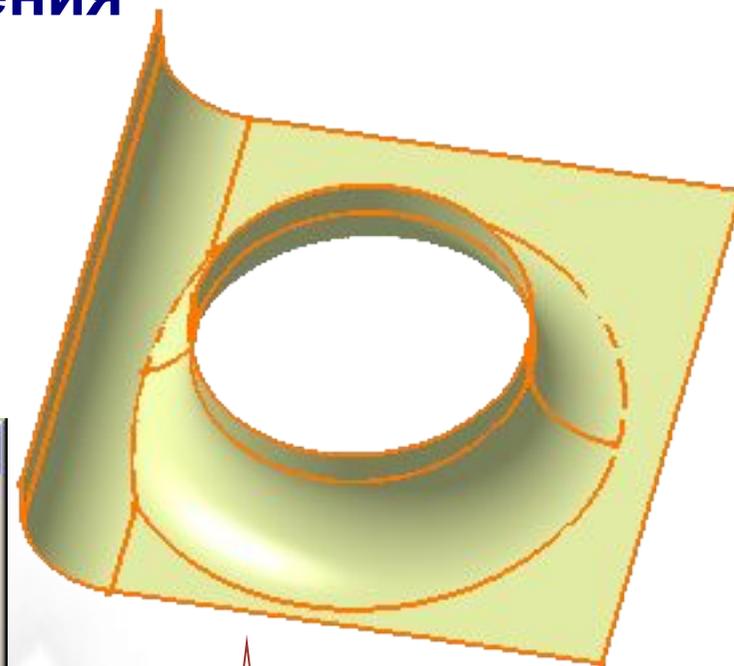
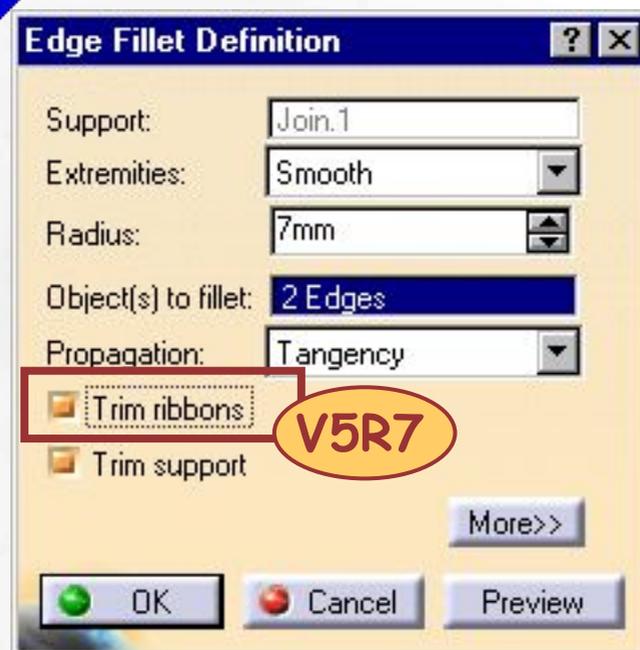
Создание Сопряжений с обрезкой наложения

В некоторых случаях сопряжения могут частично накладываться.

Опция Trim ribbons позволяет вам решить это с помощью выравнивания сопряжений там, где они накладываются



Накладывающиеся
сопряжения



Эта опция применима к :

- Сопряжениям ребра
- Сопряжениям с переменным радиусом

Analysis tools/ Средства анализа

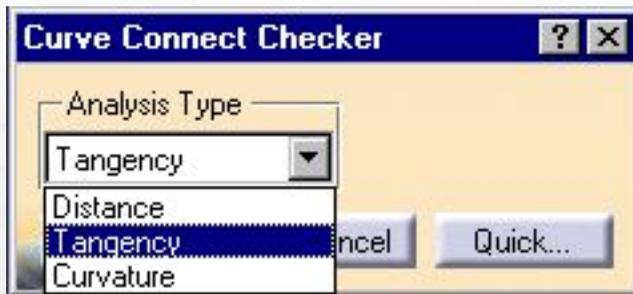
В этом уроке вы узнаете новые средства анализа.

Curve connect checker/ Проверка соединения кривой

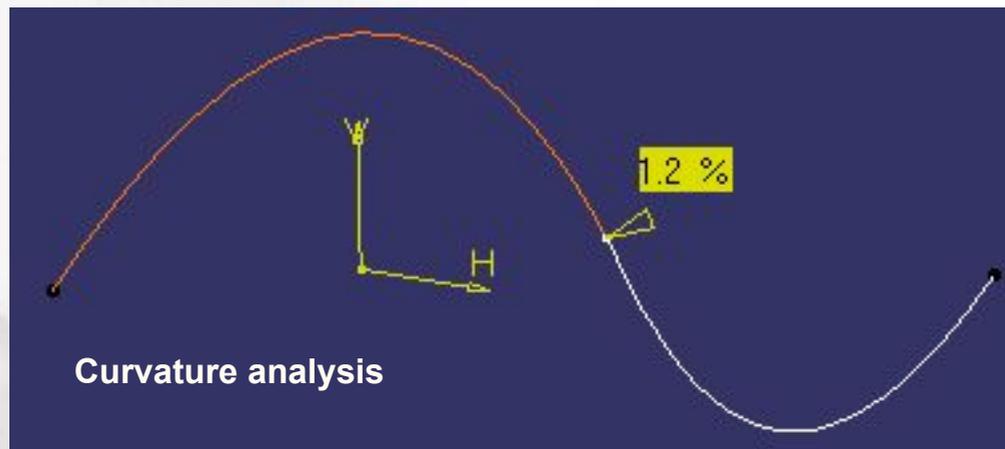
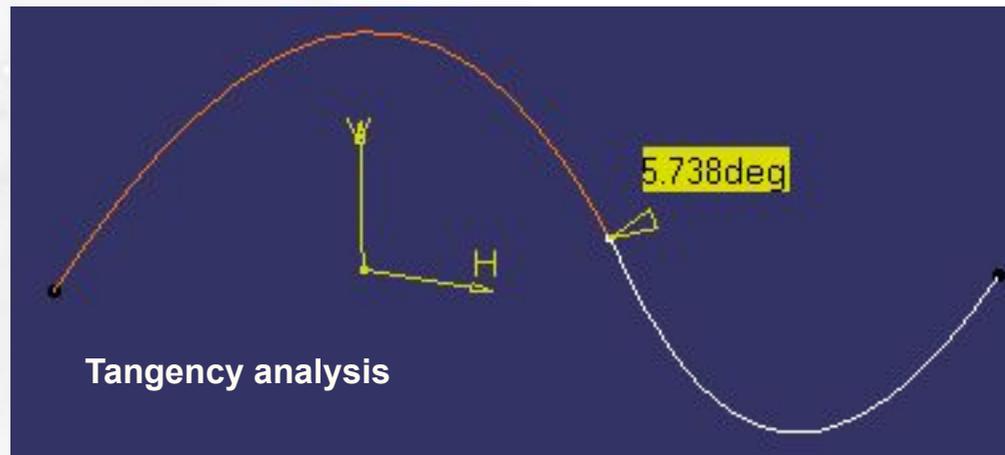
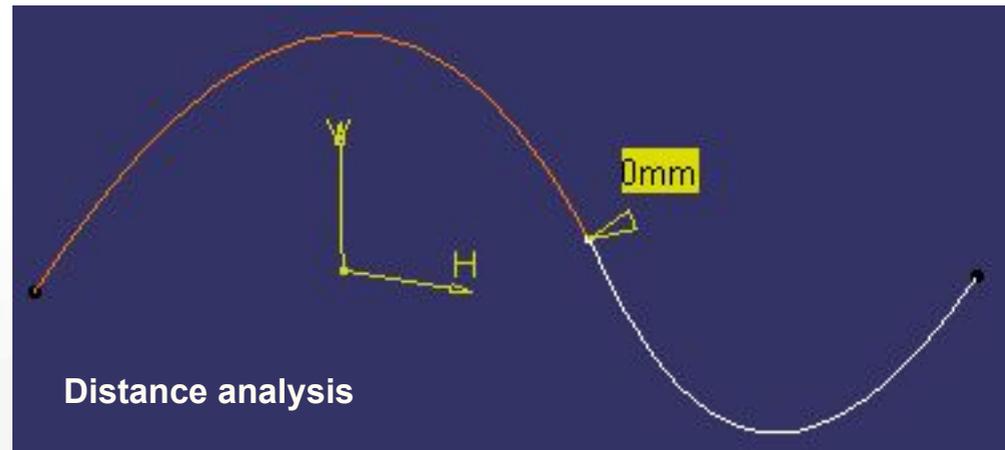
Porcupine curvature analysis/ Анализ кривизны для кривой

Curve Connect Checker (1/2)/ Контроль Соединения Кривой (1/2)

V5R7

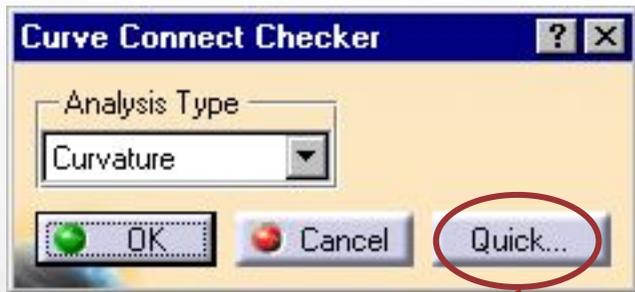


- Возможны три типа анализа :
- контроль расстояния
 - контроль соединения по касательной
 - контроль соединения по кривизне



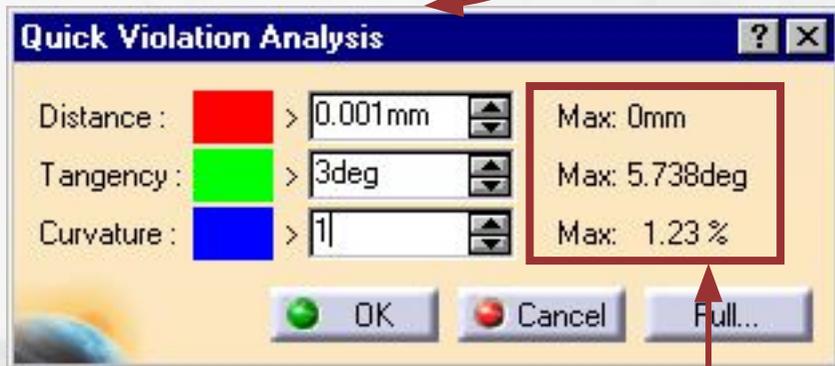
Curve Connect Checker (2/2)/ Контроль Соединения Кривой (2/2)

V5R7



Эта опция позволяет пользователю задать пороги, ниже которых разрывность не выявляется.

Если выявляется разрывность и по касательной и по кривизне, показывается только разрывность по касательной.

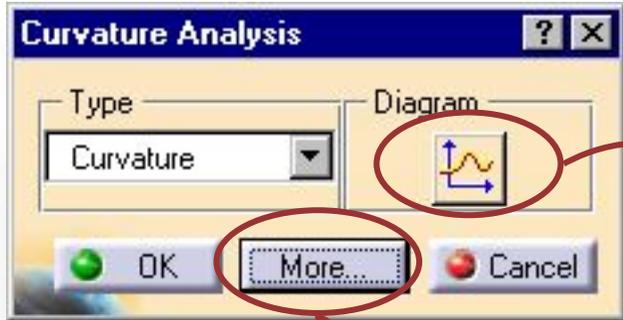


Показываются максимальные значения разрывности на кривой.

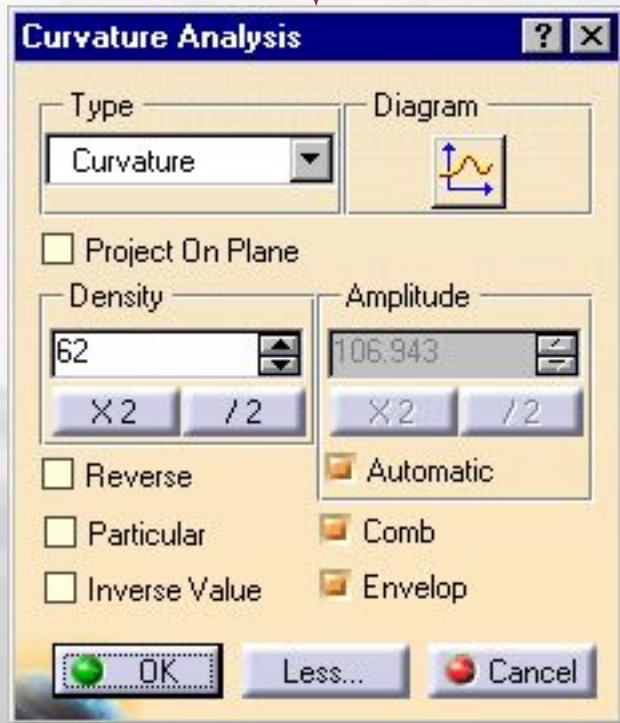
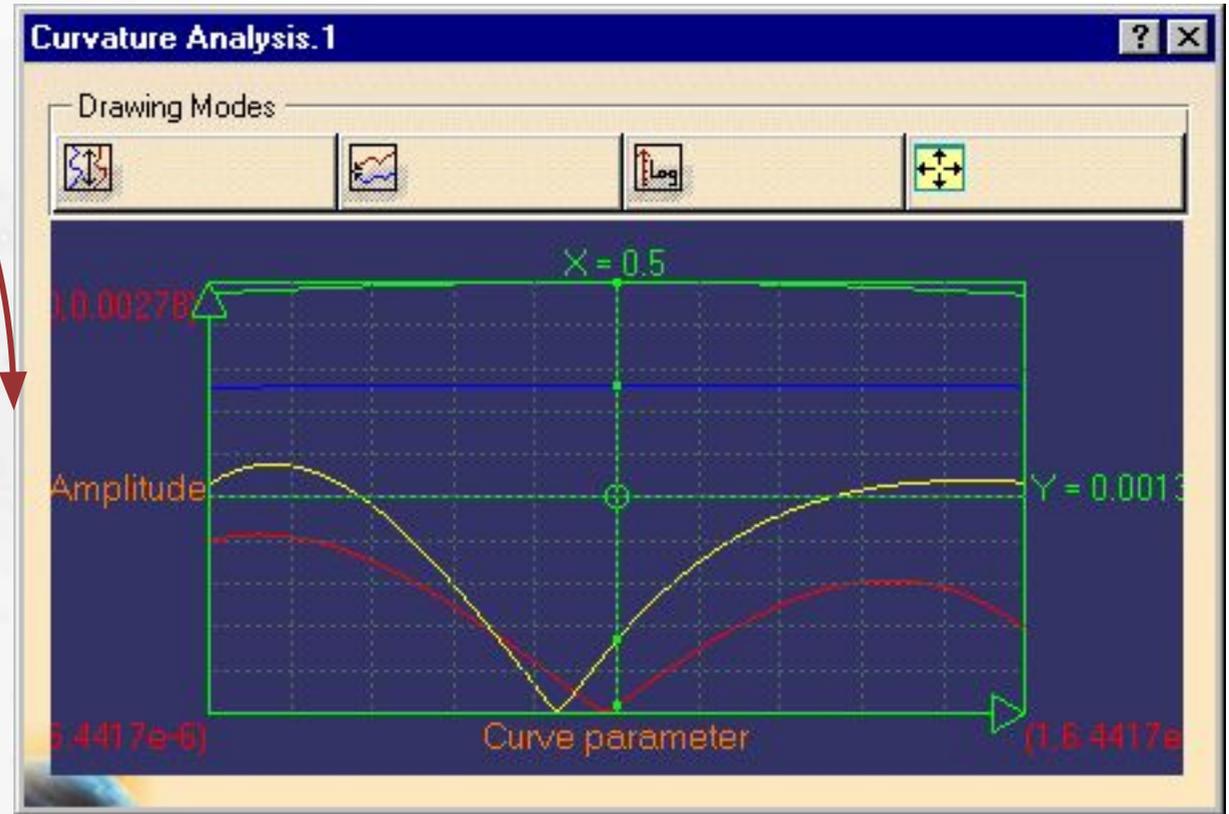


Porcupine Curvature Analysis (1/3)/ Анализ Кривизны Кривой (1/3)

V5R7



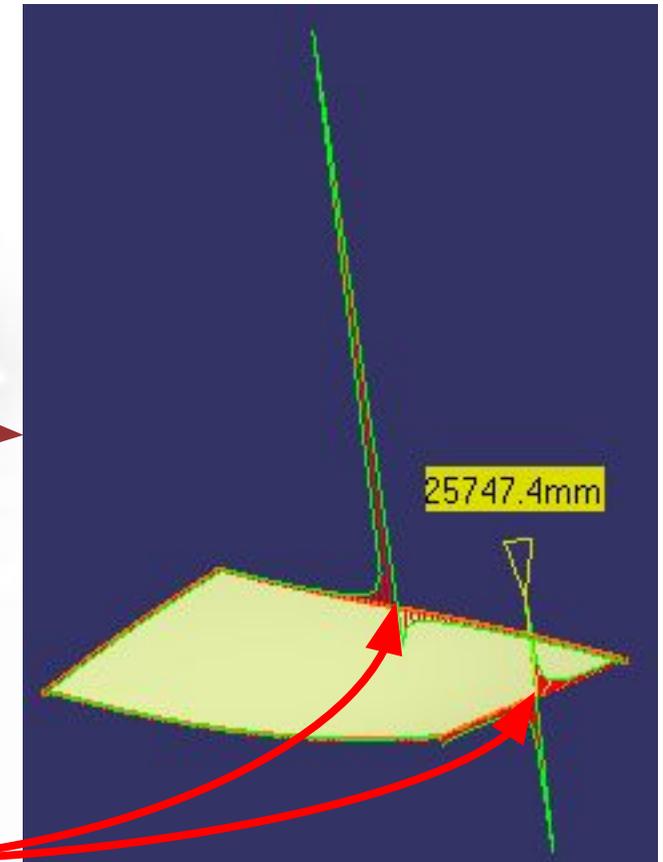
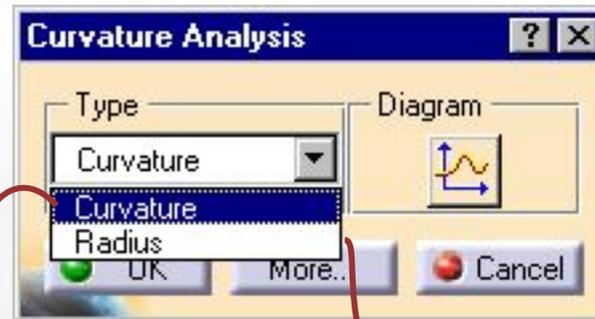
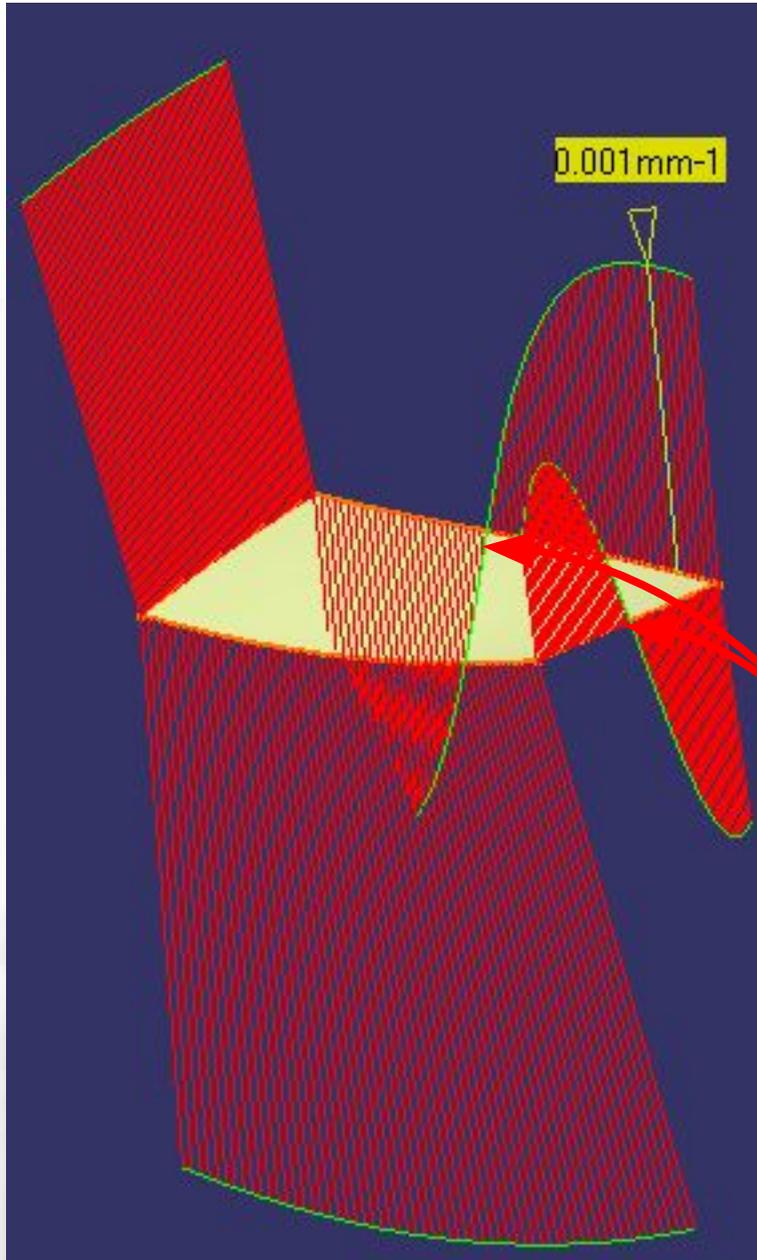
Данный способ может быть применен на :
-Кривой.
-Поверхности (анализ границ).



Porcupine Curvature Analysis (2/3)/ Анализ Кривизны Кривой (2/3)

V5R7

Анализ радиуса или кривизны :



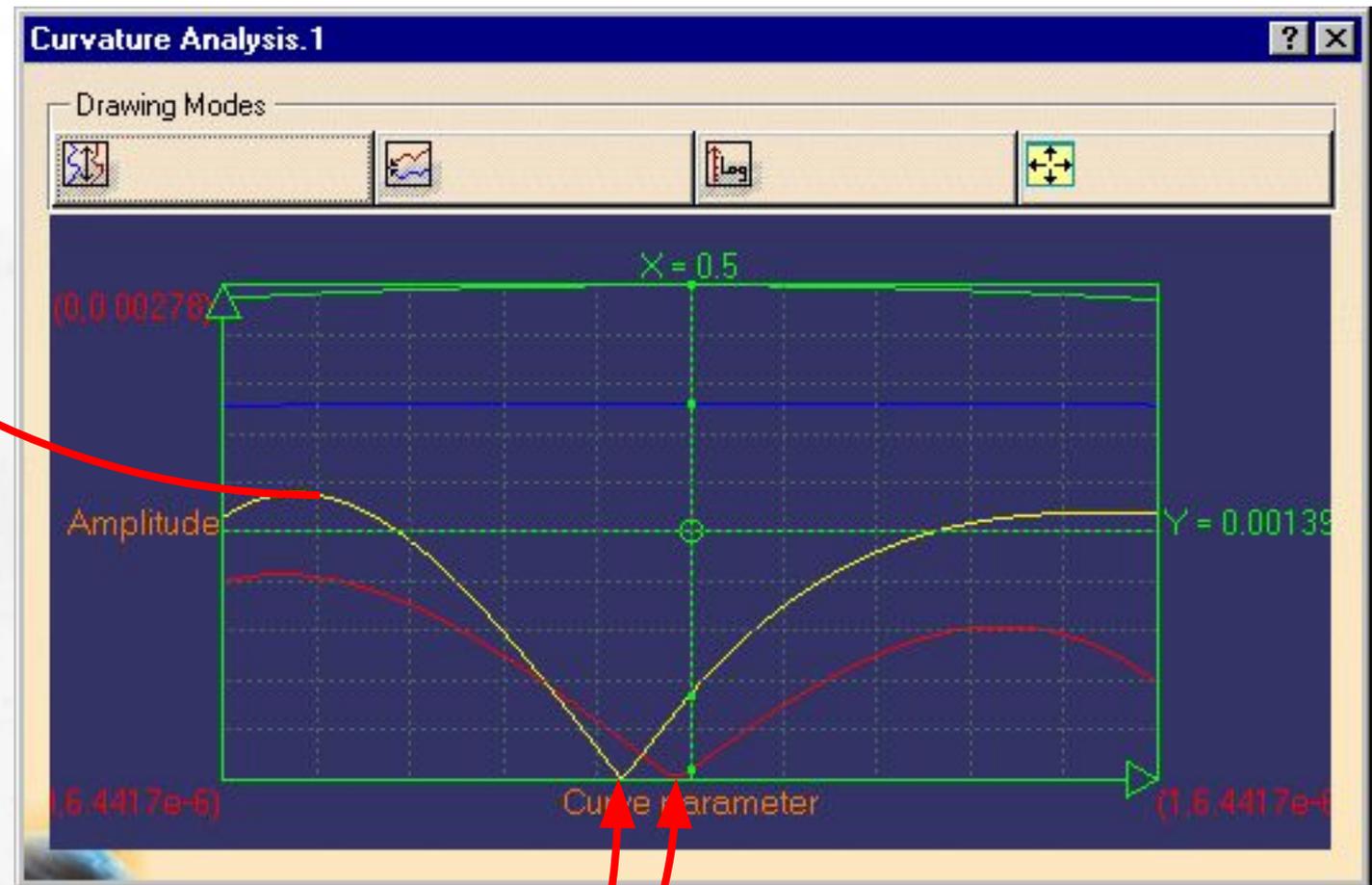
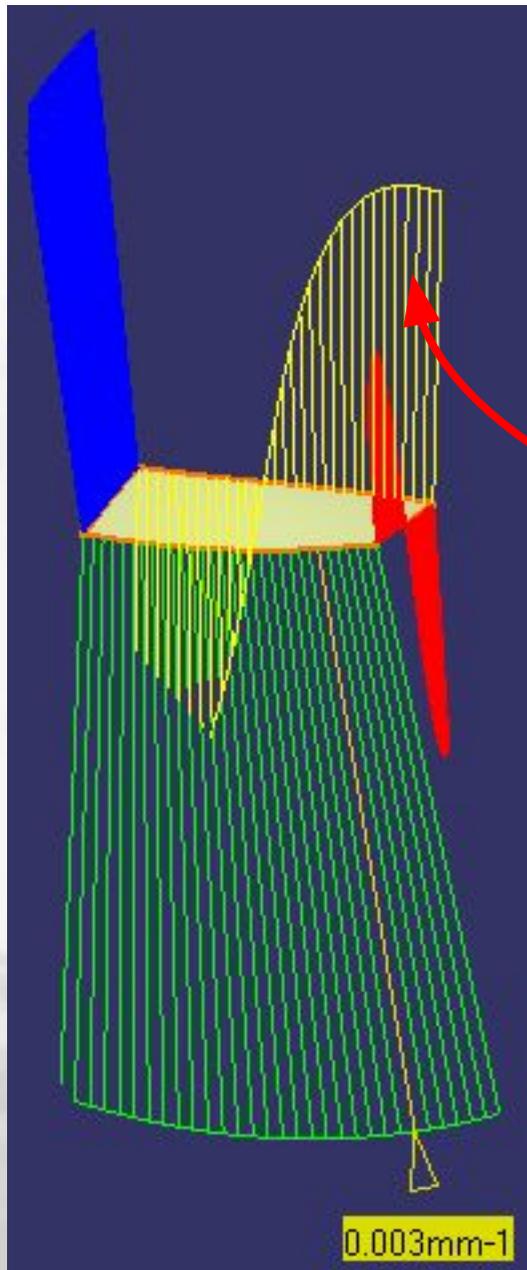
Точки разрыва
по кривизне.

Porcupine Curvature Analysis (3/3)/

Анализ Кривизны Кривой (3/3)

Диаграмма :

V5R7



Точки разрыва
кривизны.