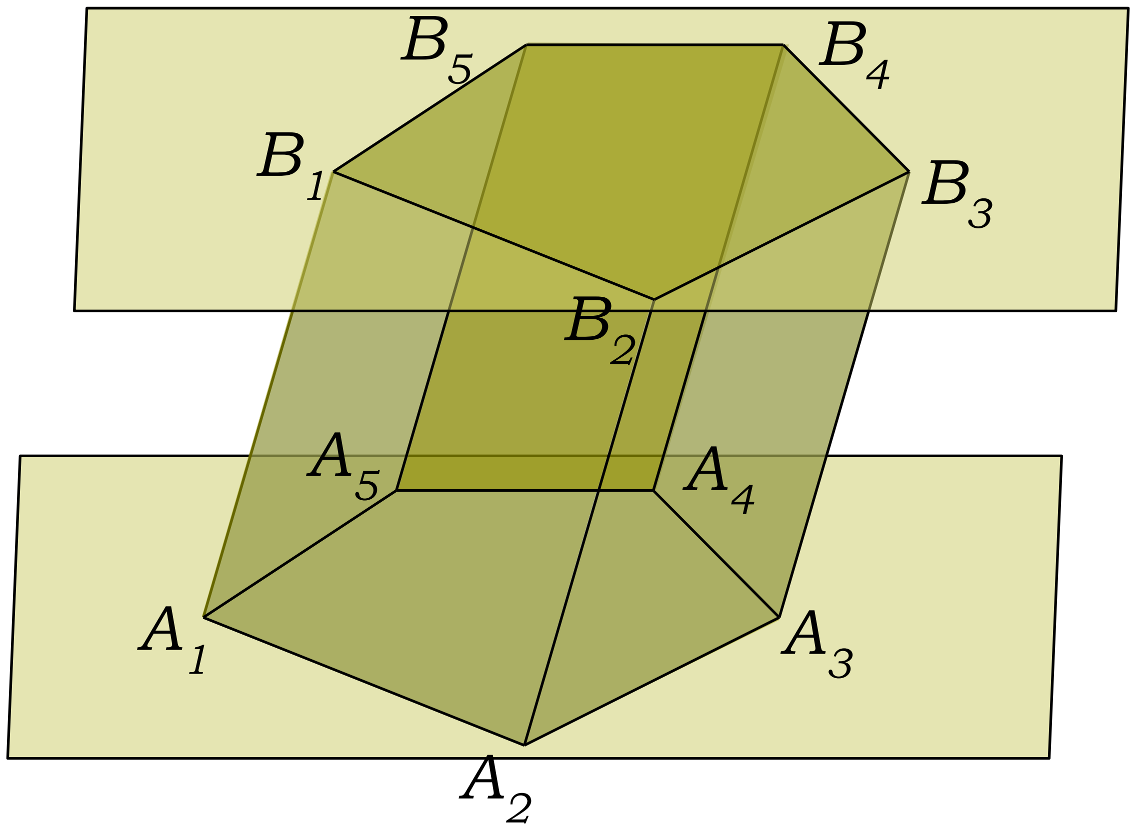
ХУДОЖЕСТВЕННО-РЕСТАВРАЦИОННЫЙ ЛИЦЕЙ «КУПЧИНО»

П Р И З М А

И.Н. Федорова

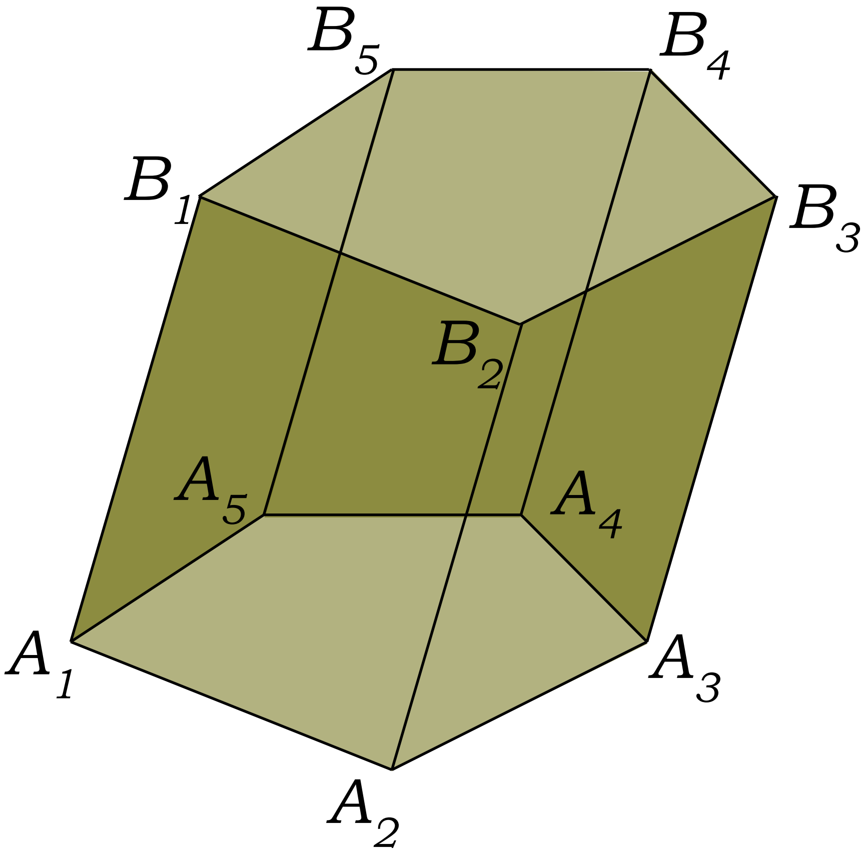
Определение

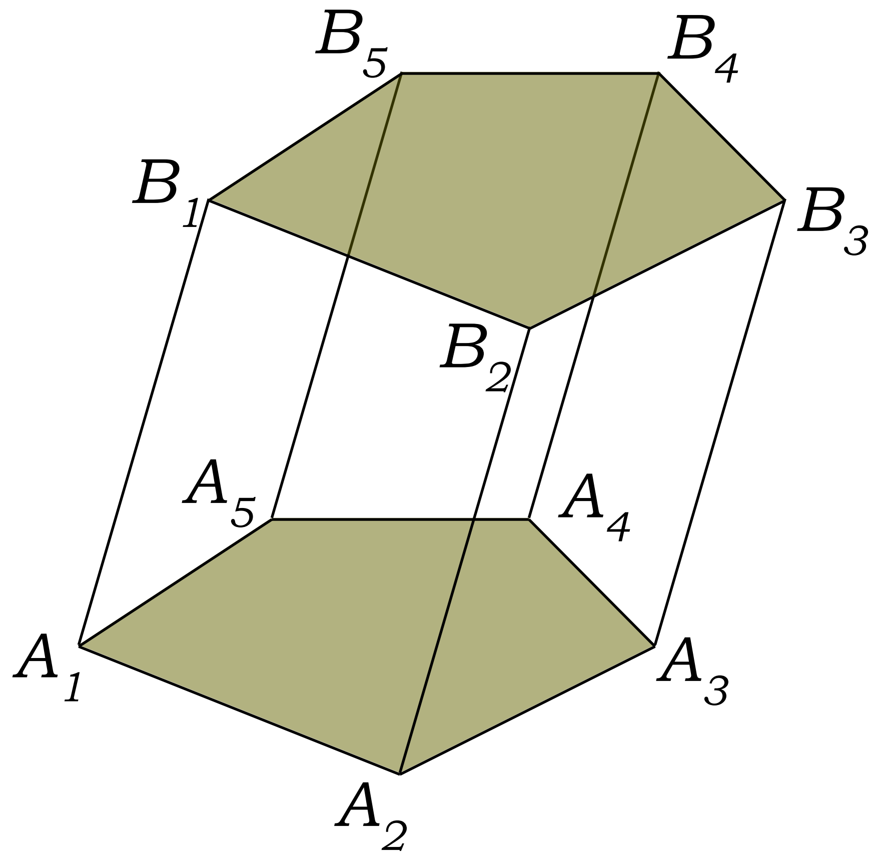
Призма – это *многогранник, составленный из двух равных многоугольников* $A_1A_2\ldots A_n$ *и* $B_1B_2\ldots B_n$*, расположенных в параллельных плоскостях, и* n *параллелограммов*



Элементы призмы

Основание и боковые грани

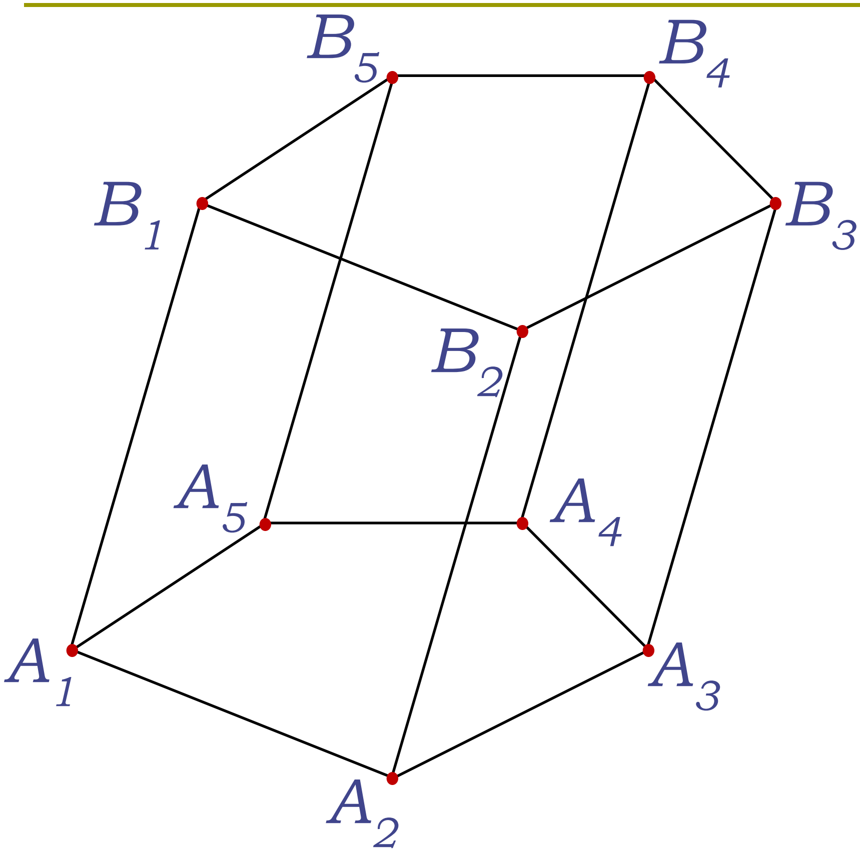


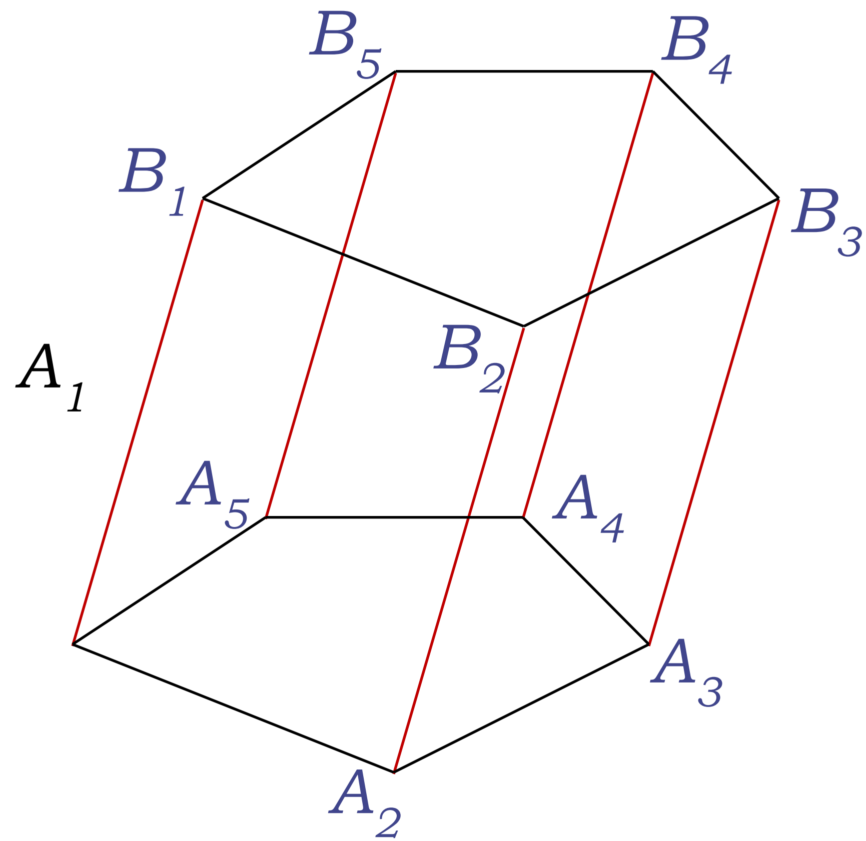


Многоугольники $A_1A_2\ldots A_n$ и $B_1B_2\ldots B_n$ называются основаниями призмы, а параллелограммы – боковыми гранями призмы

Элементы призмы

Боковые грани и вершины



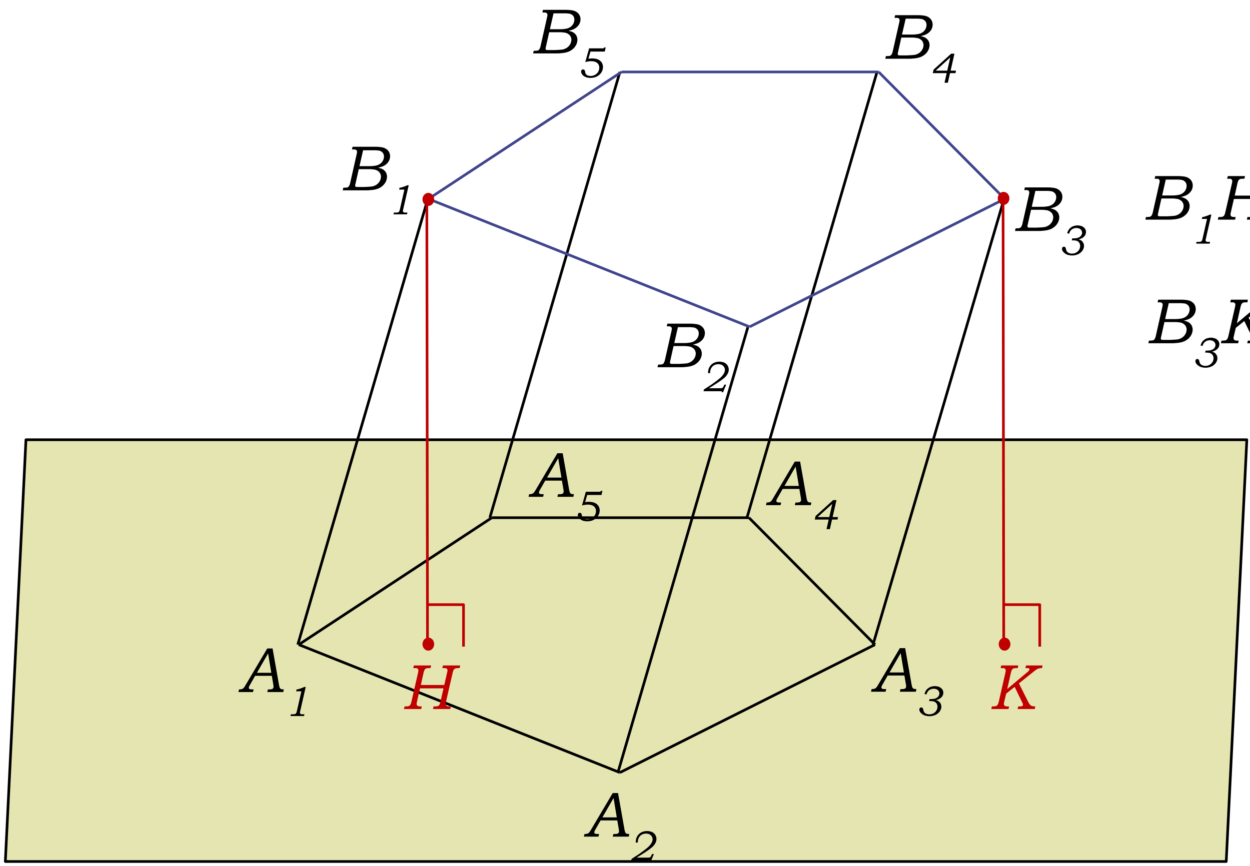


Отрезки A_1B_1, A_2B_2, … , A_nB_n называются боковыми ребрами призмы. Боковые ребра призмы равны и параллельны.

Вершины многоугольников A1, A2, …, An и B1, B2, …, Bn называются вершинами призмы

Элементы призмы

Высота призмы

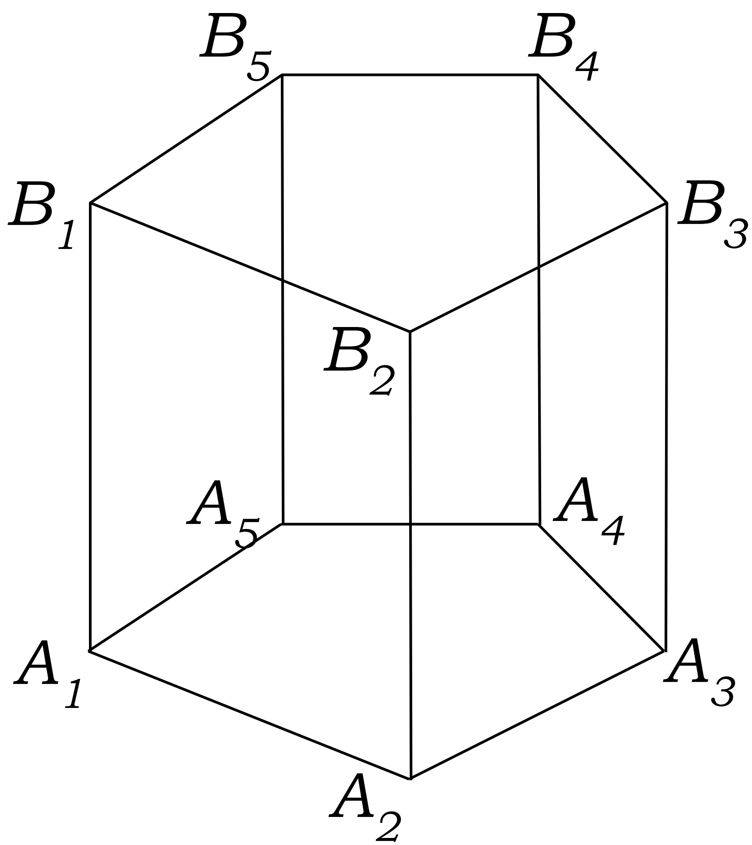


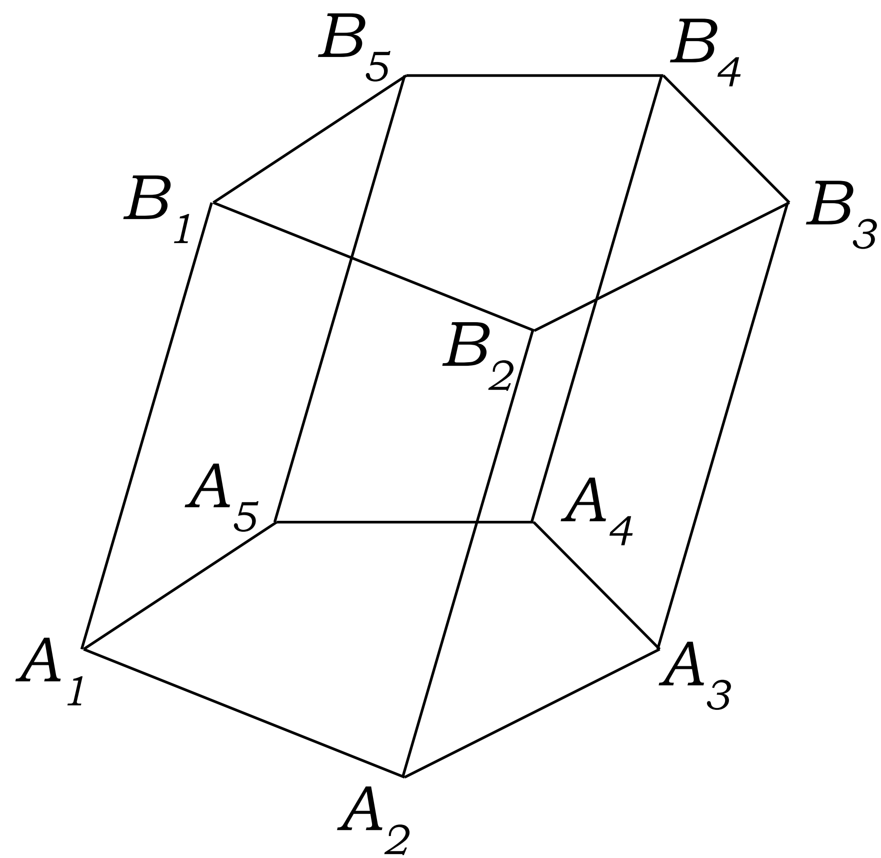
$$B_1H \perp (A_1A_2A_3)$$

$$B_3K \perp (A_1A_2A_3)$$

Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания, называется высотой призмы

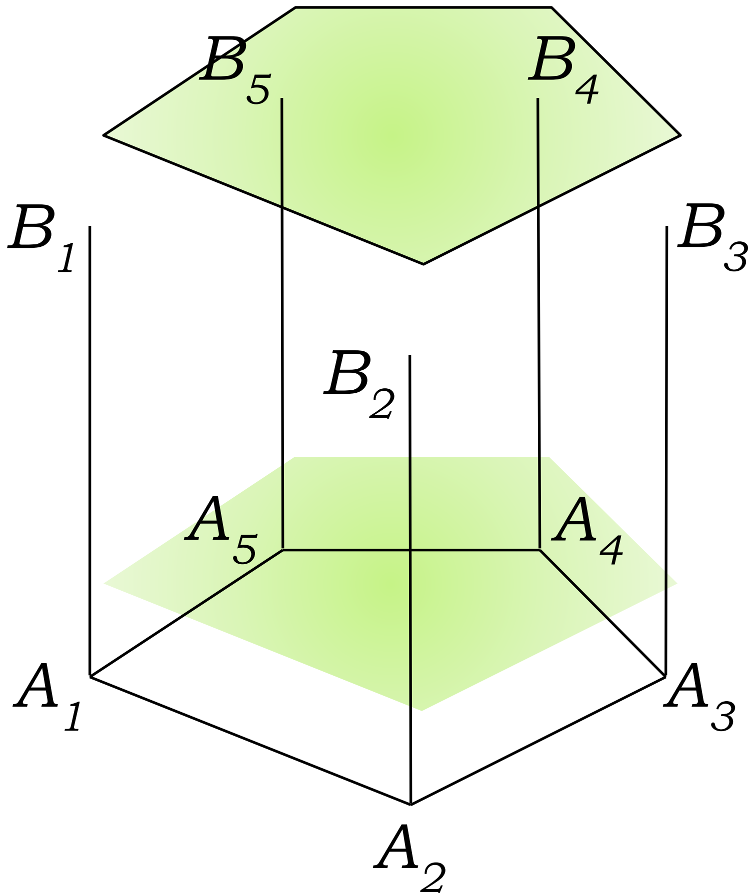
ВИДЫ ПРИЗМ





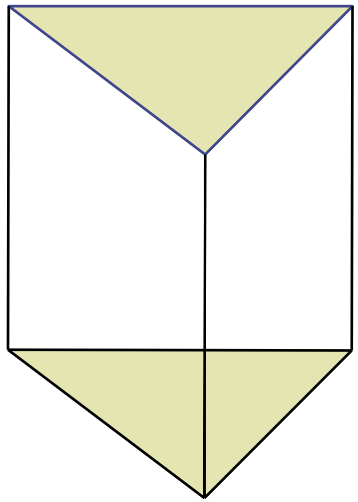
Если боковые ребра призмы перпендикулярны к основаниям, то призма называется прямой, высота – боковое ребро

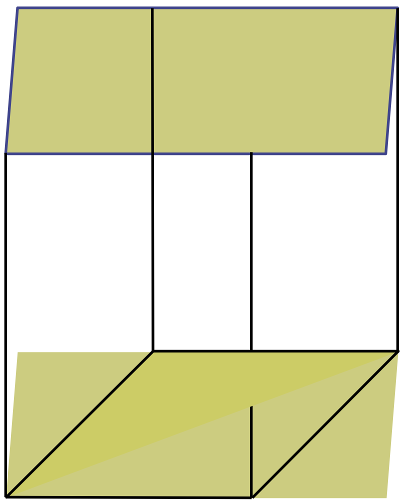
Правильная призма

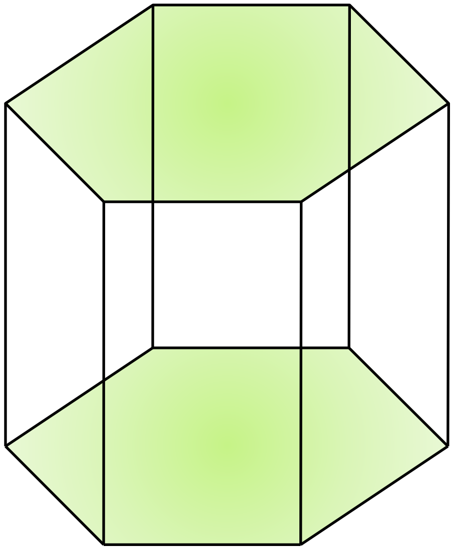


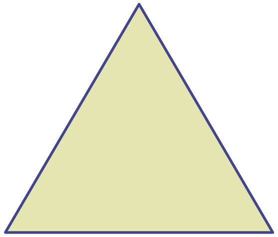
Прямая призма называется *правильной*,
если её основания – правильные многоугольники.
У правильной призмы все боковые грани – равные прямоугольники

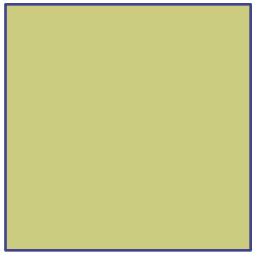
Правильные призмы

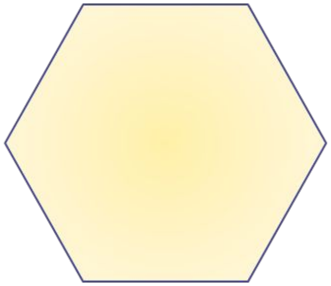




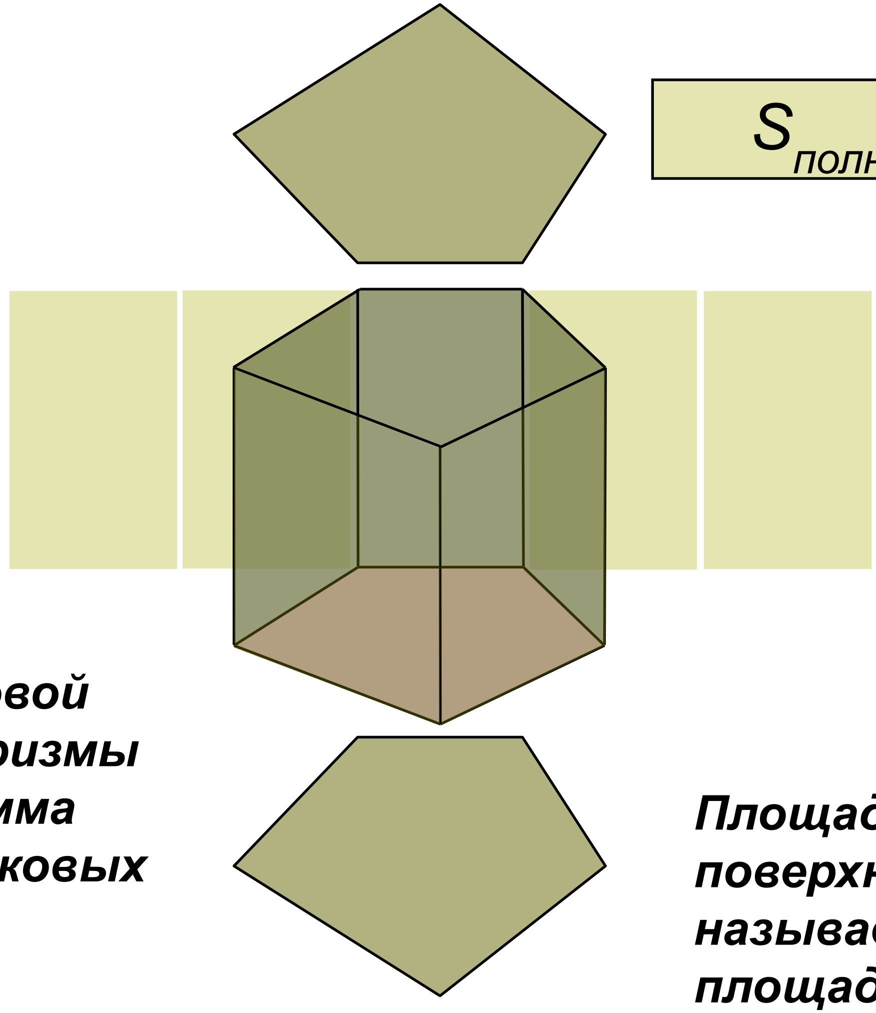








Площадь поверхности призмы



$$S_{полн.} = S_{бок.} + 2S_{осн.}$$

Площадью боковой поверхности призмы называется сумма площадей её боковых граней

Площадью полной поверхности призмы называется сумма площадей всех её граней

Теорема о площади боковой поверхности прямой призмы

Площадь *боковой поверхности* прямой призмы равна произведению *периметра основания* на *высоту* призмы

$$S_{бок.} = P_{осн.} \cdot h$$

Доказательство.

Боковые грани прямой призмы – прямоугольники, основания которых – стороны основания призмы, а высоты равны высоте h призмы.

$$S_{бок.} = A_1A_2 \cdot h + A_2A_3 \cdot h + A_3A_4 \cdot h + \ldots + A_{n-1}A_n \cdot h =$$
$$= (A_1A_2 + A_2A_3 + A_3A_4 + \ldots + A_{n-1}A_n) \cdot h = P_{осн.} \cdot h$$