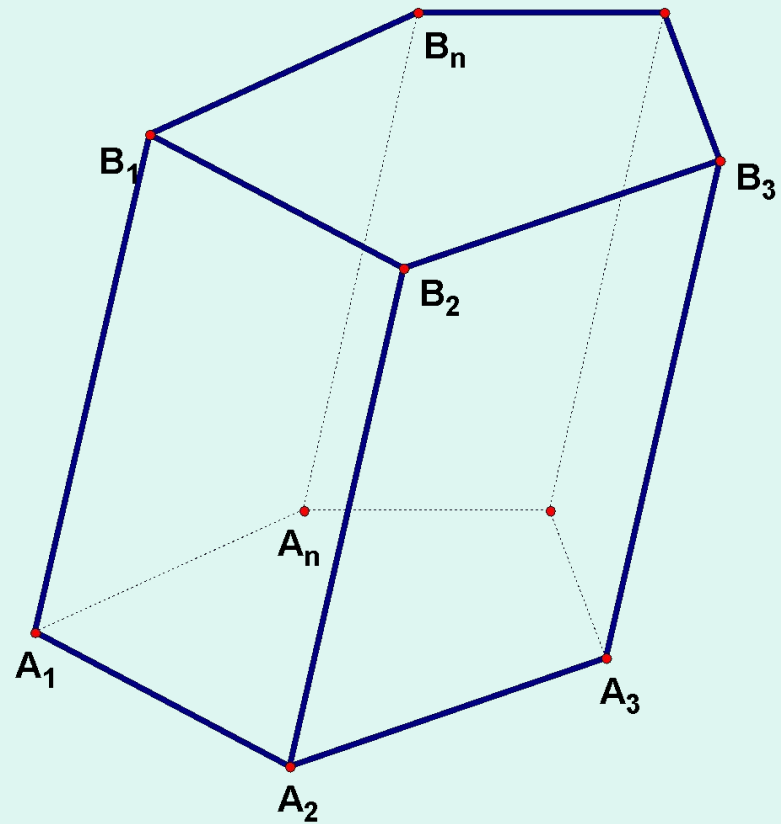
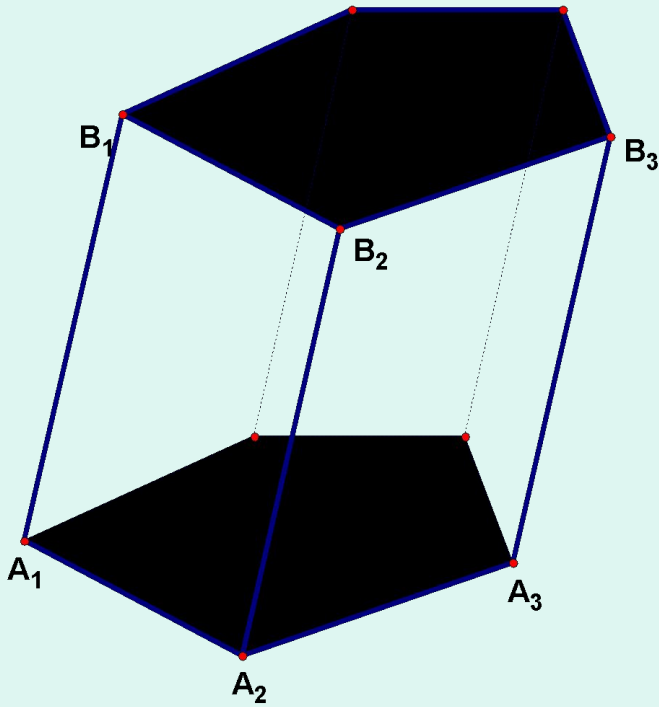


# Призма

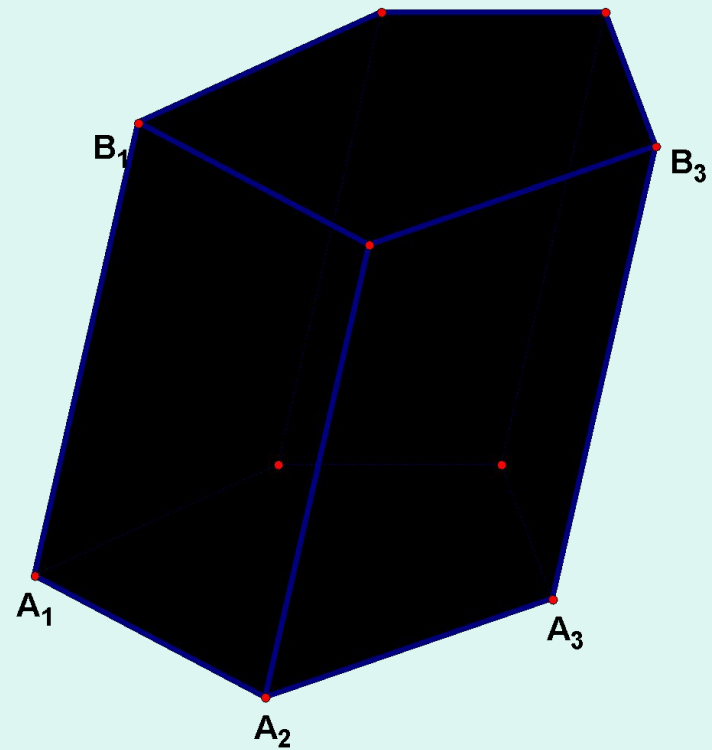
- Многогранник, составленный из двух равных многоугольников  $A_1A_2\dots A_n$  и  $B_1B_2\dots B_n$ , расположенных в параллельных плоскостях, и  $n$  параллелограммов, называется **призмой**





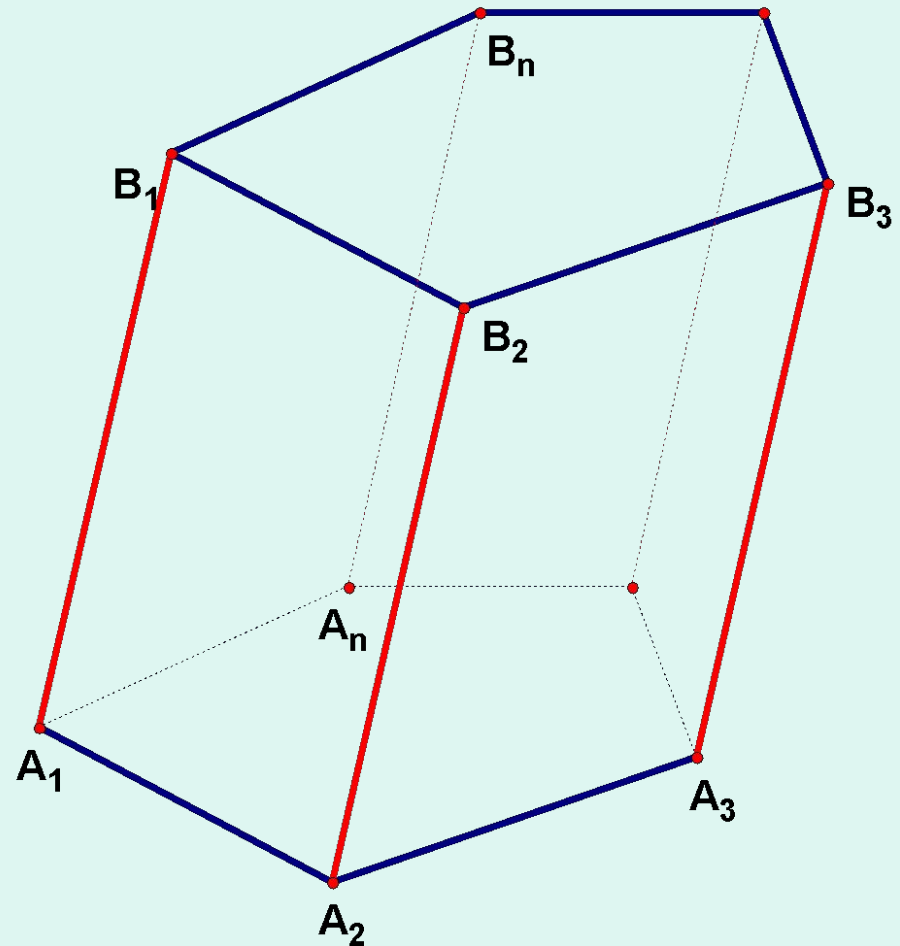
- Многоугольники  $A_1A_2\dots A_n$  и  $B_1B_2\dots B_n$  называются **основаниями** призмы,

а параллелограммы – **боковыми гранями** призмы



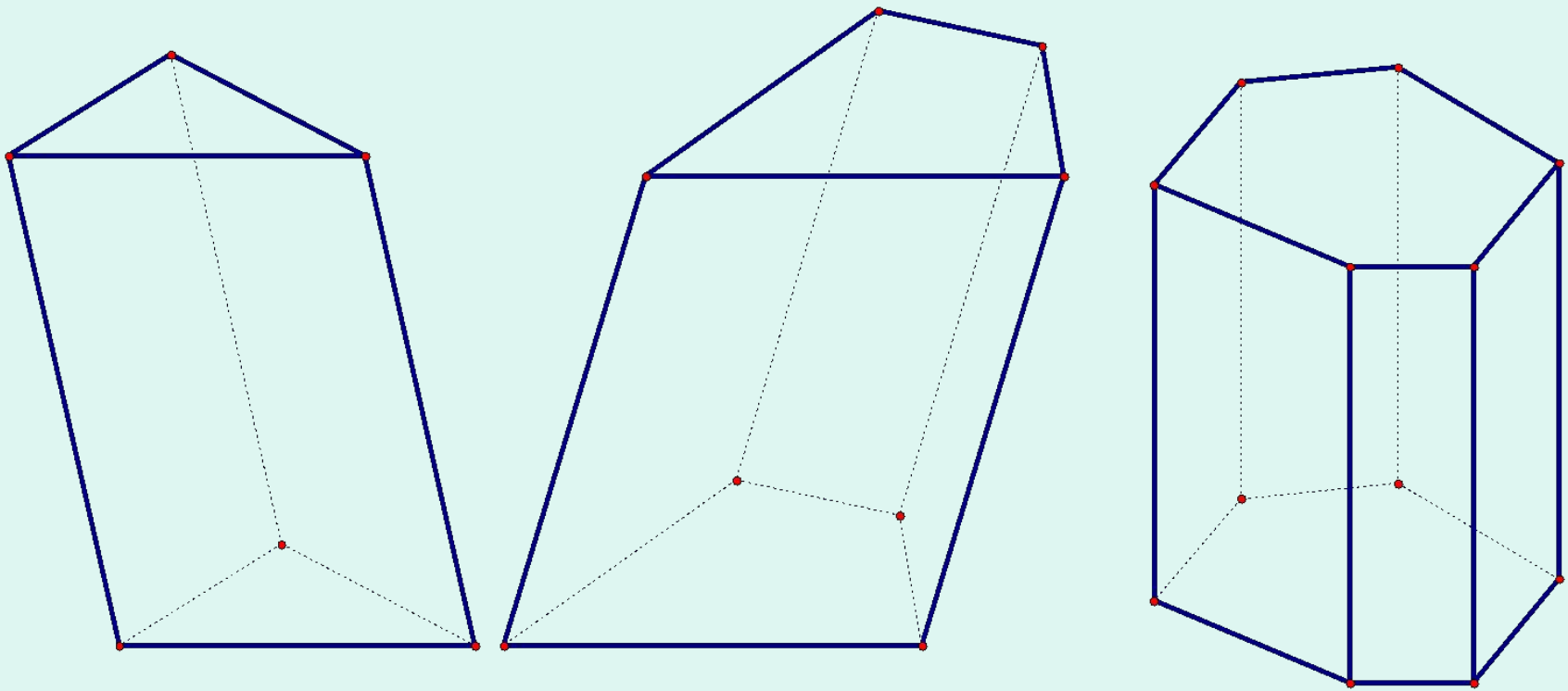
# Боковые ребра призмы

- Отрезки  $A_1B_1$ ,  $A_2B_2$ , ...,  $A_nB_n$  называются **боковыми ребрами** призмы

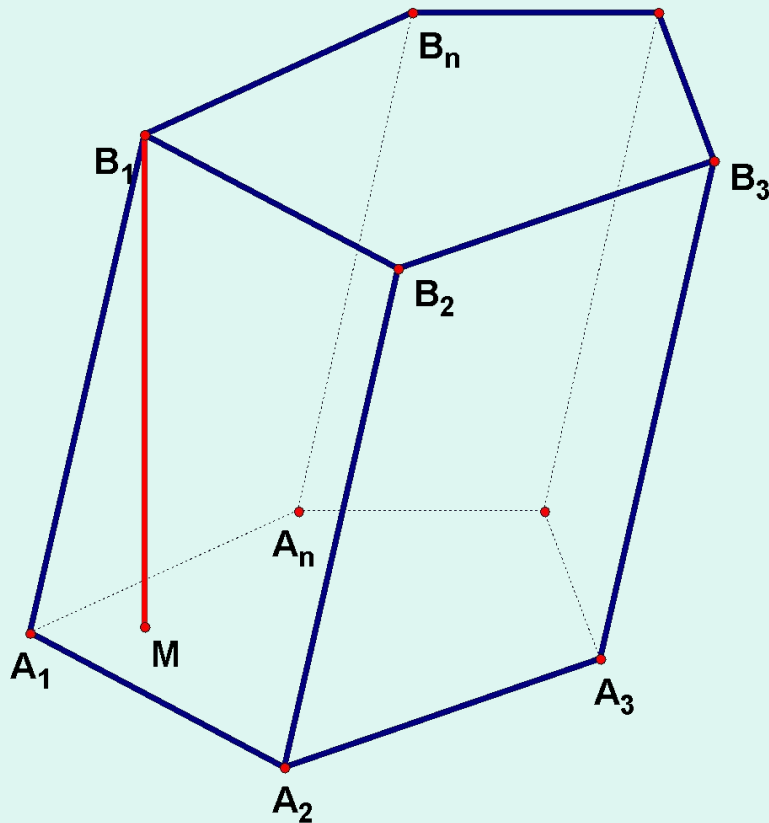


- Боковые ребра призмы **равны и параллельны**

- Призму с основаниями  $A_1A_2\dots A_n$  и  $B_1B_2\dots B_n$  обозначают  $A_1A_2\dots A_nB_1B_2\dots B_n$  и называют ***n-угольной призмой***



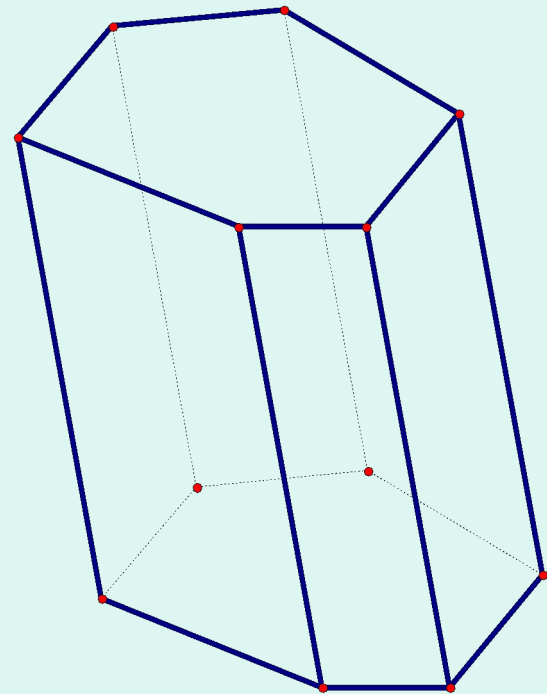
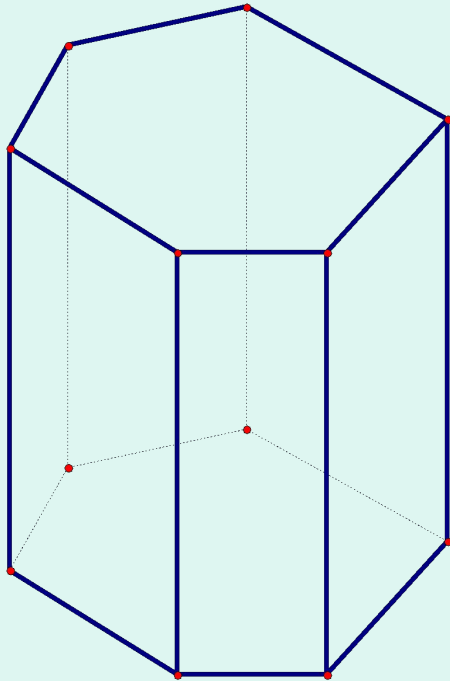
# Высота призмы



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

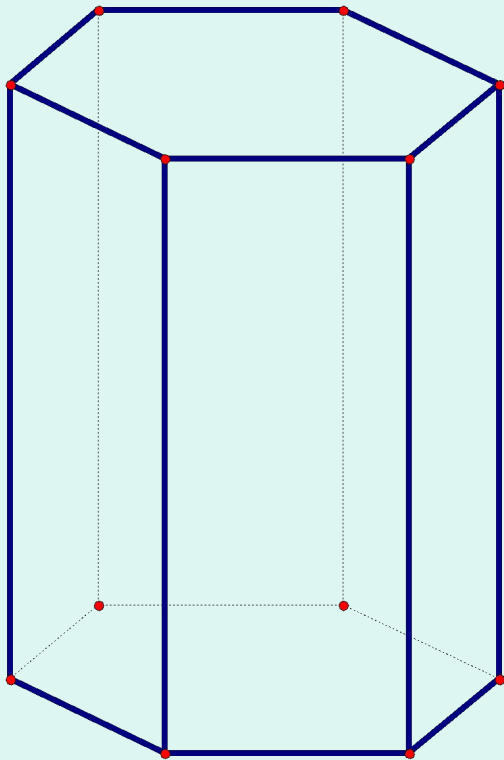
$$B_1M \perp (A_1A_2A_3)$$

# Прямая и наклонная призмы



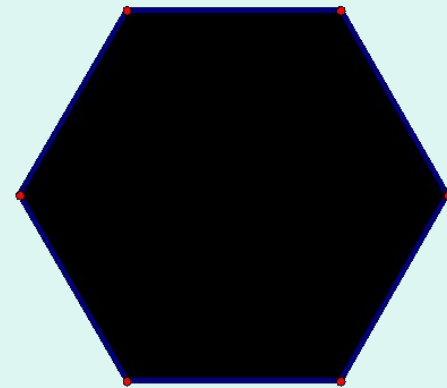
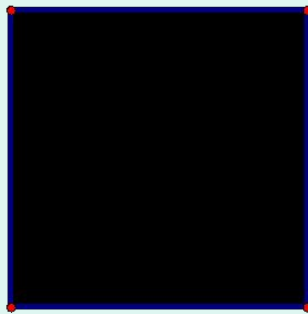
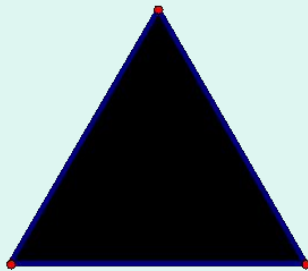
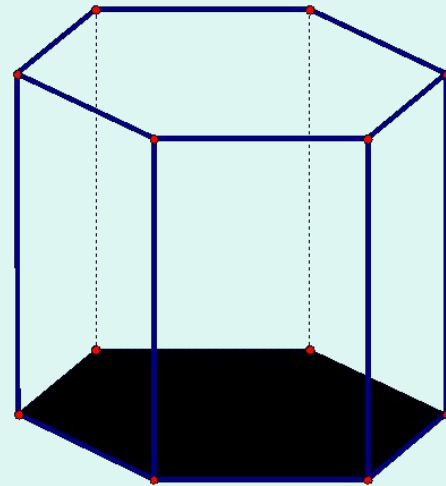
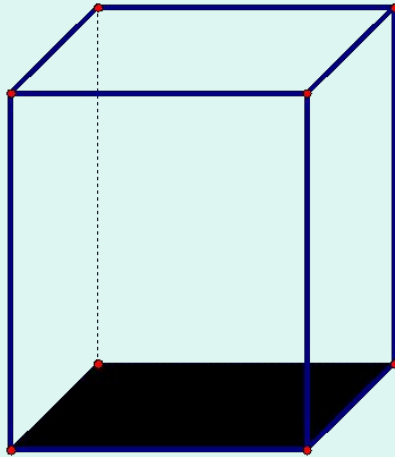
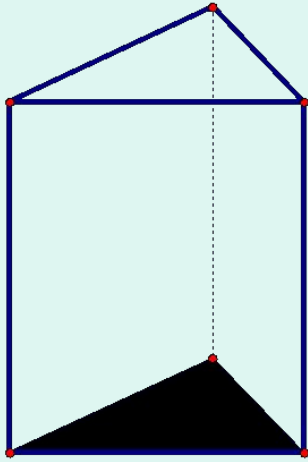
- Если боковые ребра призмы перпендикулярны к основаниям, то призма называется **прямой**,
- в противном случае – **наклонной**
- Высота прямой призмы равна её боковому ребру

# Правильная призма



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

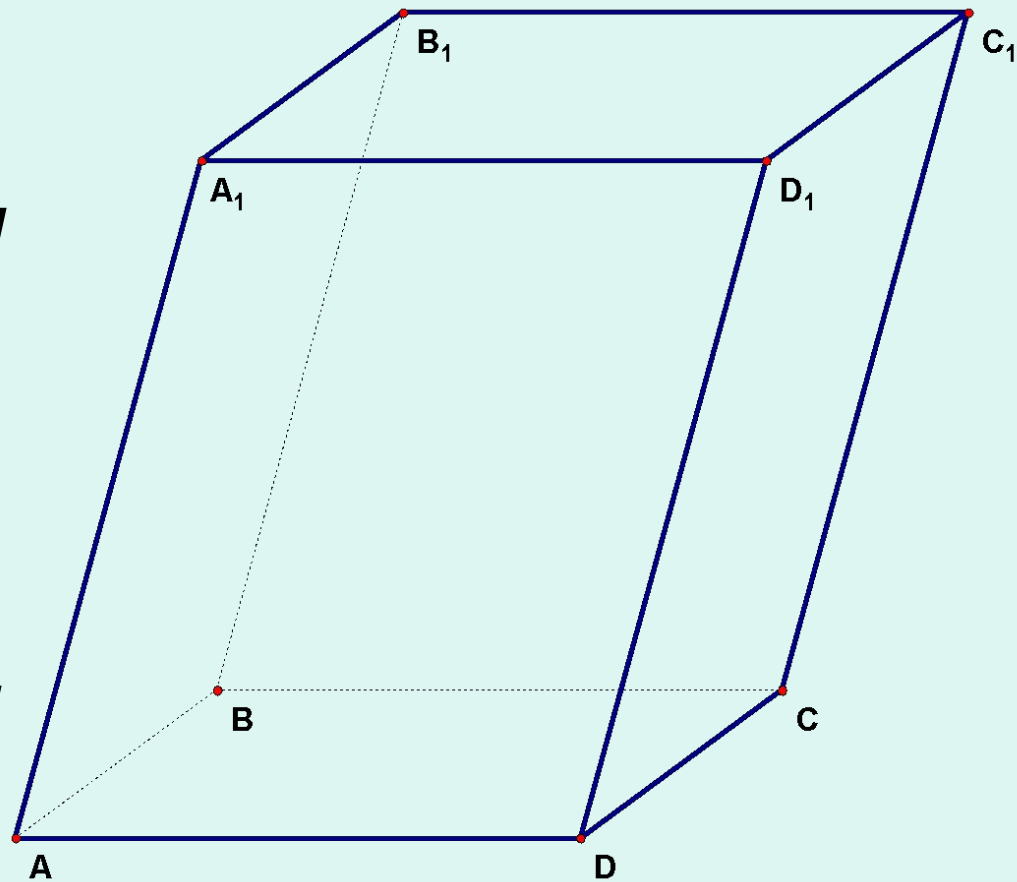
# *Правильные призмы*



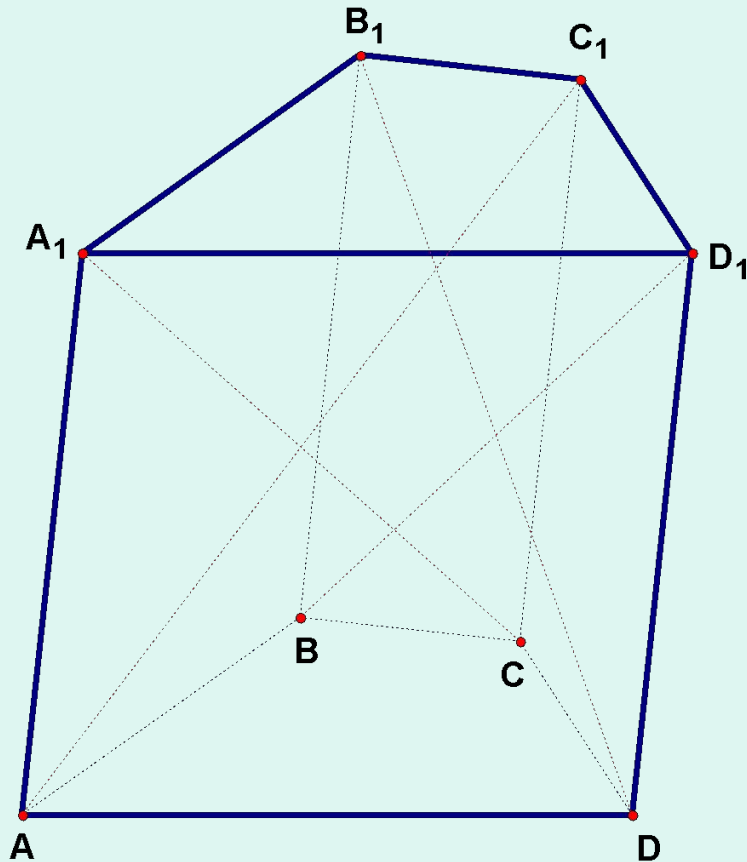


# Параллелепипед

- Если основания призмы - параллелограммы, то призма является **параллелепипедом**
- В параллелепипеде все грани являются параллелограммами

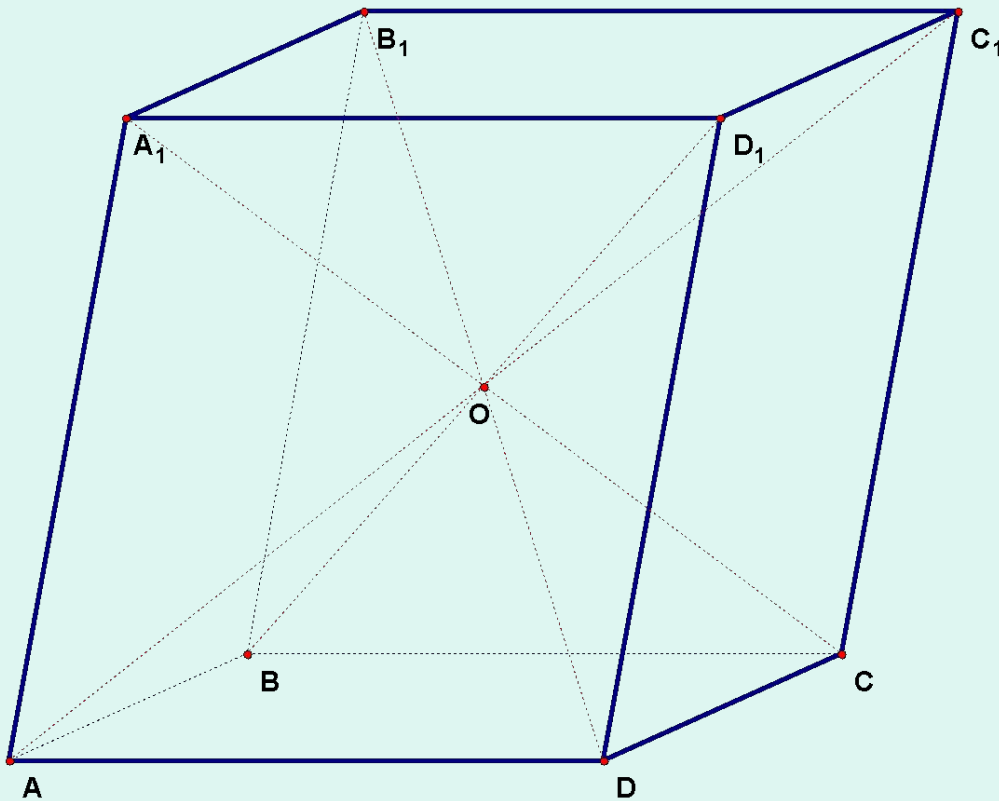


# Диагонали призмы



- **Диагональю** призмы называется отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани

# Диагонали параллелепипеда



- Диагонали параллелепипеда пересекаются в **одной точке** и делятся этой точкой **пополам**

$$AO = OC_1$$

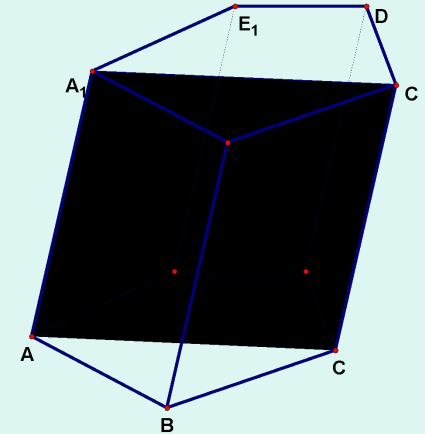
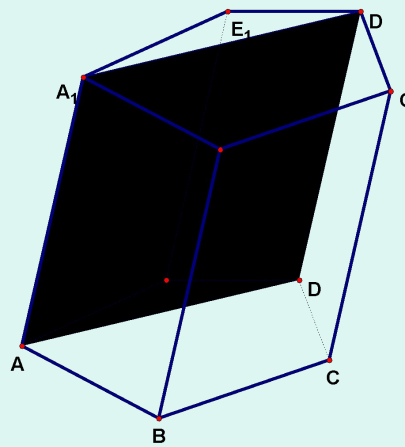
$$A_1O = OC$$

$$BO = OD_1$$

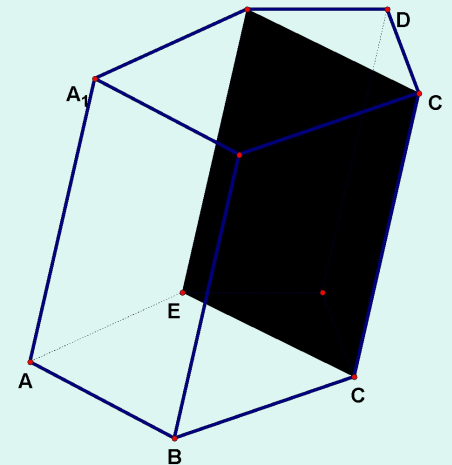
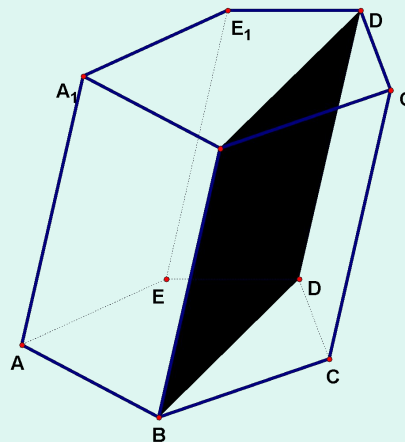
$$B_1O = OD$$

# Диагональные сечения призмы

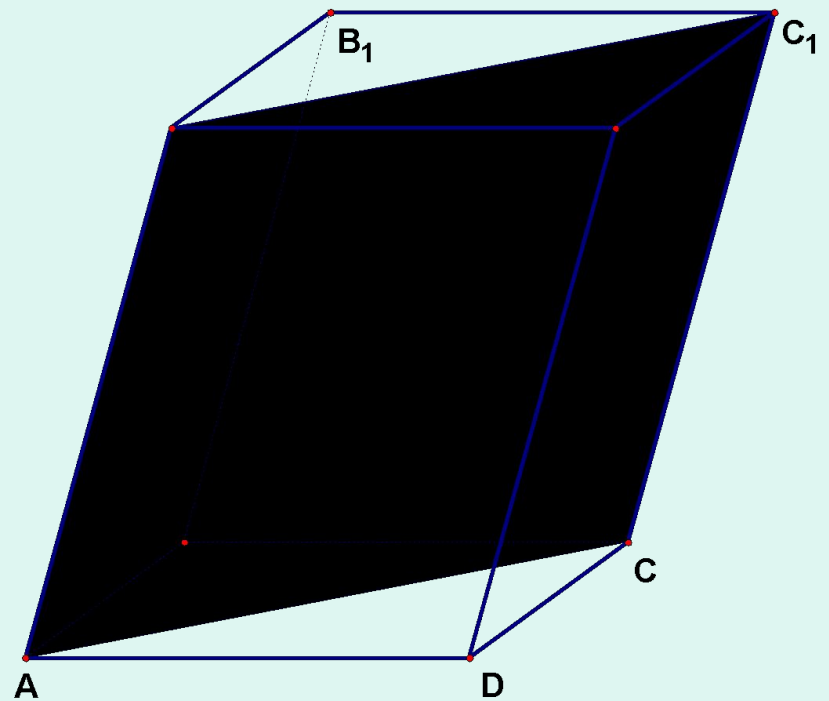
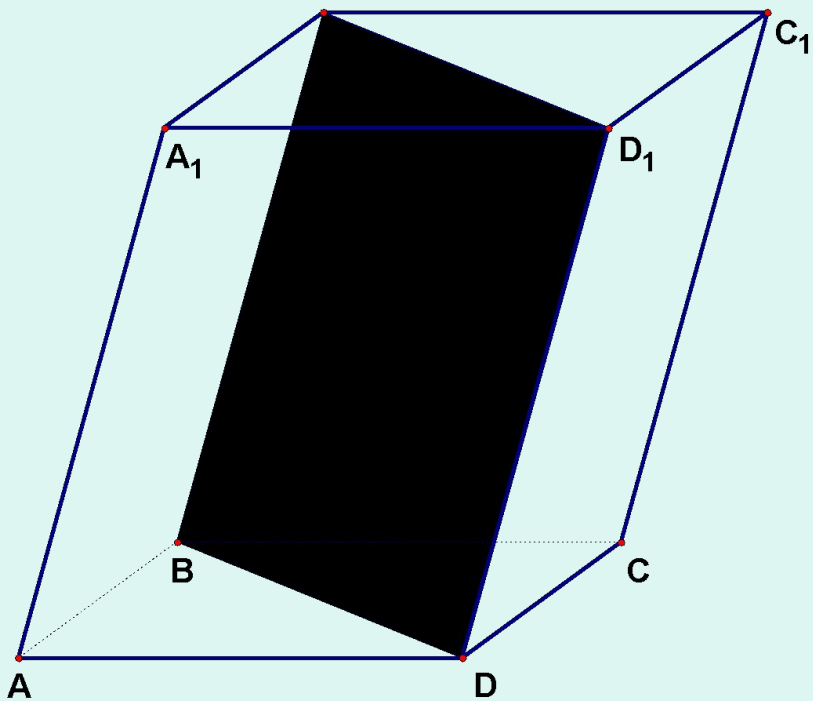
- Сечения призмы плоскостями, проходящими через два боковых ребра, не принадлежащих одной грани, называются **диагональными сечениями**



- Диагональные сечения призмы являются **параллелограммами**



# Диагональные сечения параллелепипеда



# Площадь поверхности призмы

- Площадью **полной поверхности** призмы называется сумма площадей всех её граней ( $S_{\text{полн}}$ )
- Площадью **боковой поверхности** призмы называется сумма площадей её боковых граней ( $S_{\text{бок}}$ )

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$$

# ***Теорема о площади боковой поверхности прямой призмы***

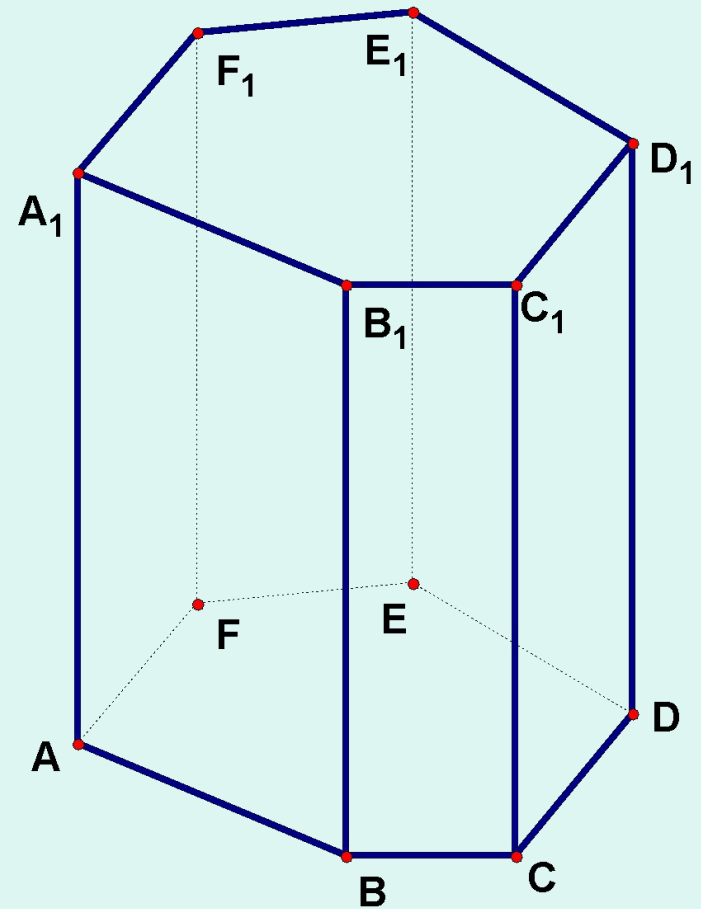
## **Теорема.**

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

$$S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} \cdot H$$

# Доказательство теоремы

- Боковые грани прямой призмы – прямоугольники, основания которых – стороны основания призмы, а высоты равны высоте  $H$  призмы. Площадь боковой поверхности призмы равна сумме площадей указанных прямоугольников, т. е. равна сумме произведений сторон основания на высоту  $H$ . Вынося множитель  $H$  за скобки, получим в скобках сумму сторон основания, т.е. периметр  $P$ .





$$\begin{aligned}
S_{\text{бок}} &= S_{ABB_1A_1} + S_{BCC_1B_1} + S_{ACC_1A_1} = \\
&= AB \cdot AA_1 + BC \cdot BB_1 + AC \cdot CC_1 = \\
&= AB \cdot H + BC \cdot H + AC \cdot H = \\
&= (AB + BC + AC) \cdot H = \\
&= P_{\triangle ABC} \cdot H
\end{aligned}$$

