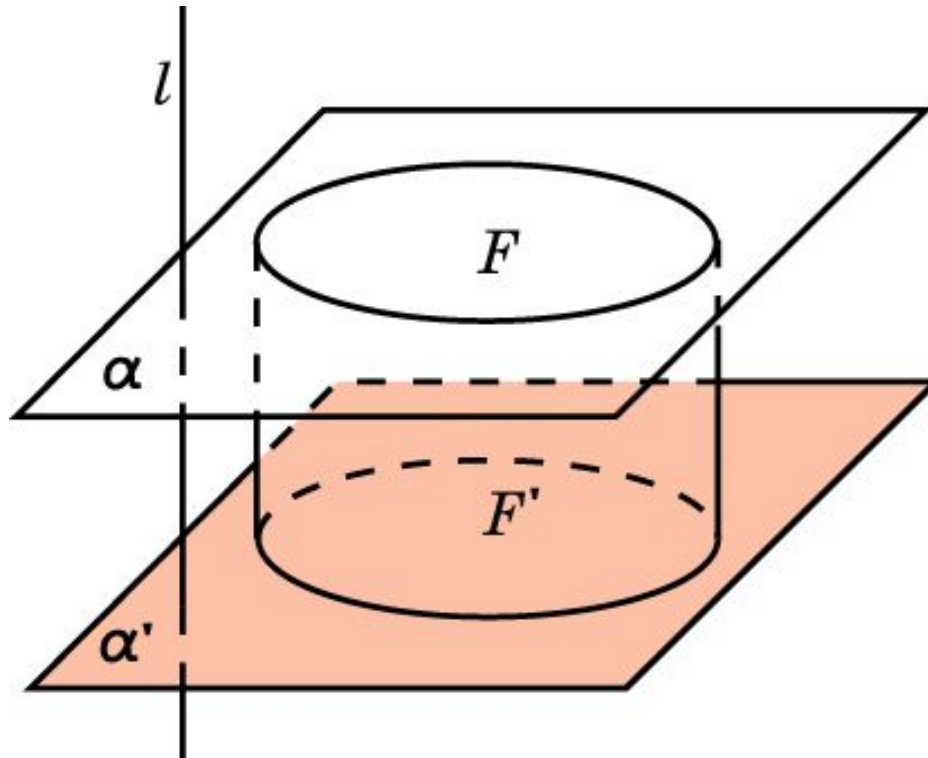


ПРЯМОЙ ЦИЛИНДР

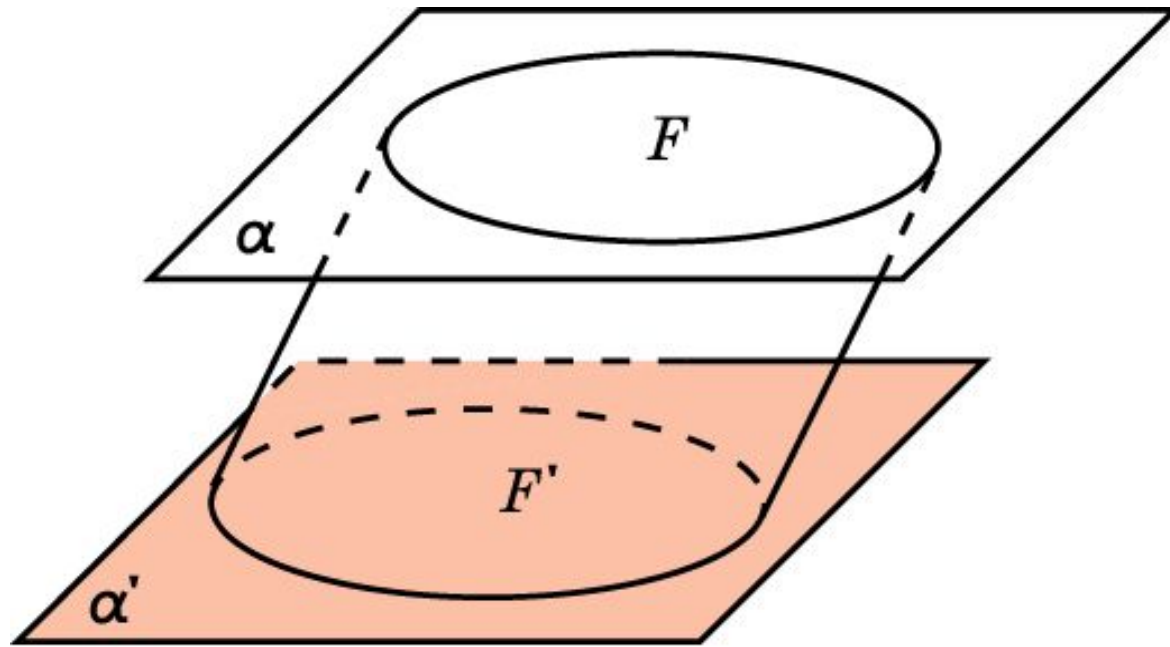
Пусть в пространстве заданы две параллельные плоскости α и α' . F – круг в одной из этих плоскостей, например α . Рассмотрим ортогональное проектирование на плоскость α' . Проекцией круга F будет круг F' .

Фигура, образованная отрезками, соединяющими точки круга F с их ортогональными проекциями, называется **прямым цилиндром**, или просто **цилиндром**. Круги F и F' называются **основаниями цилиндра**.



НАКЛОННЫЙ ЦИЛИНДР

В случае, если вместо ортогонального проектирования берется параллельное проектирование в направлении наклонной к плоскости α' , то фигура, образованная отрезками, соединяющими точки круга F с их параллельными проекциями, называется **наклонным цилиндром**.

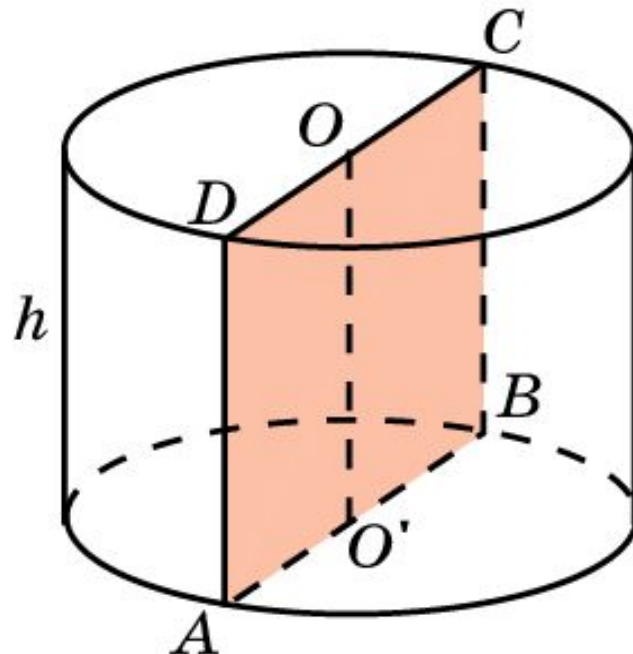


Боковая поверхность цилиндра

Фигура, образованная отрезками, соединяющими точки окружности одного основания цилиндра с их проекциями, называется **боковой поверхностью** цилиндра. Сами отрезки называются **образующими** цилиндра.

Прямая, проходящая через центры оснований цилиндра, называется **осью** этого цилиндра. Сечение цилиндра плоскостью, проходящей через ось цилиндра, называется **осевым сечением**.

Расстояние между плоскостями оснований называется **высотой** цилиндра.

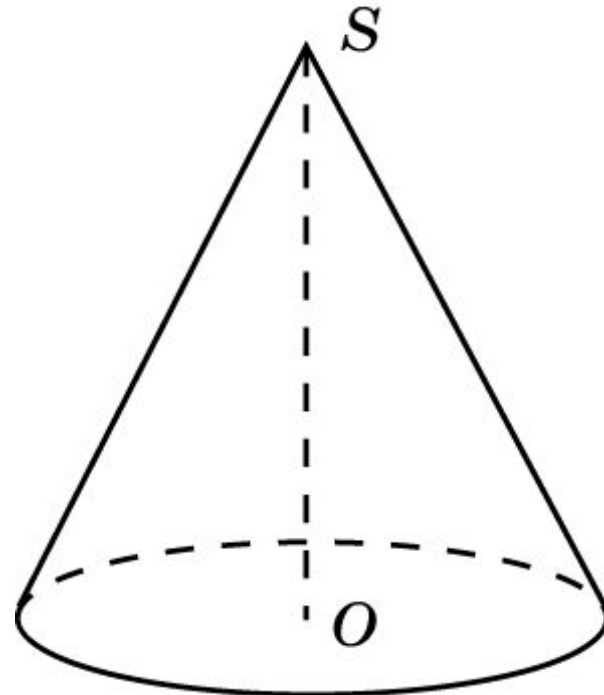
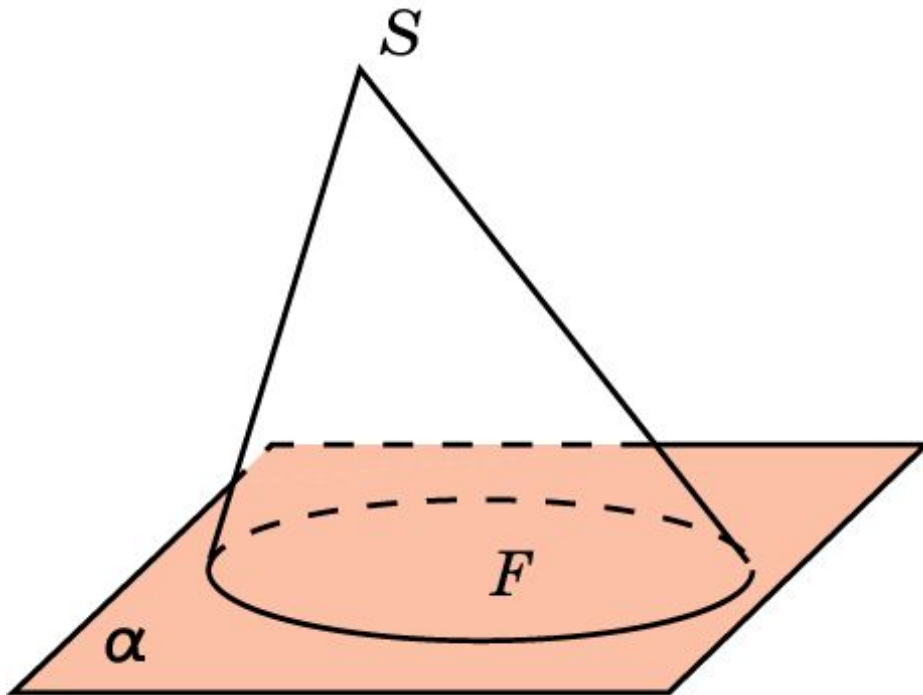


ПРЯМОЙ И НАКЛОННЫЙ КОНУС

Пусть в пространстве задана плоскость α и точка S , ей не принадлежащая. F – круг в плоскости α .

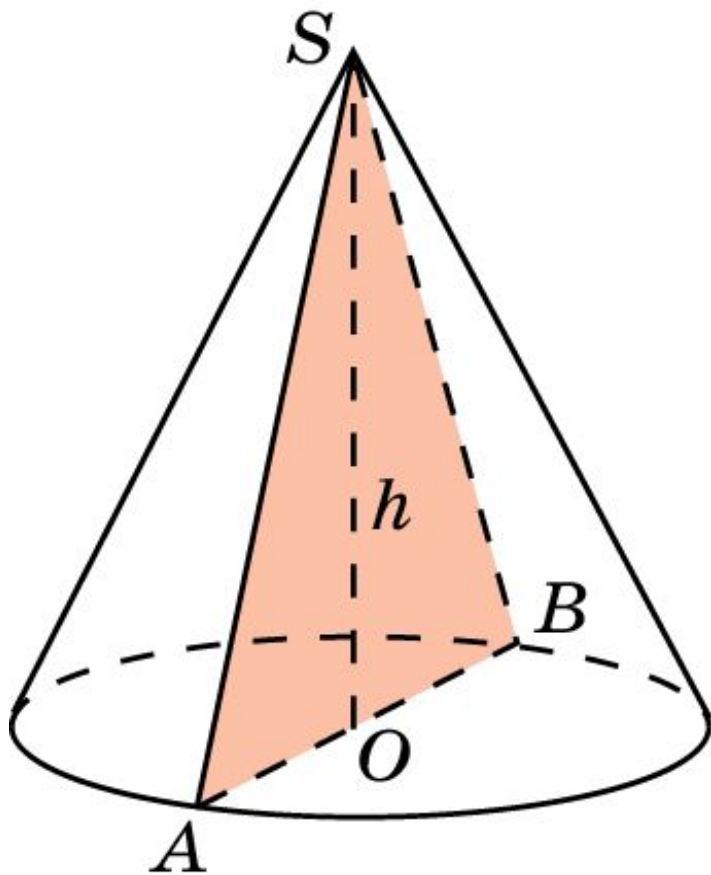
Фигура, образованная отрезками, соединяющими точку S с точками круга F , называется **конусом**. Круг F называется **основанием** конуса, а точка S – **вершиной** конуса.

В случае, если отрезок, соединяющий вершину конуса с центром основания, перпендикулярен плоскости основания, то конус называется **прямым**. В противном случае он называется **наклонным**.



Боковая поверхность конуса

Фигура, образованная отрезками, соединяющими вершину конуса с точками окружности его основания, называется **боковой поверхностью** конуса. Сами отрезки называются **образующими** конуса.



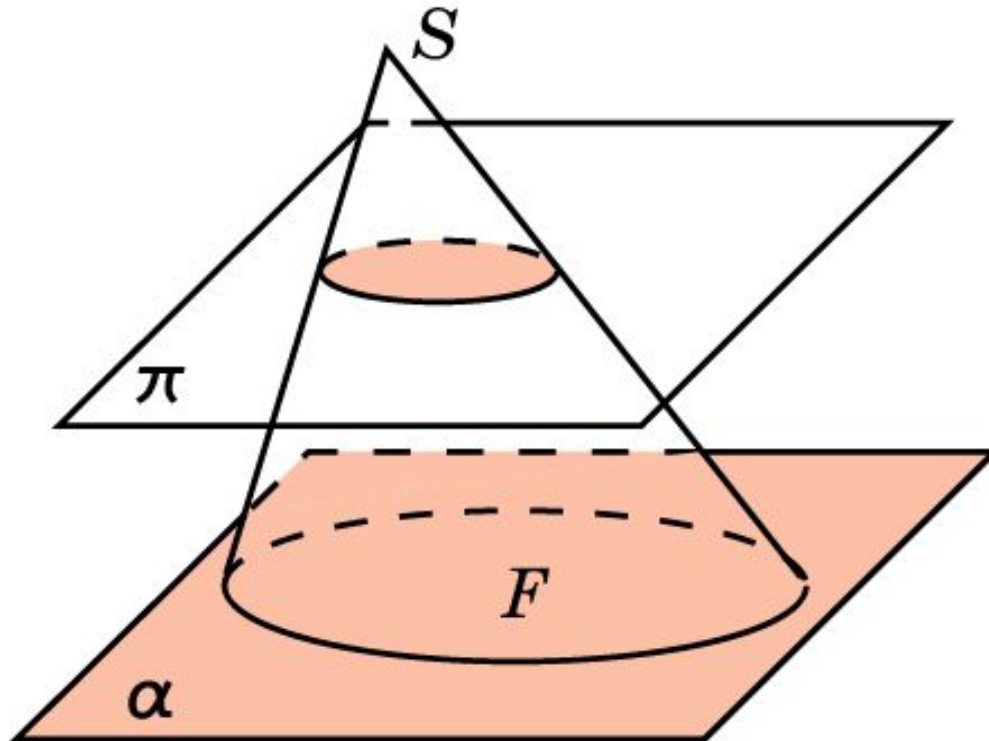
Прямая, проходящая через вершину и центр основания конуса, называется **осью** этого конуса. Сечение конуса плоскостью, проходящей через ось, называется **осевым сечением**.

Расстояние от вершины конуса до плоскости его основания называется **высотой** конуса.

УСЕЧЕННЫЙ КОНУС

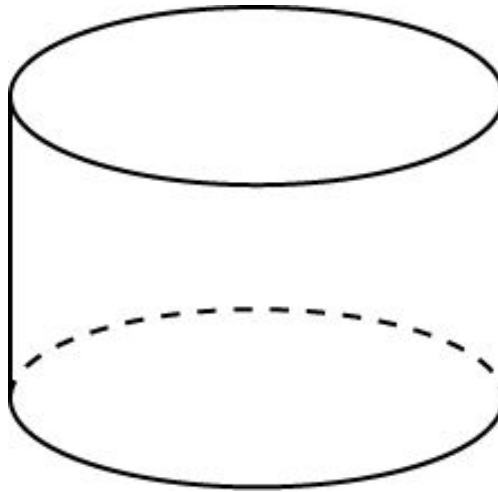
Если конус пересечен плоскостью, параллельной основанию, то его часть, заключенная между этой плоскостью и основанием, называется **усеченным конусом**. Само сечение конуса плоскостью, параллельной основанию, называется также **основанием** усеченного конуса.

Высотой усеченного конуса называется расстояние между плоскостями его оснований.



Упражнение 1

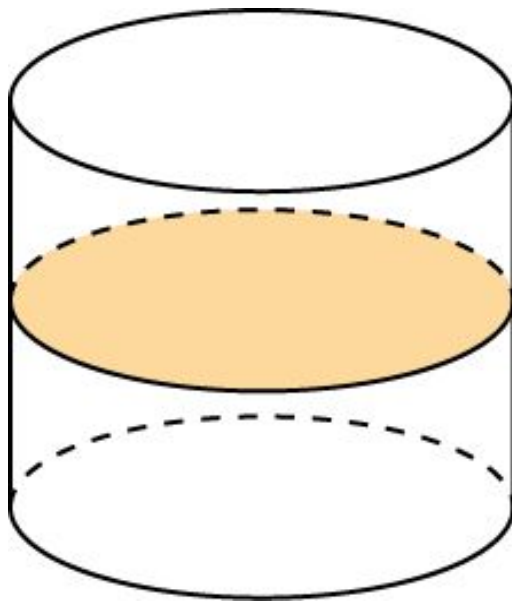
Сколько образующих имеет цилиндр?



Ответ: Бесконечно много.

Упражнение 2

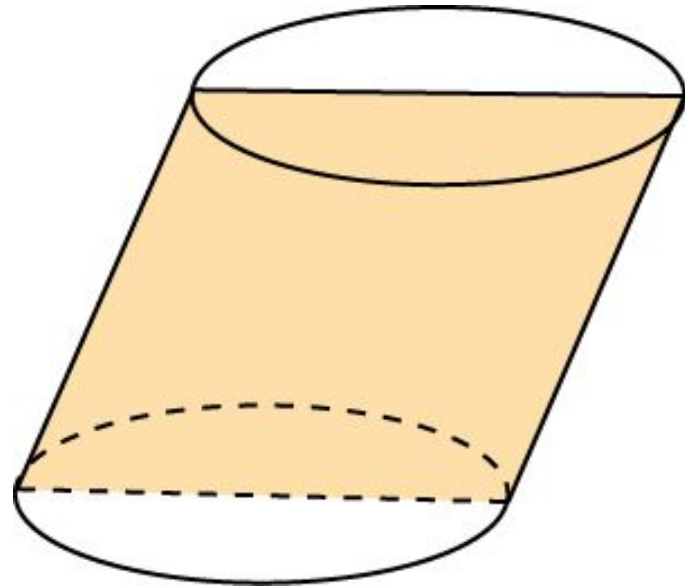
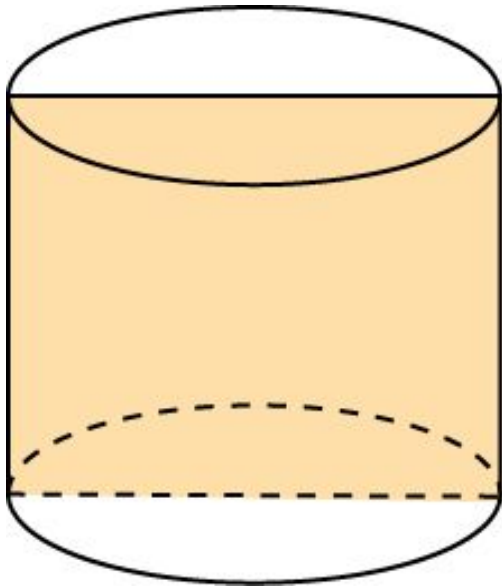
Какой фигурой является сечение цилиндра плоскостью, параллельной основаниям?



Ответ: Круг, равный основаниям.

Упражнение 3

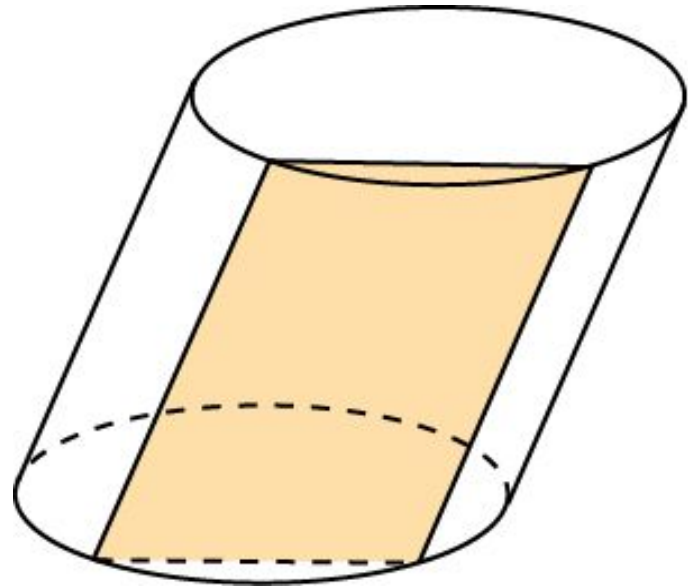
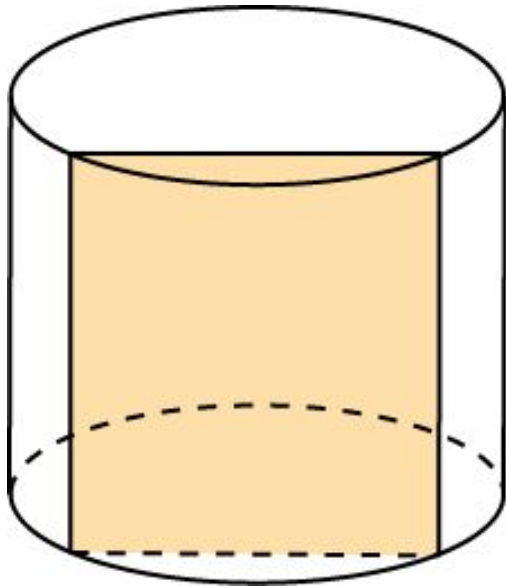
Какой фигурой является осевое сечение: а) прямого цилиндра; б) наклонного цилиндра?



Ответ: а) Прямоугольником; б) параллелограммом.

Упражнение 4

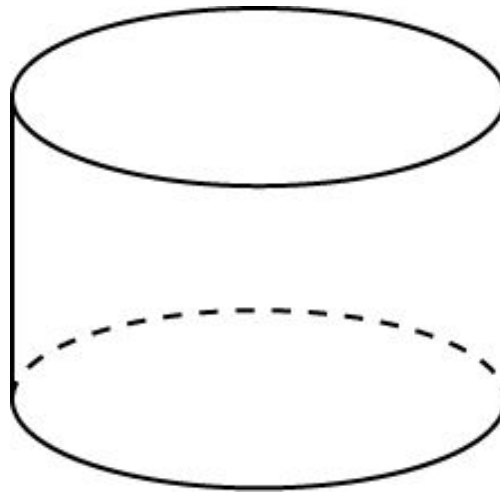
Какой фигурой является сечение плоскостью: а) прямого цилиндра; б) наклонного цилиндра, параллельной оси цилиндра?



Ответ: а) Прямоугольником; б) параллелограммом.

Упражнение 5

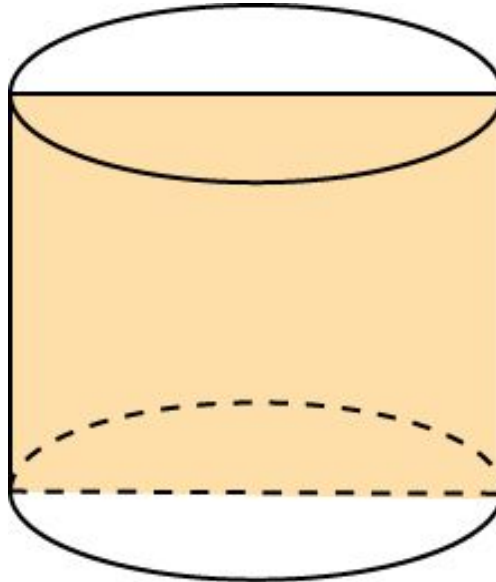
Радиус основания цилиндра равен 2 м, высота - 3 м.
Найдите диагональ осевого сечения.



Ответ: 5 м.

Упражнение 6

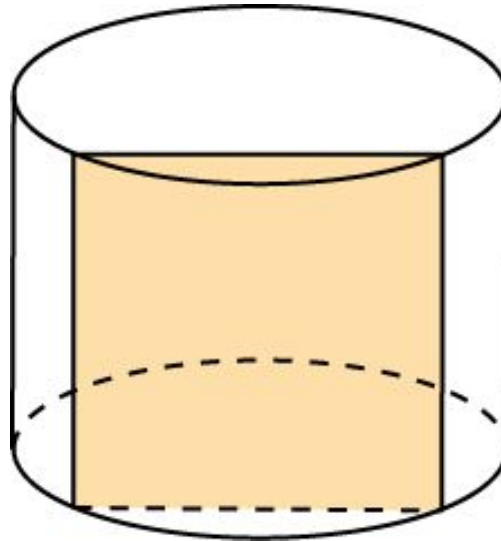
Осевым сечением цилиндра является квадрат, площадь которого равна 4. Найдите радиус основания цилиндра.



Ответ: 1.

Упражнение 7

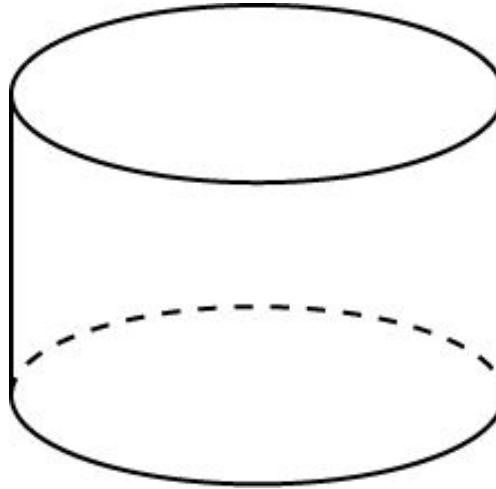
Высота цилиндра 8 дм, радиус основания 5 дм. Цилиндр пересечен плоскостью параллельно оси так, что в сечении получился квадрат. Найдите расстояние от этого сечения до оси.



Ответ: 3 дм.

Упражнение 8

Найдите геометрическое место точек цилиндра, равноудаленных от: а) образующих; б) оснований.



Ответ: а) Ось цилиндра;
б) круг, лежащий в плоскости, параллельной основаниям и проходящей через середину оси цилиндра.

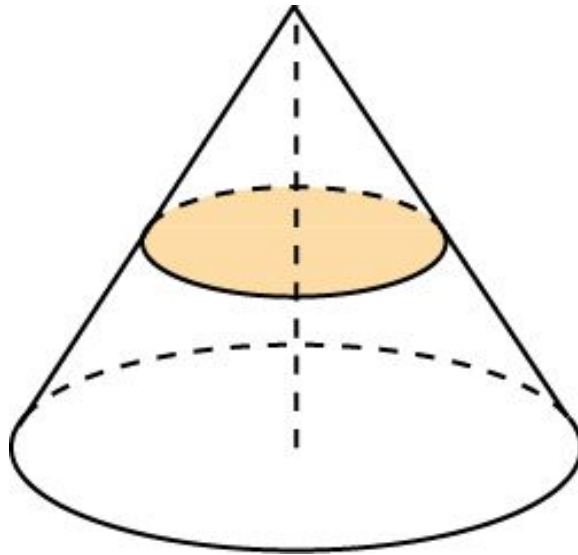
Упражнение 9

Два цилиндра имеют две общие образующие. Какая фигура получится при пересечении этих цилиндров плоскостью, перпендикулярной их осям?

Ответ: Два пересекающихся круга.

Упражнение 10

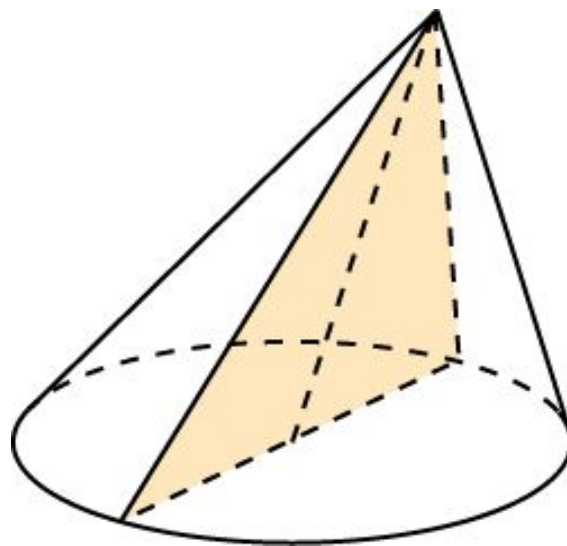
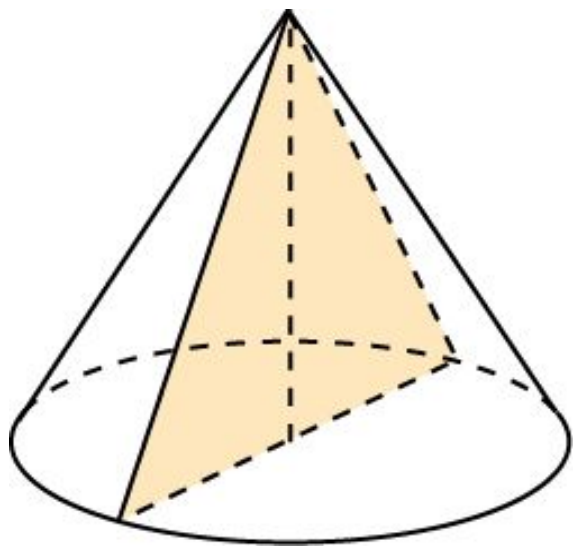
Какой фигурой является сечение конуса плоскостью, параллельной основанию?



Ответ: Кругом.

Упражнение 11

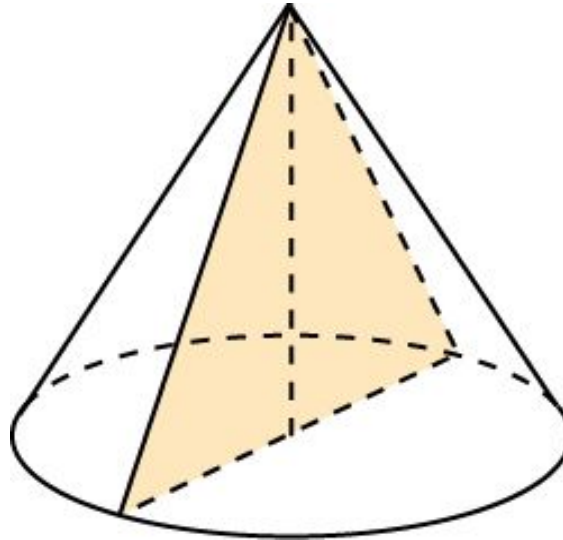
Какой фигурой является осевое сечение: а) прямого конуса; б) наклонного конуса?



Ответ: а) равнобедренным треугольником;
б) треугольником.

Упражнение 12

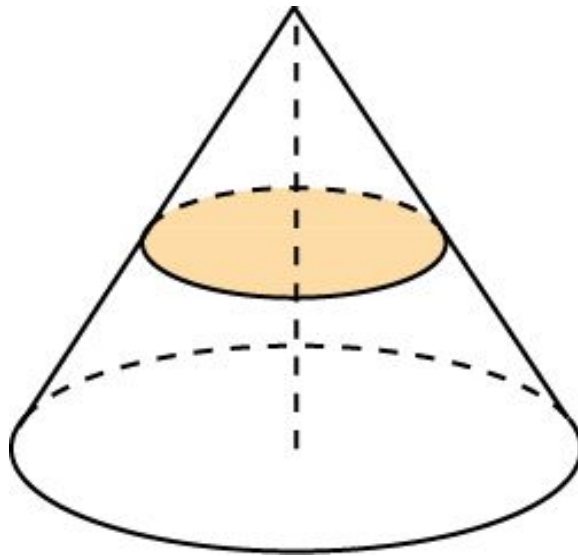
Радиус основания конуса равен 4 см. Осевым сечением служит прямоугольный треугольник. Найдите его площадь.



Ответ: 16 см^2 .

Упражнение 13

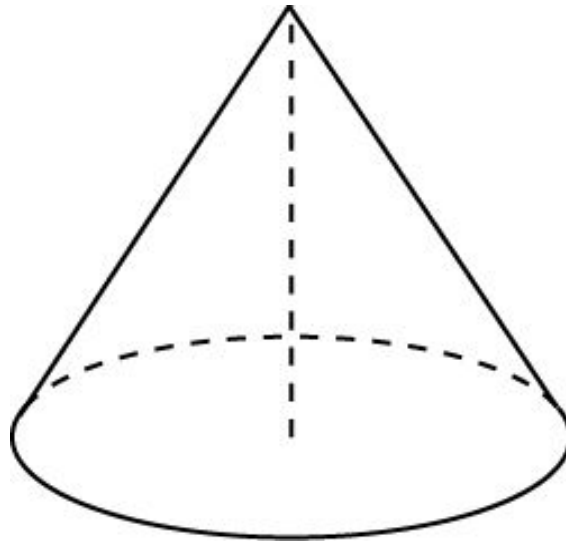
Высота конуса 1. На каком расстоянии от вершины надо провести плоскость параллельно основанию, чтобы площадь сечения была равна половине площади основания?



Ответ: $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Упражнение 14

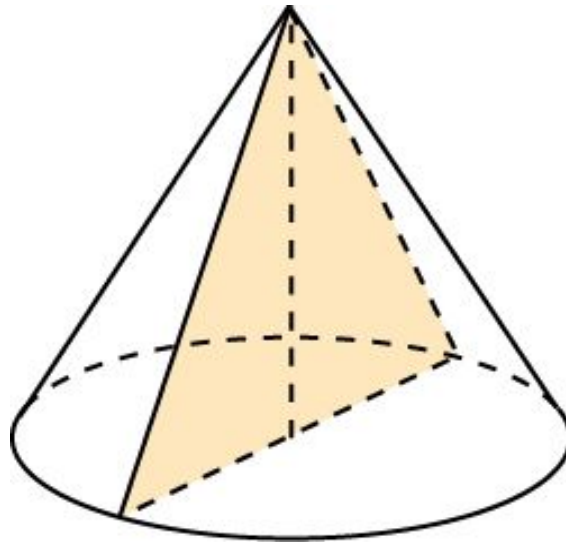
Высота конуса равна 8 м, радиус основания - 6 м.
Найдите образующую конуса.



Ответ: 10 м.

Упражнение 15

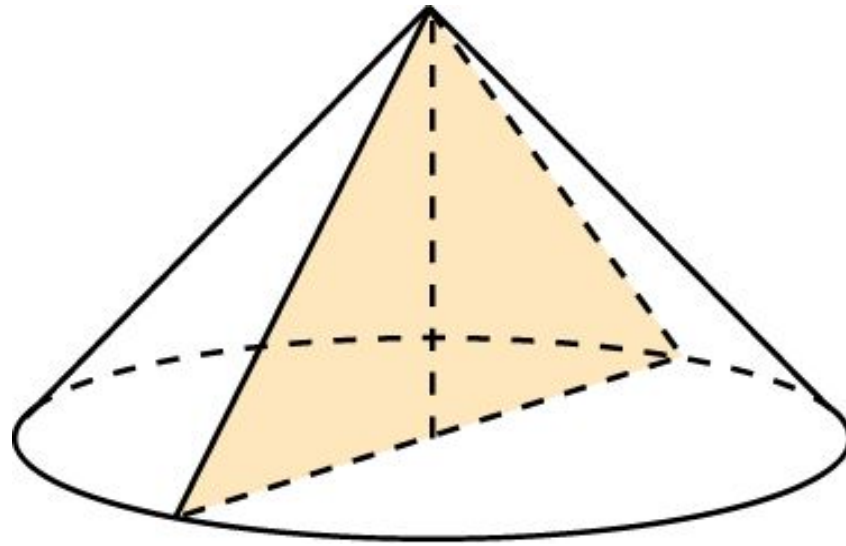
Осевое сечение конуса - равносторонний треугольник со стороной 10 см. Найдите радиус основания и высоту конуса.



Ответ: 5 см, $5\sqrt{3}$ см.

Упражнение 16

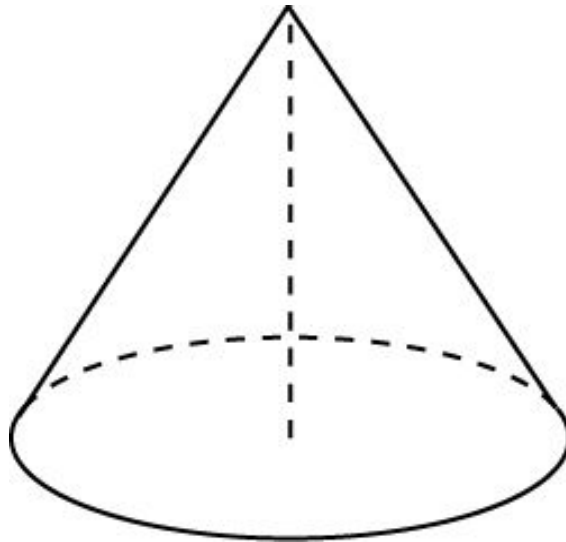
Высота конуса равна радиусу основания. Найдите угол при вершине осевого сечения конуса.



Ответ: 90° .

Упражнение 17

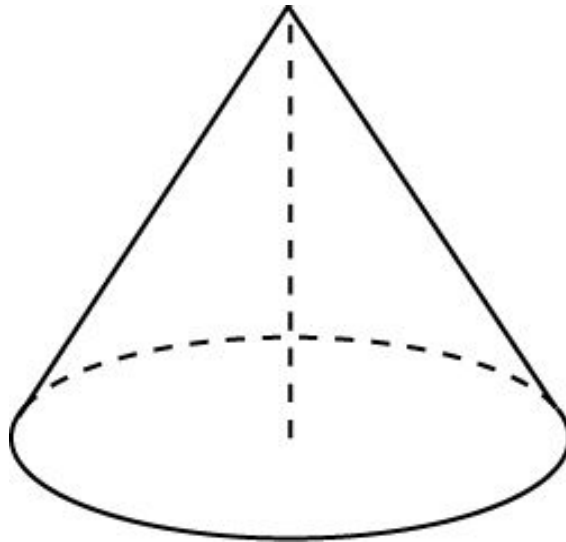
Образующая конуса равна 6 м и наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найдите площадь основания конуса.



Ответ: $9\pi \text{ м}^2$.

Упражнение 18

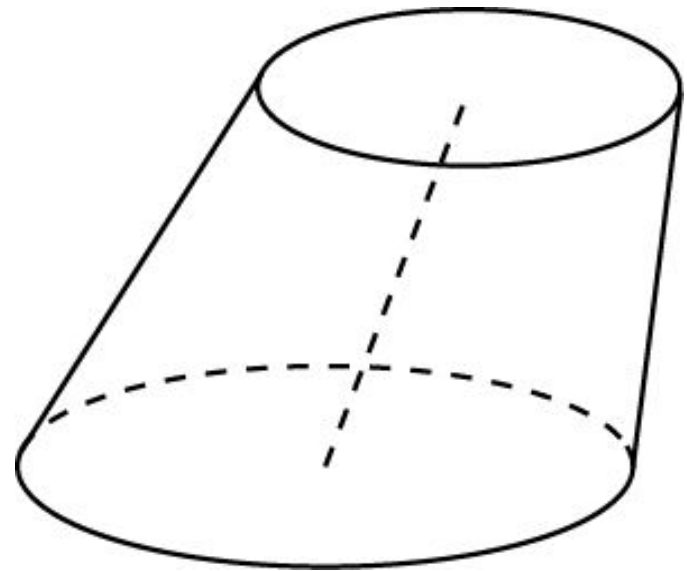
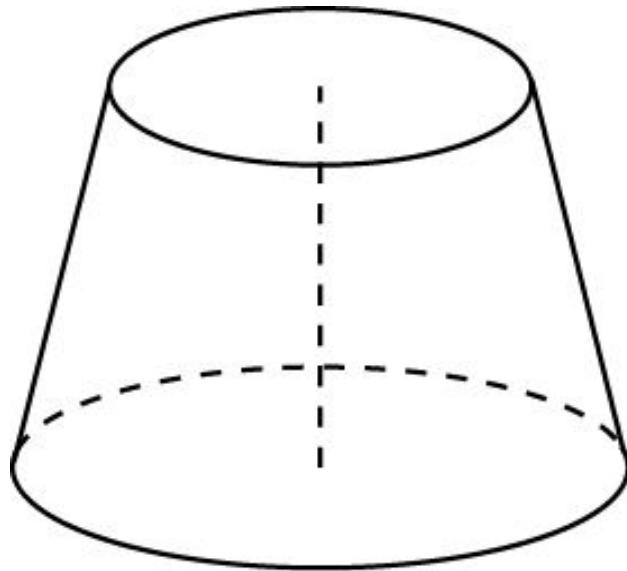
Найдите геометрическое место точек конуса, равноудаленных от всех его образующих.



Ответ: Высота конуса.

Упражнение 19

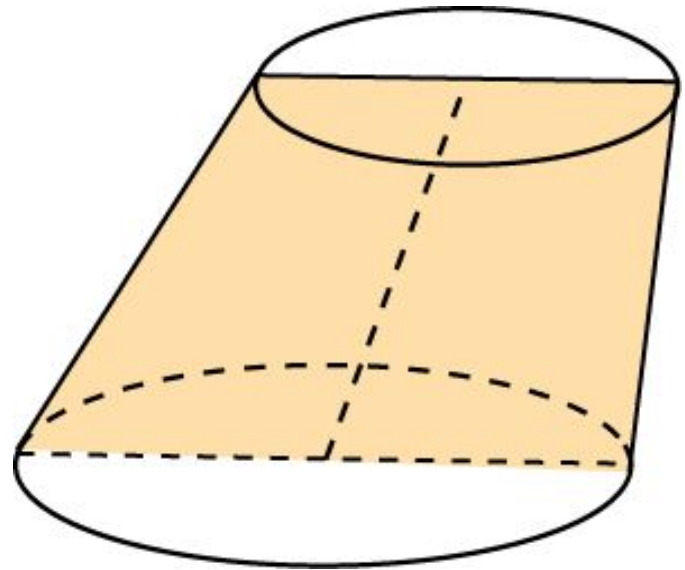
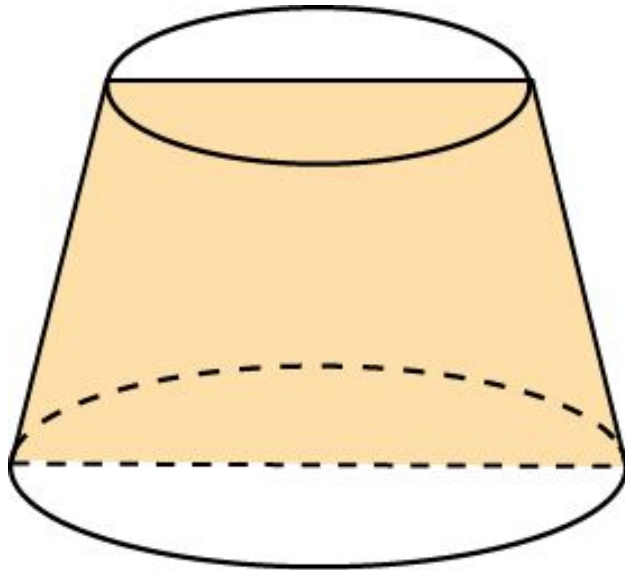
Определите понятия прямого и наклонного усеченных конусов.



Ответ: Усеченный конус называется прямым или наклонным, если он получен усечением прямого или наклонного конуса соответственно.

Упражнение 20

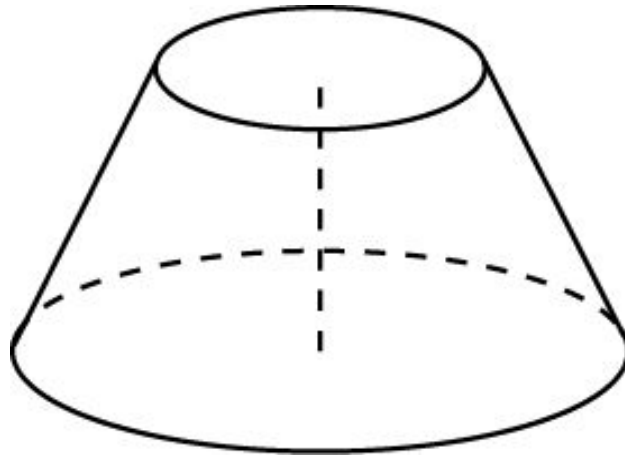
Какая фигура является осевым сечением : а) прямого усеченного конуса; б) наклонного усеченного конуса?



Ответ: а) Равнобедренная трапеция; б) трапеция.

Упражнение 21

Радиусы оснований усеченного конуса равны 3 см и 6 см, образующая – 5 см. Найдите высоту усеченного конуса.



Ответ: 4 см.