

Контрольное домашнее задание №1



**Задача №4 «Построение линии
пересечения цилиндра и
конуса»**



Задание и выбор варианта

- Построить горизонтальную, фронтальную и профильную проекции линии пересечения конуса и цилиндра. Основание конуса параллельно горизонтальной плоскости проекций Π_1 . Основание цилиндра параллельно фронтальной плоскости проекций Π_2 .
- Номер задания выбирается по номеру зачетной книжки. Предположим две последние цифры номера зачетной книжки 85, следовательно, высоту, координаты центра и радиус основания конуса выбираем из пятой строки, а высоту, радиус и координаты центра основания цилиндра из восьмой строки (выбранные данные выделены в таблице №1 заливкой).

Таблица исходных данных

Координаты точек			Варианты									
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цилиндр	O ₁	X	80	85	90	95	100	80	95	90	110	105
		y	5	0	10	5	0	10	5	0	10	5
		Z	45	50	55	50	60	65	70	65	60	55
	Высота H		55	60	65	70	62	55	60	65	70	58
	Диаметр D		80	90	86	94	100	104	110	100	90	80
Конус	O ₂	x	60	65	70	75	60	65	80	65	70	72
		y	50	55	54	65	60	58	75	50	62	68
		Z	5	0	10	15	5	0	10	15	5	0
	Высота H		100	120	95	105	110	115	120	95	100	105
	Диаметр D		90	100	90	100	110	104	120	90	94	100

Требования к оформлению задания

Задание выполняется в КОМПАС с распечаткой на цветном принтере. При этом должны соблюдаться следующие условия:

- Работа выполняется на листе чертежной бумаги формата А3 (297X420) по ГОСТ 2.301 – 68 г, лист располагается горизонтально, выполняется основная надпись по ГОСТ 2.104 – 68 г (форма 1), линии на чертеже выполняются согласно ГОСТ 2.303 – 68, надписи на чертеже выполняются чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 – 81, тип А с наклоном. Исходные данные заносятся в таблицу.
- Видимые линии изображаются на чертеже сплошной основной линией, невидимые штриховой;
- Линии построения изображаются сплошной тонкой линией;
- Искомые линии изображаются основной линией;
- Поверхность цилиндра на горизонтальной проекции должна иметь цилиндрическую заливку, на фронтальной проекции плоскую заливку синего или зеленого цвета. Поверхность конуса на горизонтальной проекции имеет коническую заливку, на фронтальной проекции цилиндрическую заливку желтого или оранжевого цвета. Интенсивность заливки подбирается так, чтобы хорошо различались линии построения и считывались обозначения точек.

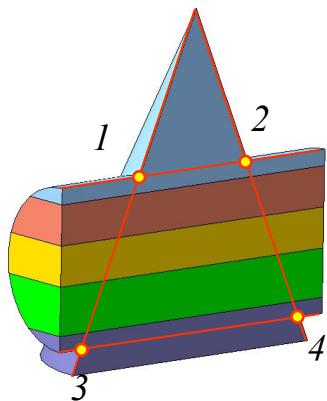
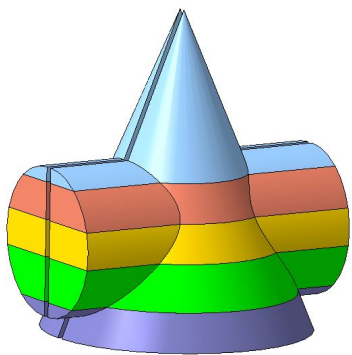
Способ секущих плоскостей. Цилиндр и конус.

Условия: ось цилиндра параллельна плоскости Π_1 (Π_2), ось конуса перпендикулярна плоскости Π_1 (Π_2) и оси поверхностей перпендикулярны

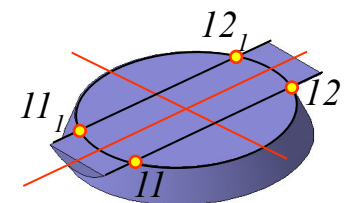
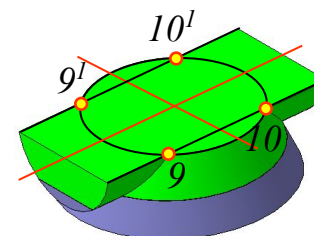
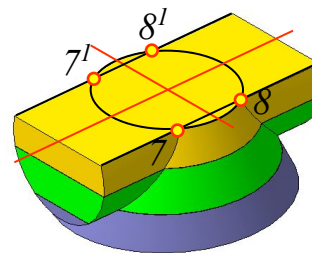
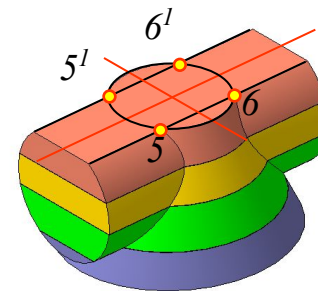
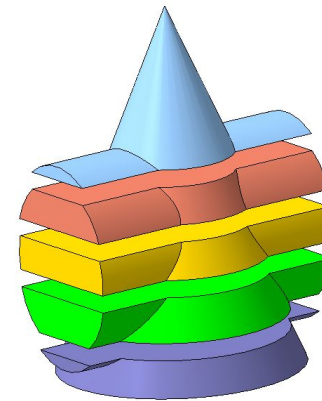
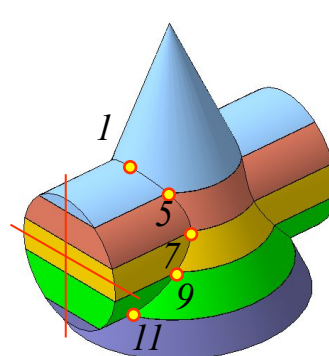
Алгоритм способа секущих плоскостей

- Выбирают вид вспомогательных секущих плоскостей;
- Рассекают поверхности вспомогательными плоскостями и строят линии сечения заданных поверхностей;
- Находят общие точки линий сечения поверхностей.

Фронтальная плоскость уровня



Горизонтальные плоскости уровня

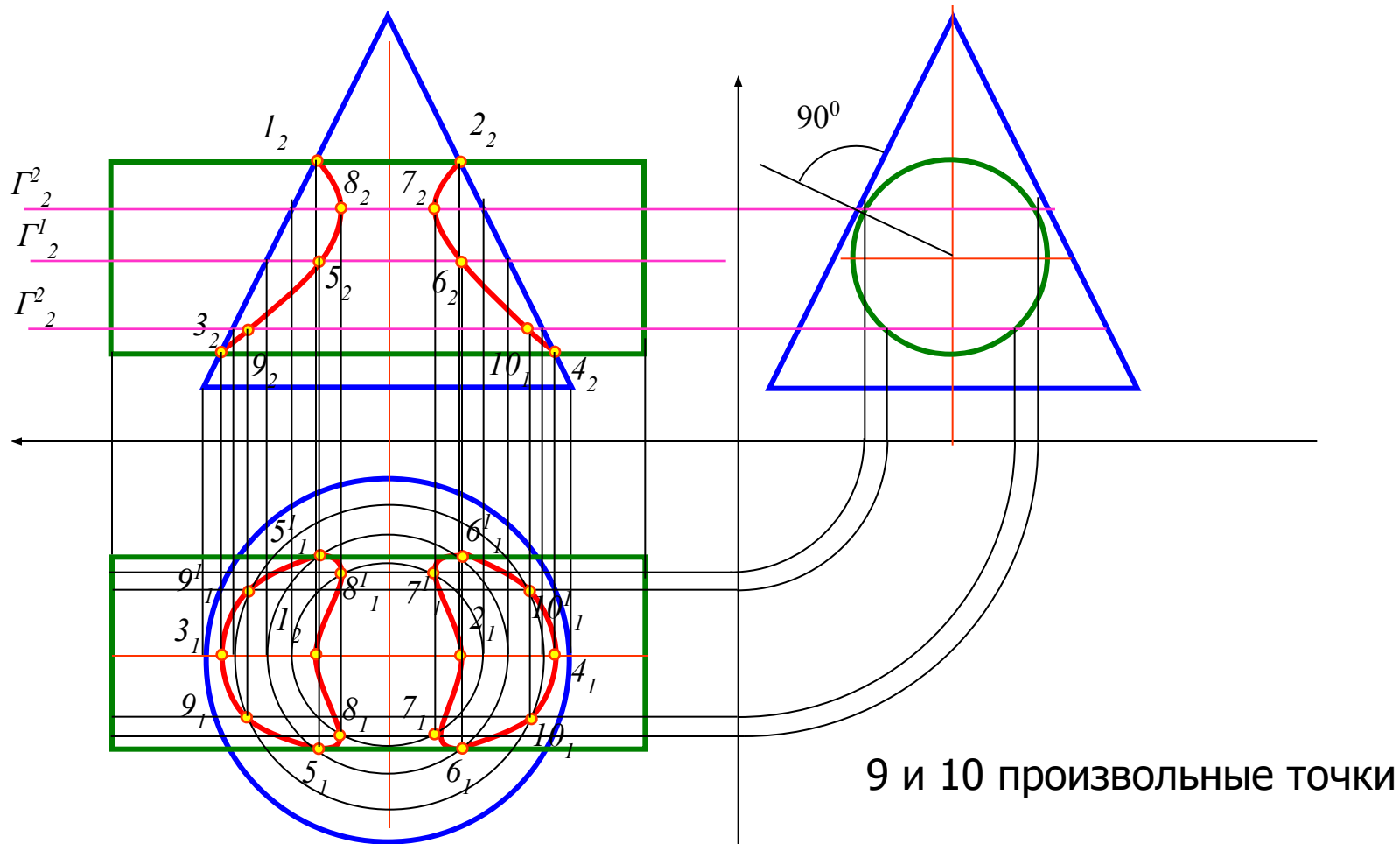


Способы сечения плоскостью: цилиндр и конус

1, 2, 3 и 4 точки входа (выхода) очерковых образующих конуса в поверхность цилиндра.

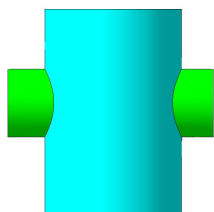
5 и 6 точки входа очерковых образующих цилиндра в поверхность конуса.

7 и 8 ближайшие точки к плоскости симметрии

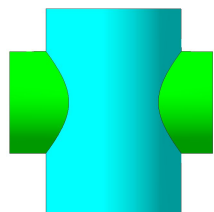


Влияние соотношения размеров поверхностей на линию пересечения

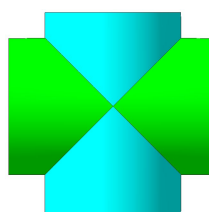
Пересечение двух цилиндров вращения



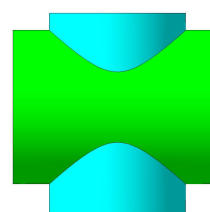
$$d_1 > d_2$$



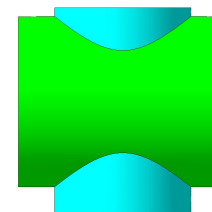
$$d_1 > d_2$$



$$d_1 = d_2$$



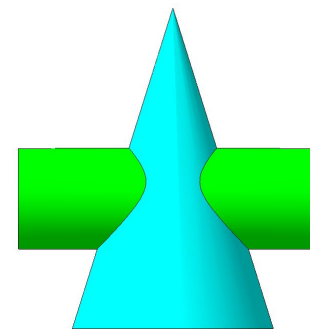
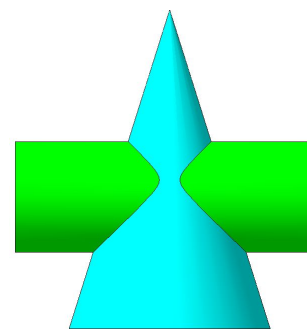
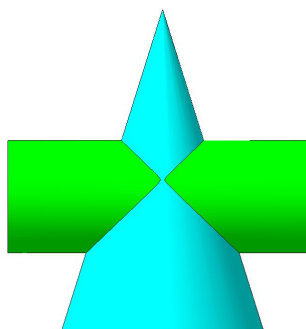
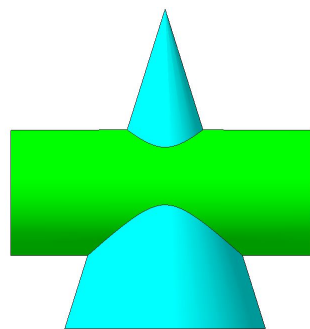
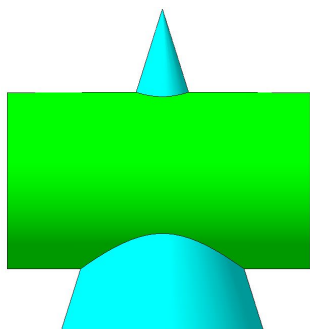
$$d_1 < d_2$$



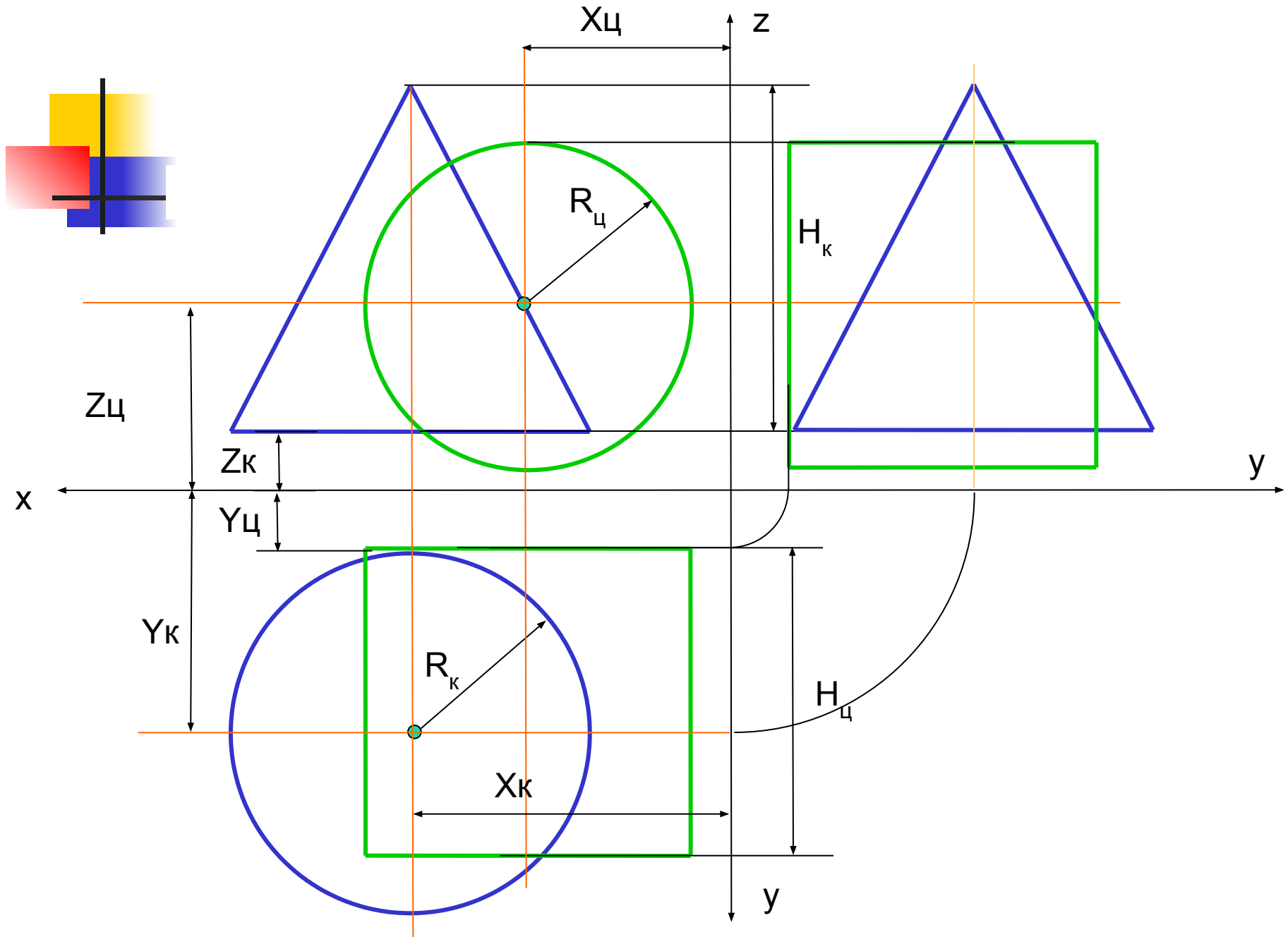
$$d_1 < d_2$$

d_1 -диаметр вертикального цилиндра d_2 -диаметр горизонтального цилиндра

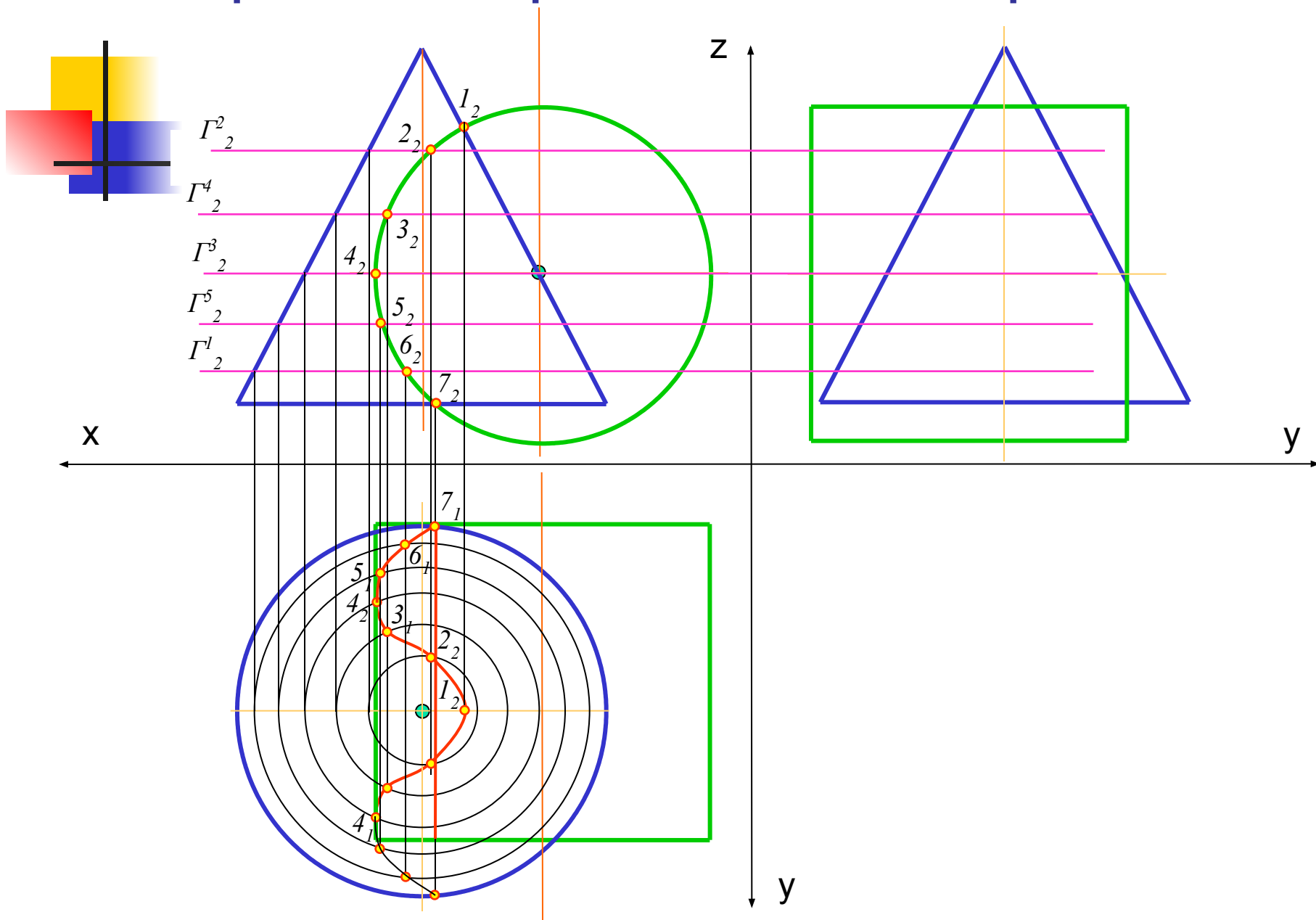
Пересечение цилиндра и конуса



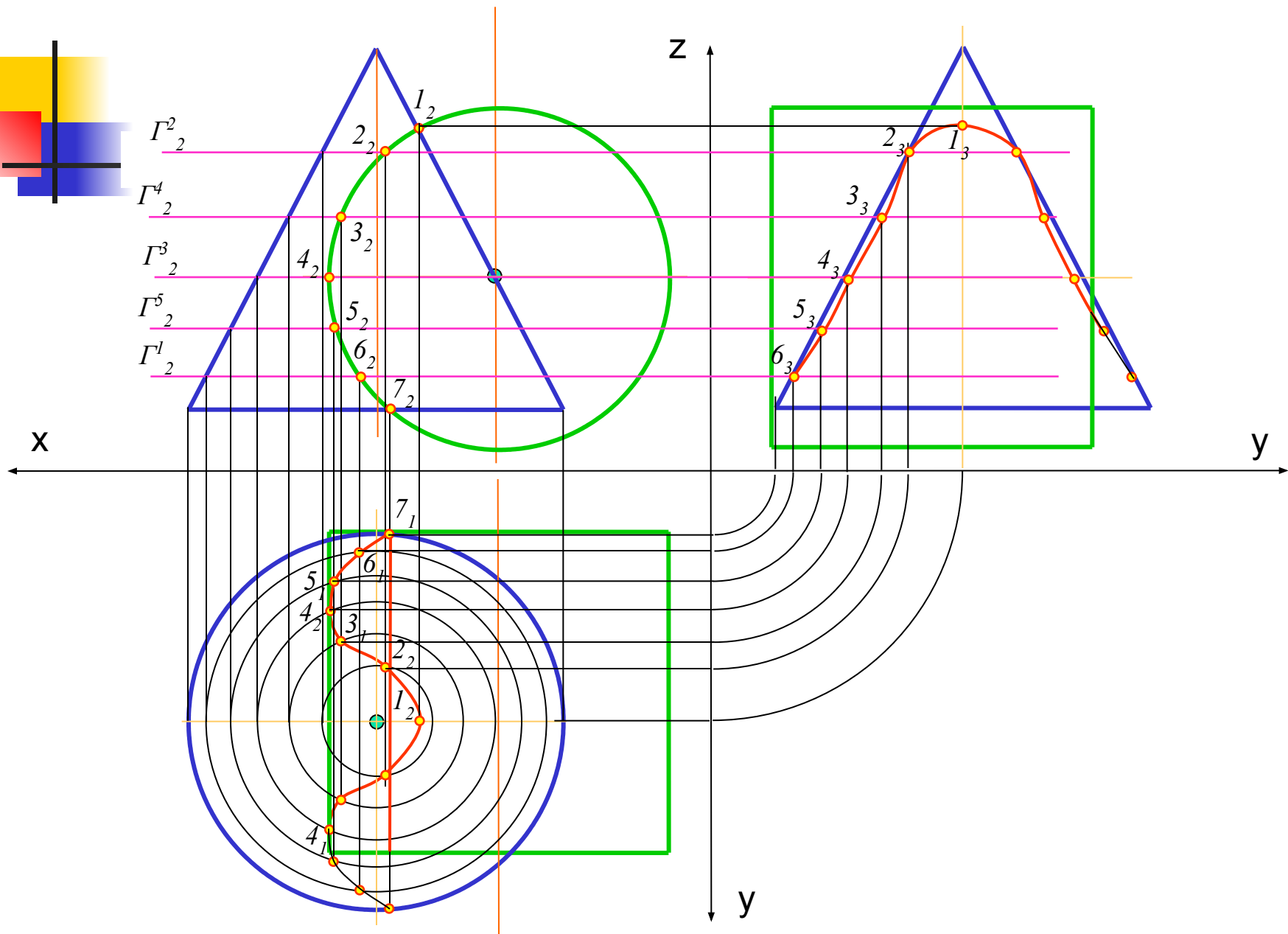
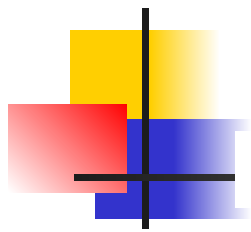
Пересечение цилиндра и конуса. Этап 1.



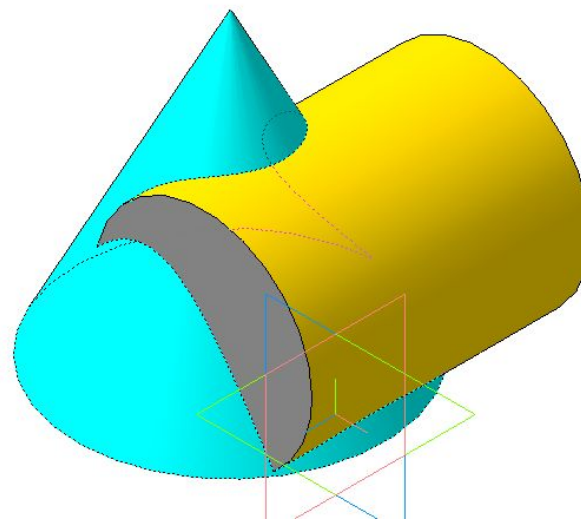
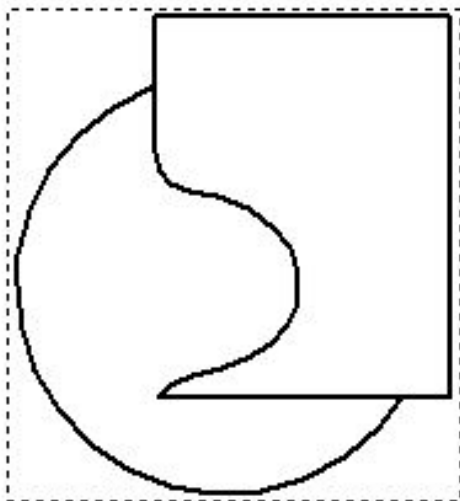
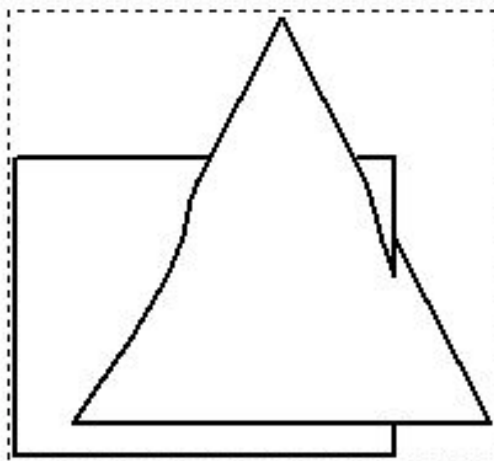
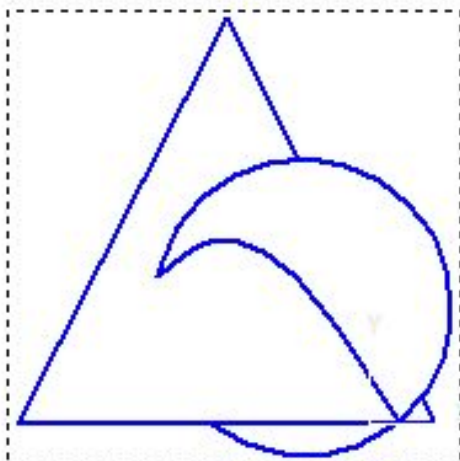
Построение горизонтальной проекции



Построение профильной проекции



3D модель



Пример выполнения

