



 **SketchUp** Pro

Лекция 2





Темы

- Построение объекта по размерам
- Изменение размеров уже построенного объекта
- Работа с инструментами круг, дуга, прямоугольник, сдвиг
- Создание 3D объекта

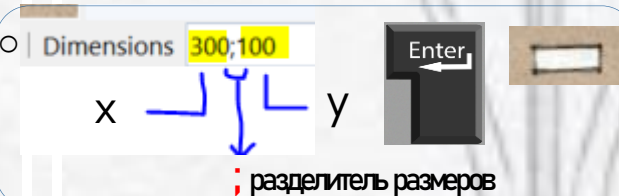
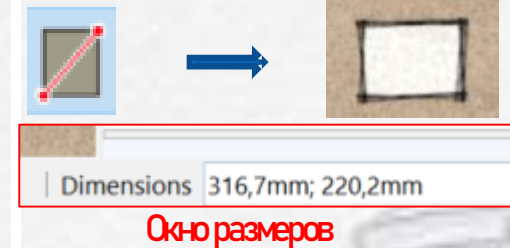
В официальном курсе SketchUp Fundamentals
главы 3-5 (Accuracy, Drawing Tools, Push Pull)

Как рисовать по размерам?

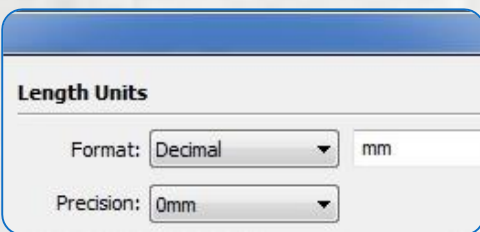
Когда вы используете любой инструмент, например прямоугольник (Rectangle), то в нижнем правом углу можно увидеть его размеры.

Когда вы отпустили мышь и прямоугольник появился на холсте, в этот момент вы можете изменить размеры своего прямоугольника.

Окно размеров активно и ожидает корректировки. Не надо его выделять, просто введите с клавиатуры размеры и нажмите ENTER для завершения операции.



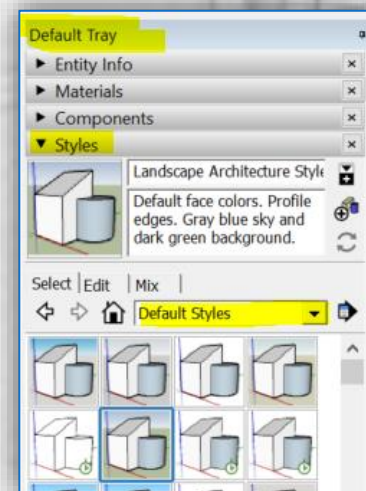
PS Разделителем может служить и запятая, тогда разделителем десятичной части числа будет являться точка..



! При открытии нового документа всегда выбирается шаблон (Template) стиля холста и единицы измерения (UNITS). Их всегда можно поменять при ходе работы.

NB

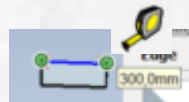
Изменение
стиля холста:
DEFAULT TRAY
⇒ STYLES⇒



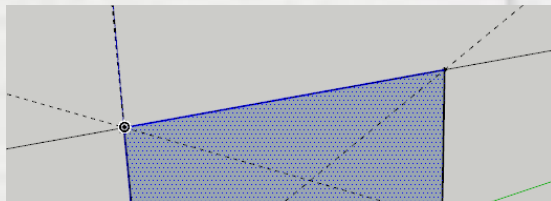
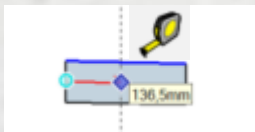
Изменение единиц измерений :
WINDOWS ⇒
MODEL INFO ⇒ UNITS

Как посмотреть размеры?

Инструмент **Tape Measure** (рулетка) измеряет размеры уже созданных объектов. Результат виден в окне размеров.



Но это не единственное применение данного инструмента. **Tape Measure** создаёт вспомогательные линии или точки, которые в дальнейшем используются при проектировании. Точные размеры также вбиваются через клавиатуру.



PS. Советую использовать вспомогательные линии, т.к. образованные точки становятся зацепками при работе с другими инструментами.

SketchUp Fundamentals : видео "[Accuracy](#)", "[Tape Measure Tool](#)", тест ([вопросы](#))

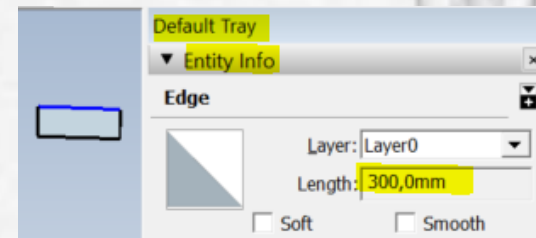
Tape Measure (T)



Клавиша **T**: быстрый вызов рулетки

Length ~ 50mm

В окне свойств находится информация о выделенном объекте (длина для ребра и площадь для грани)



Как изменить размеры уже построенной фигуры?

Масштабирование детали или её части.

- 1) Весь объект изменяется в n раз. Например для увеличения всех размеров в 2 раза больше ($n=2$) нужно растянуть по диагонали.
- 2) Аналогично можно работать с отдельной частью фигуры.

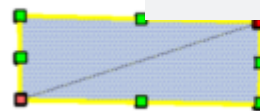
Scale (S)



Клавиша S



(300;100)



Scale 2 по
диагонали

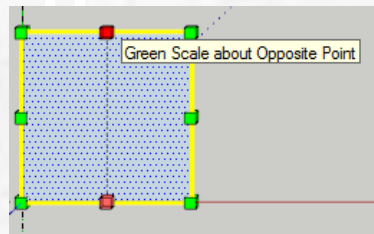
Uniform Scale about Opposite Point



(600;200)



(600;200)



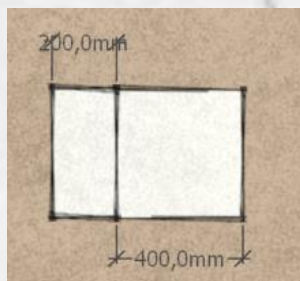
Scale 2 по
вертикали

Green Scale about Opposite Point

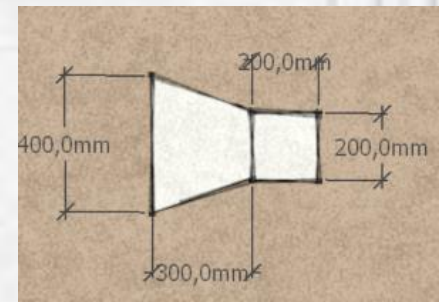


(600;400)

Ctrl+Shift делает
масштабирование
пропорциональным



Scale 0.65 по
горизонтали

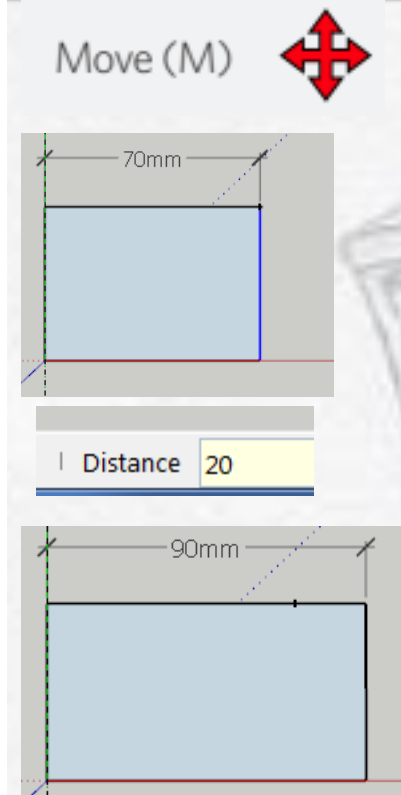


Как изменить размеры уже построенной фигуры?

Инструмент MOVE

Lühikäsk klahv M

- 1) Сначала выбирается размер изменения. На рисунке хотим изменить длину с 70 до 90, поэтому двигаем ширину.
- 2) Выбирается инструмент Move и задаётся направление сдвига.
- 3) С клавиатуры вводится точная величина движения (+n по заданному направлению или -n в противоположном).



Круг и многоугольник

Шаги построение круга:

1. Выбрать центр круга (1. щелчок мыши)

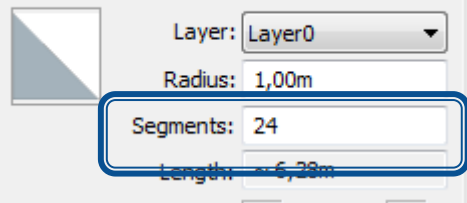
2. Определить радиус

1. 2 щелчок мыши на холсте

2. С клавиатуры

По умолчанию окружность состоит из 24 ломаных линий (сегментов)

Circle




Уменьшая количество сегментов вы начнёте видеть многоугольник, но в действительности это круг. Это видно если сделать 3D фигуру.

Circle (C)   Polygon

Размер круга
Радиус - половина диаметра

On Green Axis 2,00m

 **NB** Так обозначается диаметр

Восновании
многоугольник

Круг, с
изменённым кол-ом сегментов

1. шаг: выбор
размера
многоугольника



Многоугольник чертится только правильный. Он является вписанным или описанным в круг (CTRL).

Inscribed Radius 100

NB Это не размеры стороны многоугольника. Это радиус вписанной окружности.

2 шаг: выбор
количества
углов



В действительности мы выбираем количество сегментов круга.

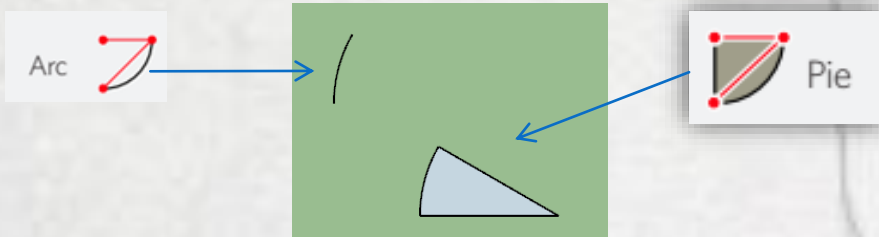
Inscribed Radius 35

Дуга

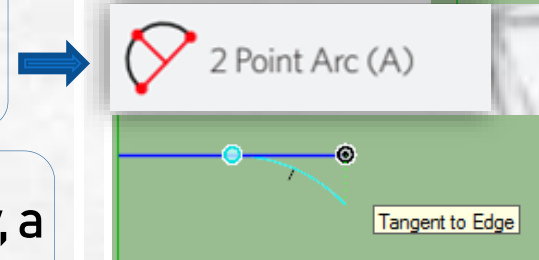
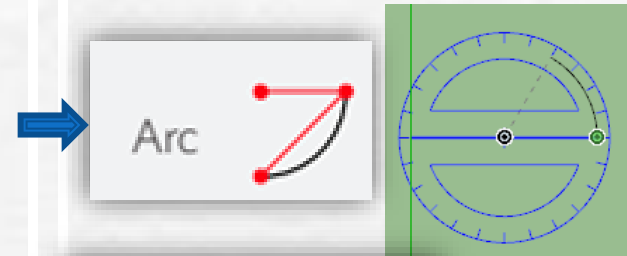
Arc – По 3-м точкам. Построение дуги сравнимо с вашими действиями, когда вы чертите угол с помощью транспортира

Point Arc – Дуга между двумя точками. Используется для сглаживания острого угла

Pie – аналог инструмента **Arc**. В результате получаем не дугу, а сектор.



3 Point Arc – дуга по 3-м точкам



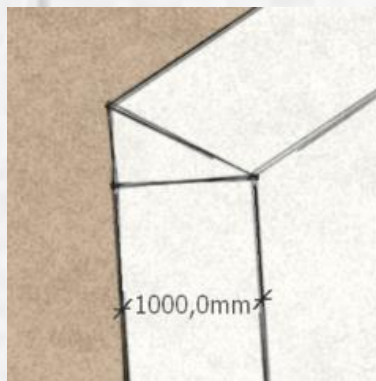
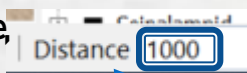
Сдвиг (не движение!) Offset Tool.

Здесь подразумевается, что вы выделенную грань или дугу сдвигаете внутрь на определённое расстояние, получая её контур. Инструмент не работает с прямыми рёбрами.

Чтобы создать контур начните мышью двигаться внутрь фигуры



Введите на клавиатуре расстояние, на котором создадим контур



Offset (F)

SketchUp Fundamentals:

1. Учебное видео "Offset"

Объём

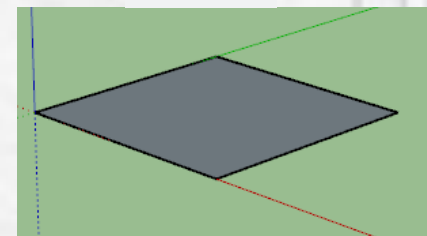
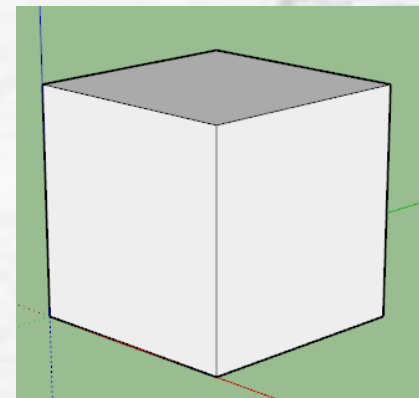
Этот инструмент является особенностью программы SketchUp. Он схож с командой Extrude в других программах моделирования, но пользоваться им намного проще.

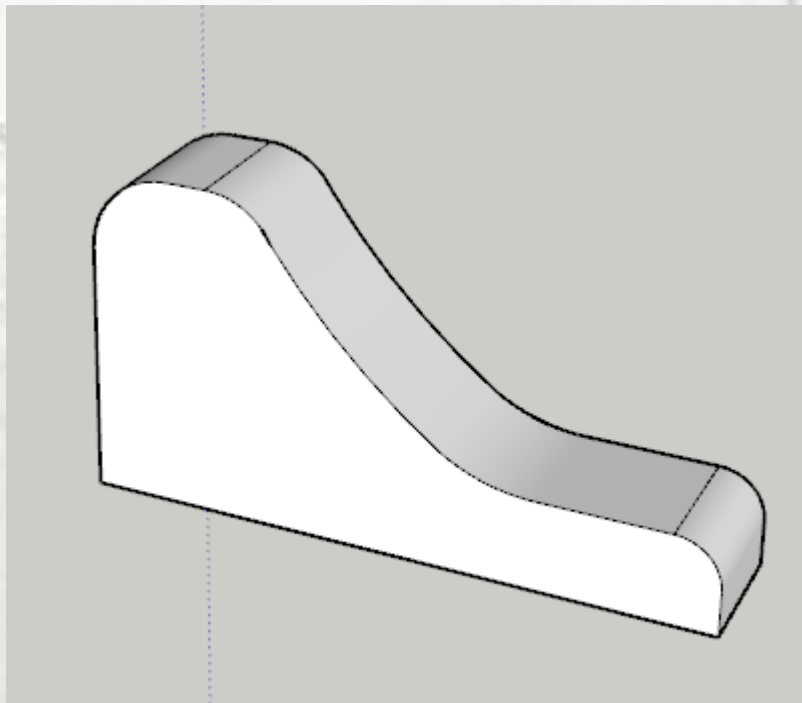
1. Создание любой объёмной фигуры начинается с основания (например квадрат на рисунке).
2. Щёлкните по основанию инструментом Push/Pull и тяните вверх, с клавиатуры можно ввести точный размер поднимаемой высоты.

SketchUp Fundamentals : Vaata rohkem õppevideo "[Push Pull](#)" ja vasta [küsimustele](#)



Push/Pull (P)



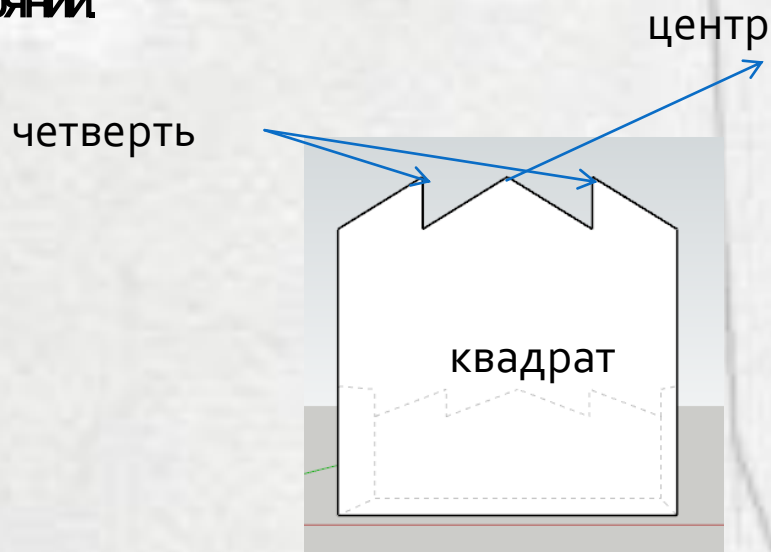



Ctrl + Erase = сглаживание грани

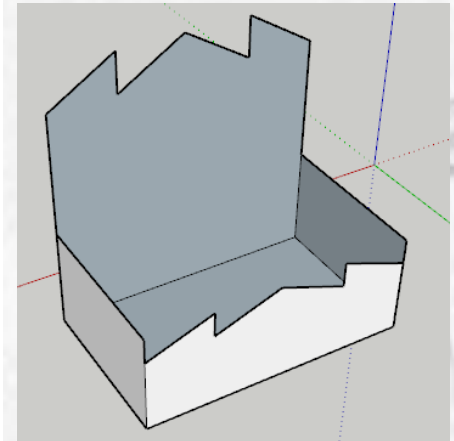
1. Начните с прямоугольника.
2. Из него создаётся контур из прямых линий.
3. Линии округляются с помощью инструмента Point Arc.
4. Объём придаётся в последнюю очередь.

Harjutus 21

1. Покажи с помощью инструмента DIMENSION Размеры задней стенки коробки (она должна быть квадратом). Если она отличается от квадрата, то исправь это.
2. Проверь, чтобы верхние точки находились на одинаковом расстоянии.

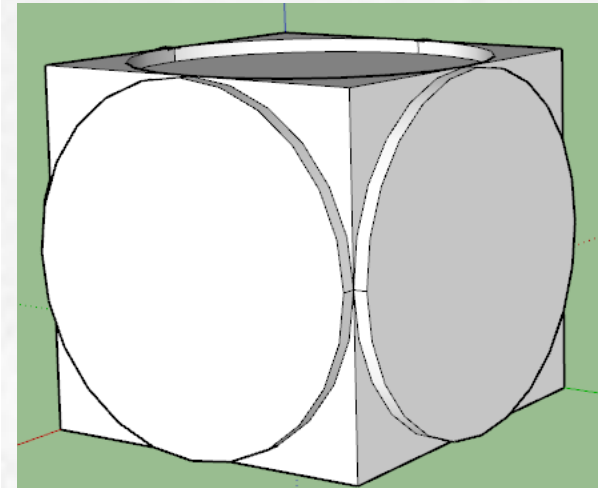


 Dimensions

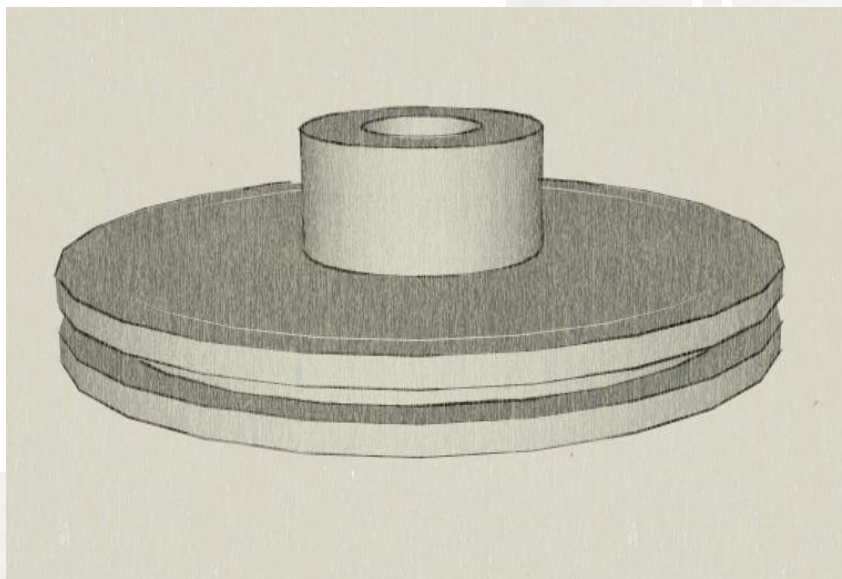
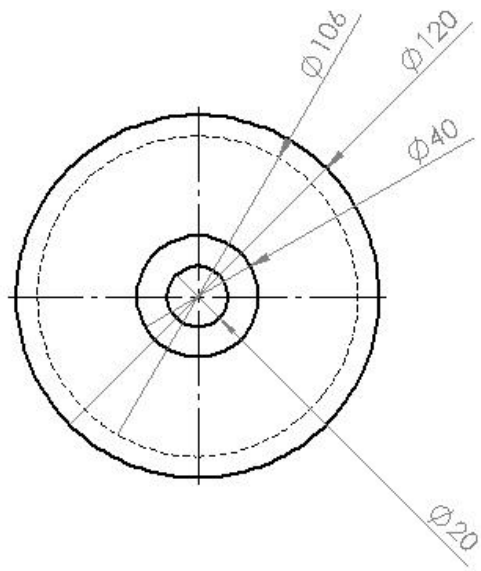
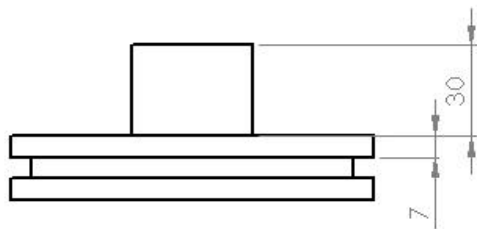
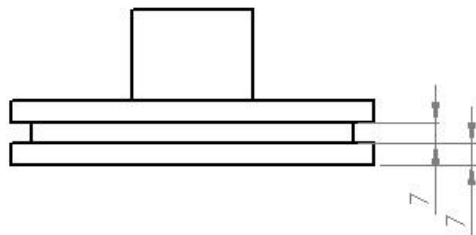


Harjutus 2.2

1. Создай куб с ребром 50 mm
2. В каждую грань впиши круг.
3. Вдави во внутрь на 2 mm круги на верхней и нижней гранях
4. Выдави на 2 mm на ружу на всех боковых гранях



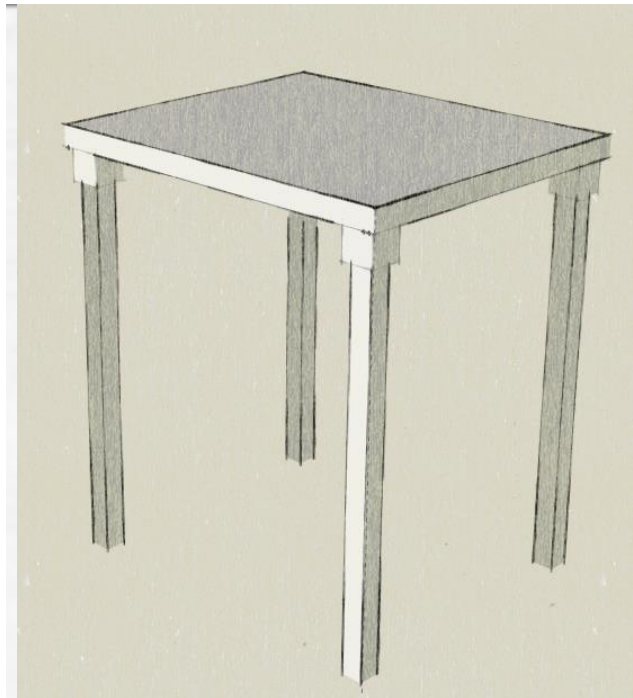
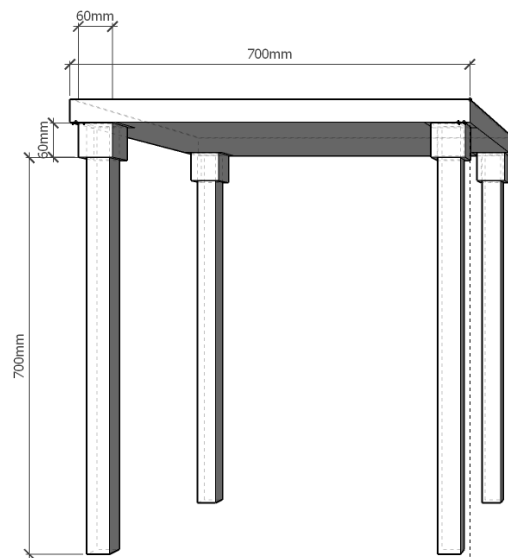
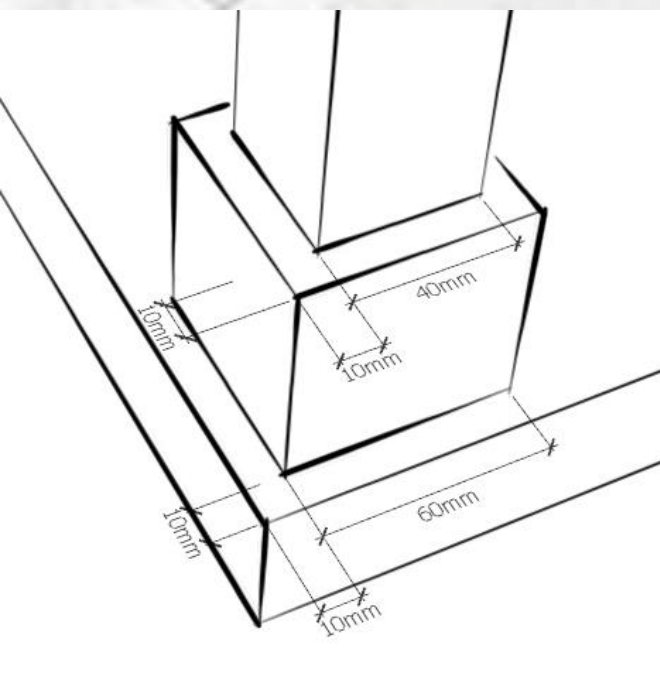
Harjutus 2.3



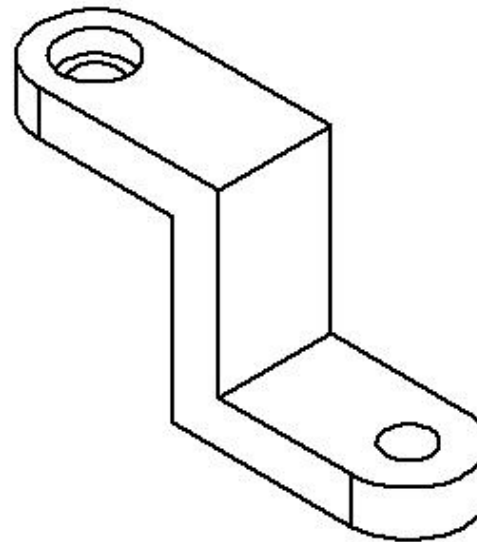
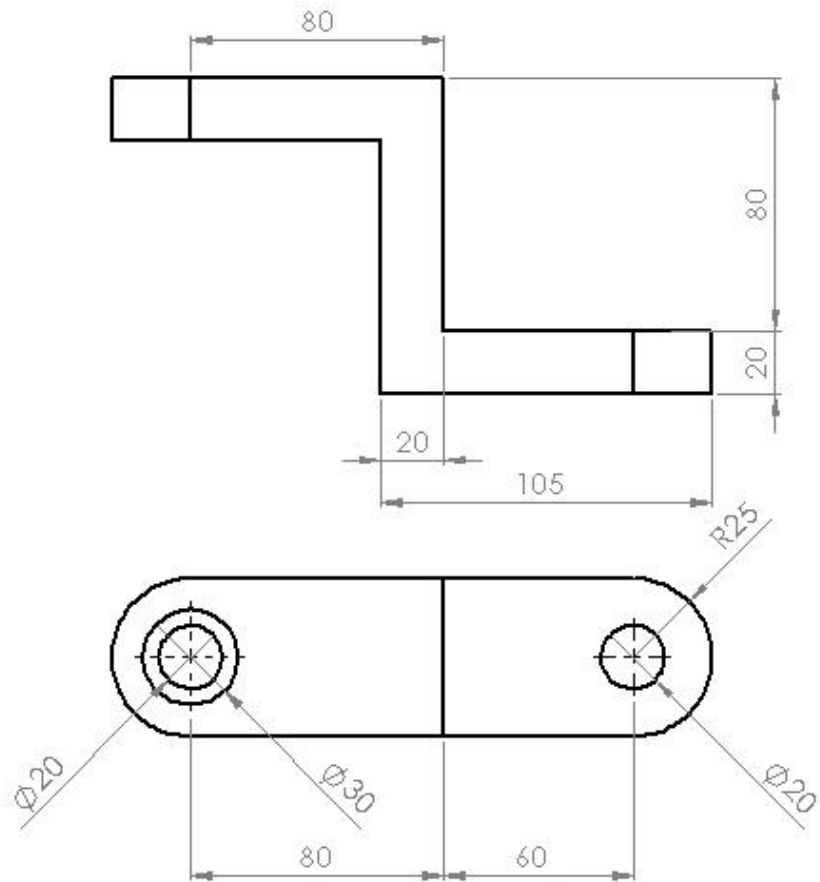
Создай объёмную фигуру по чертежам.

Harjutus 2.4

Размер стола 600 x 700 x 800 mm
Толщина столешницы 40 mm
Основание ножек 40x 40 mm (см картинки)



Harjutus 2.5



Домашняя работа "Köögitööbel"

Смоделируй свою (или как на этой картинке) кухонную мебель (по реальным размерам): холодильник, плита, раковина, нижний шкаф, верхний шкаф, вытяжка. Все объекты построй ОТДЕЛЬНО, не соединяй их, в противном случае они склеятся и в дальнейшем нельзя будет их комбинировать.

