# Тела вращения

Цилиндр

Цилиндром называется тело, которое состоит из двух кругов, не лежащих в одной плоскости и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов.

Круги называются основаниями цилиндра, а отрезки, соединяющими цилиндра.

Так как параллельный перенос есть движение, то основания цилиндра равны.

Так как при параллельном переносе плоскость переходит в параллельную плоскость ( или в себя), то у цилиндра основания лежат в параллельных плоскостях. Так как при параллельном переносе точки смещаются по параллельным (или совпадающим) прямым на одно и то же расстояние, то у цилиндра образующие параллельны и равны.

Поверхность цилиндра состоит из оснований и боковой поверхности. Боковая поверхность составлена из образующих.

Цилиндр называется прямым, если его образующие перпендикулярны плоскостям основания.

Радиусом цилиндра называется радиус его основания. Высотой цилиндра называется расстояние между плоскостями его оснований. Осью цилиндра называется прямая, проходящая через центры оснований. Она параллельна образующим.

Конус

Конусом называется тело, которое состоит из круга - основания конуса, точки, не лежащей в плоскости этого круга, - вершины конуса и всех отрезков, соединяющих вершину конуса с точками основания.

Отрезки, соединяющие вершину конуса с точьками окружности основания, называются образующими конуса. Поверхность конуса состоит из основания и боковой поверхности.

Конус называется прямым, если прямая, соединяющая вершину конуса с центром основания.

Высотой конуса называется перпендикуляр, опущенный из его вершины на плоскость основания. У прямого конуса основание высоты совпадает с центром основания. Осью прямого кругового конуса называется прямая, содержащая его высоту

Шар

Шаром называется тело, которое состоит из всех точек пространства, находящихся на расстоянии, не большем данного, от данной точки. Эта точка называется центром шара, а данное расстояние радиусом шара.

Граница шара называется шаровой поверхностью, или сферой.

Таким образом, точками сферы являются все точки шара, которые удалены от центра на расстояние, равное радиусу. Любой отрезок, соединяющий центр шара с точкой шаровой поверхности, также называется радиусом.

Отрезок, соединяющий две точки шаровой поверхности и проходящий через центр шара, называется диаметром. Концы любого диаметра называются диаметрально противоположными точками шара.

Шар, так же как цилиндр и конус, является телом вращения. Он получается при вращении полукруга вокруг его диаметра как оси.

Пирамида

Пирамидой называется многогранник, который состоит из плоского многоугольника - основания пирамиды, точки, не лежащей в плоскости основания, - вершины пирамиды и всех отрезков, соединяющих вершину пирамиды с точками основания.

Отрезки, соединяющие вершину пирамиды с вершинами основания, называются боковыми ребрами. Поверхность пирамиды состоит из основания и боковых граней. Каждая боковая грань - треугольник.

Одной из его вершин является вершина пирамиды, а противолежащей стороной - сторона основания пирамиды.

Высотой пирамиды называется перпендикуляр, опущенный из вершины пирамиды, на плоскость основания. Треугольная пирамида называется также тетрайдером.

Правильная пирамида

Пирамида называется правильной , если ее основанием является правильный многоугольник, а основание высоты совпадает с центром этого многоугольника. Осью правильной пирамиды называется прямая, содержащая ее высоту. Очевидно, у правильной пирамиды боковые ребра равны; следовательно, боковые грани - равные равнобедренные треугольники. Высота боковой грани правильной пирамиды, проведенная из ее вершины, называется апофемой. Боковой поверхностью пирамиды называется сумма площадей ее боковых граней.

Многогранники

Призма

Призмой называется многогранник, который состоит из двух плоских многоугольников, лежащих в разных плоскостях и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки эти многоугольников. Многоугольники называются основаниями призмы, а отрезки, соединяющие соответствующие вершины, - боковыми ребрами призмы. Так как параллельный перенос есть движение, то основания призмы равны. Так как при параллельном переносе плоскость переходит в параллельную плоскость, то у призмы основания лежат в параллельных плоскостях. Так как при параллельном переносе точки смещаются по параллельным прямым на одно и то же расстояние, то у призмы боковые ребра параллельны и равны. Поверхность призмы состоит из оснований и боковой поверхности. Боковая поверхность состоит из параллелограммов. У каждого из этих параллелограммов две стороны являются соответствующими сторонами оснований, а две другие - соседними боковыми ребрами. Высотой призмы называется расстояние между плоскостями ее основания. Отрезок, соединяющий две вершины призмы, не принадлежащие одной грани, называется диагональю призмы.