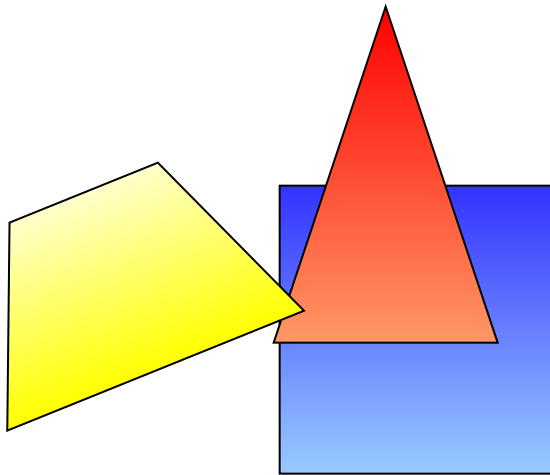


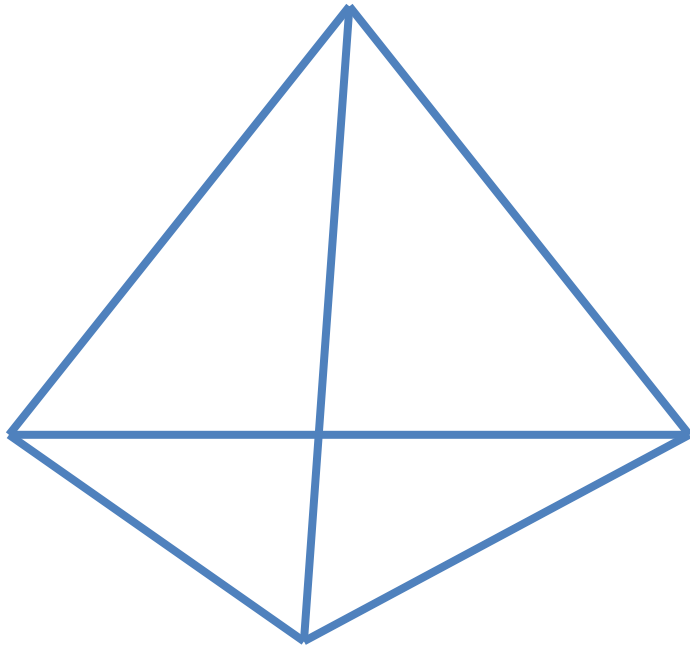
Теоретическая разминка

1. Чему равна сумма углов в треугольнике?
2. Сформулируйте свойство углов при основании равнобедренного треугольника.
3. Чему равны острые углы равнобедренного прямоугольного треугольника?
4. Сформулируйте свойство катета, лежащего против угла в 30° .
5. Что называется углом между прямой и плоскостью?
6. Сформулируйте определение прямой перпендикулярной плоскости.

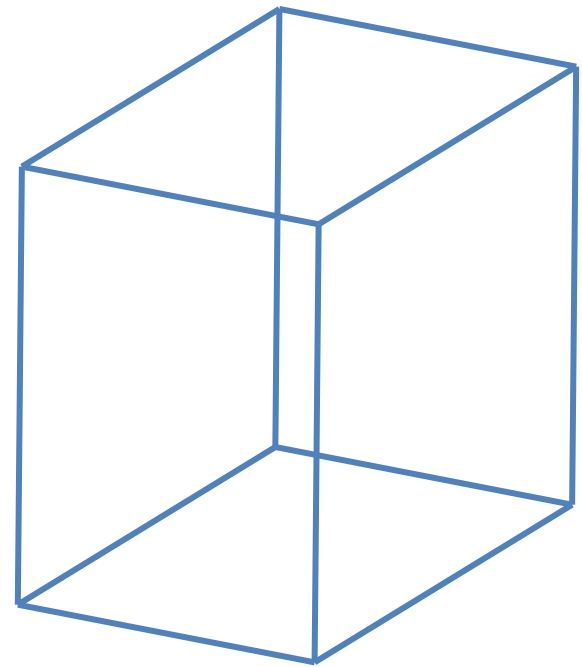
Многогранники

Понятие
многогранника.
Призма.





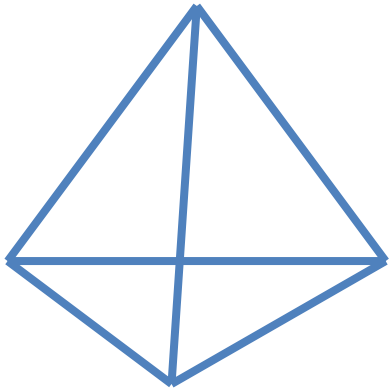
ТЕТРАЭДР



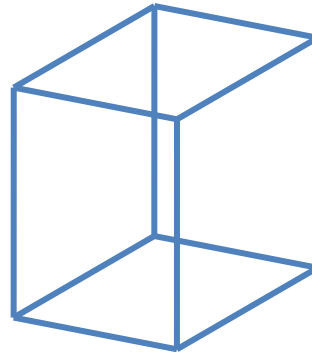
ПАРАЛЛЕЛЕПЕДИ

Поверхность, составленную из
многоугольников и
ограничивающую некоторое
геометрическое тело, будем
называть **многогранной**
поверхностью или
многогранником

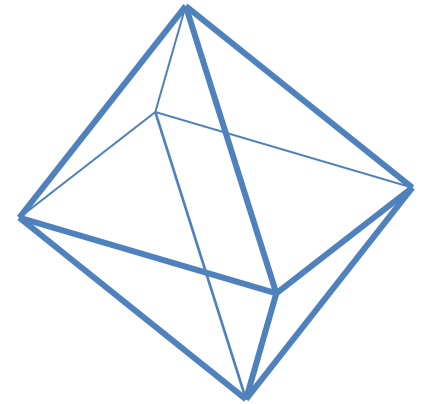
Примеры многогранников



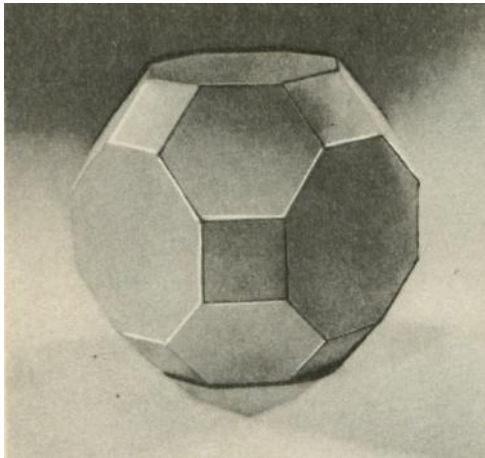
ТЕТРАЭДР



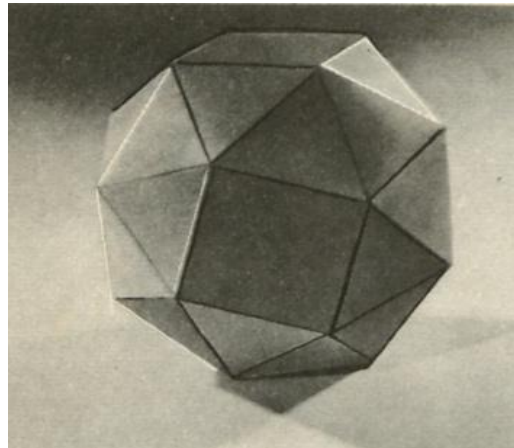
ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД



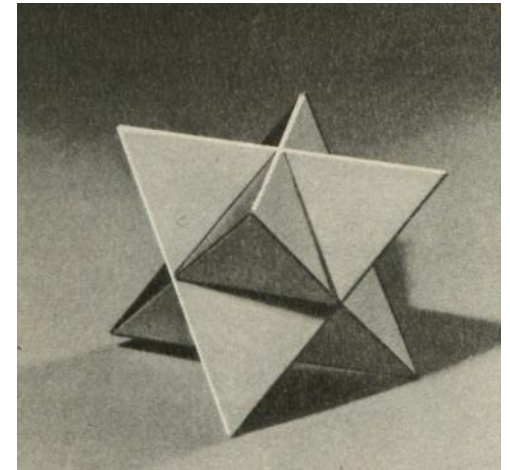
ОКТАЭДР



**РОМБОУСЕЧЁННЫЙ
ИКОСОДОДЕКАЭДР**

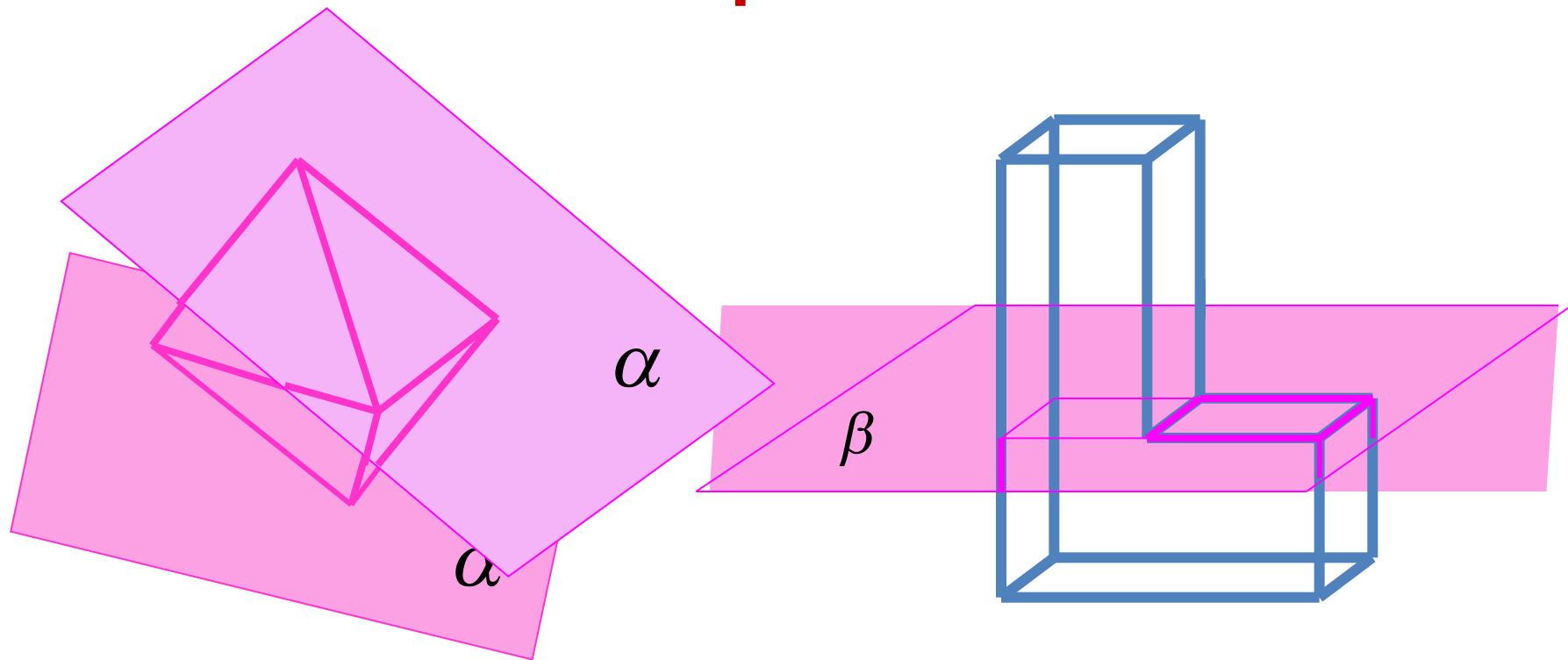


КУРНОСЫЙ КУБ



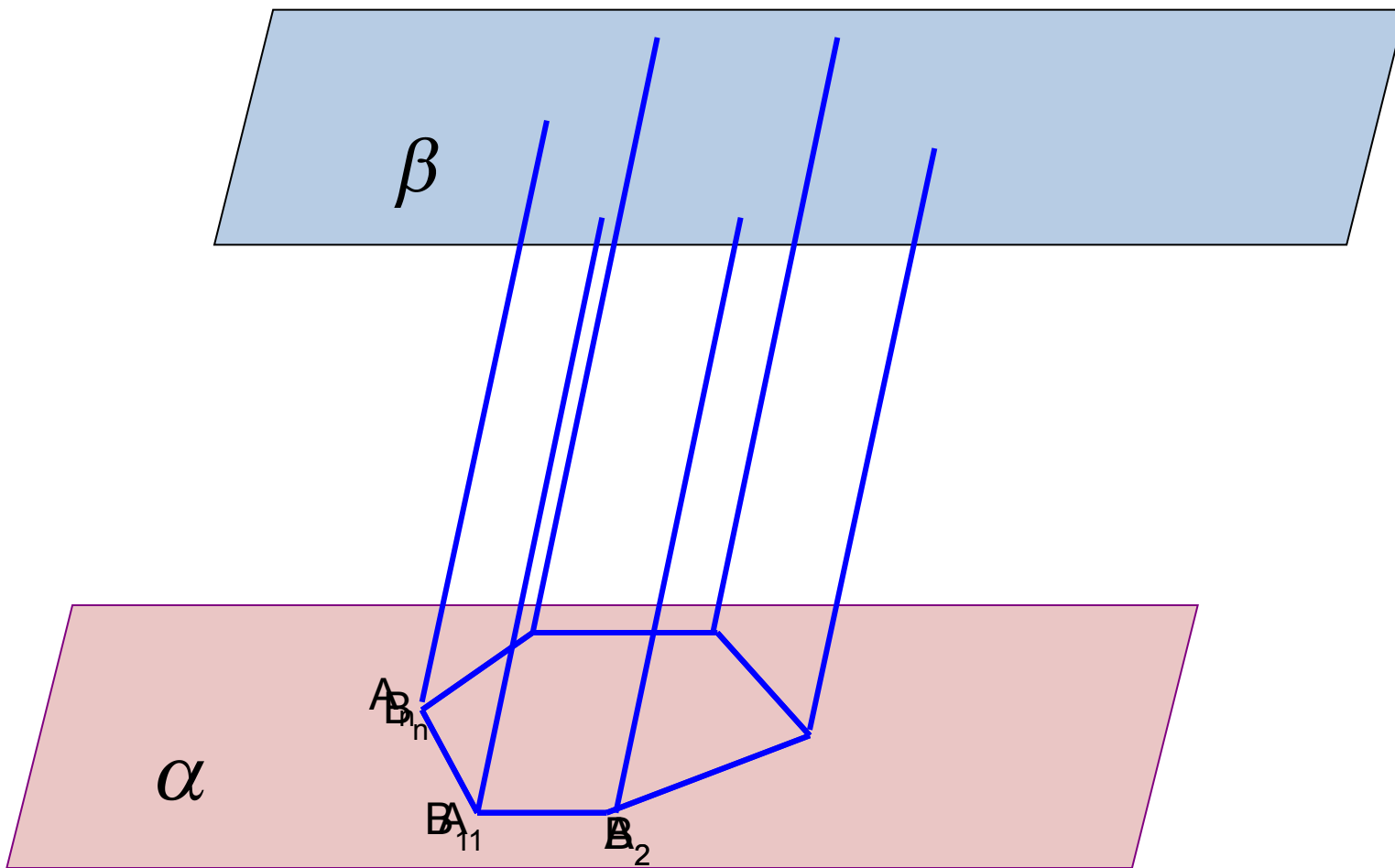
**ЗВЁЗДЧАТЫЙ
ОКТАЭДР**

Выпуклые и невыпуклые многогранники



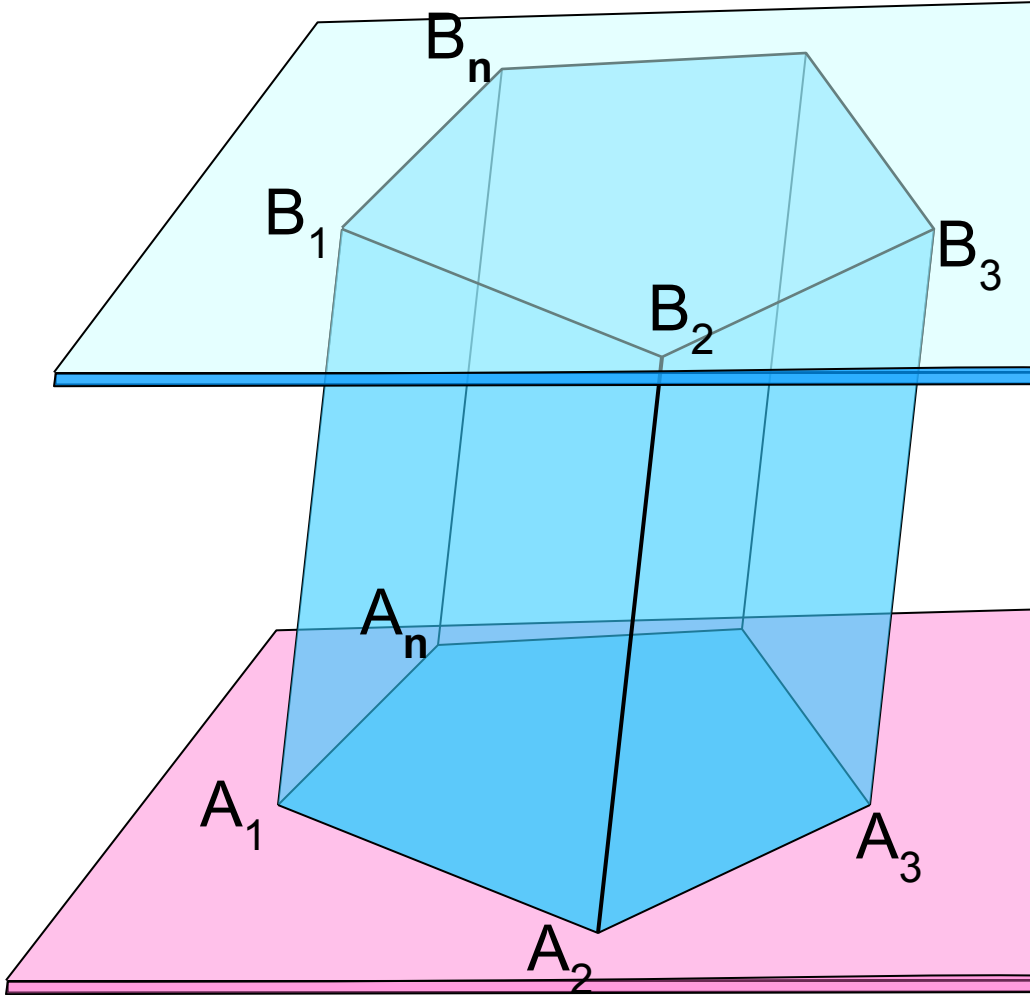
Выпуклый
многогранник

Невыпуклый
многогранник



Призма

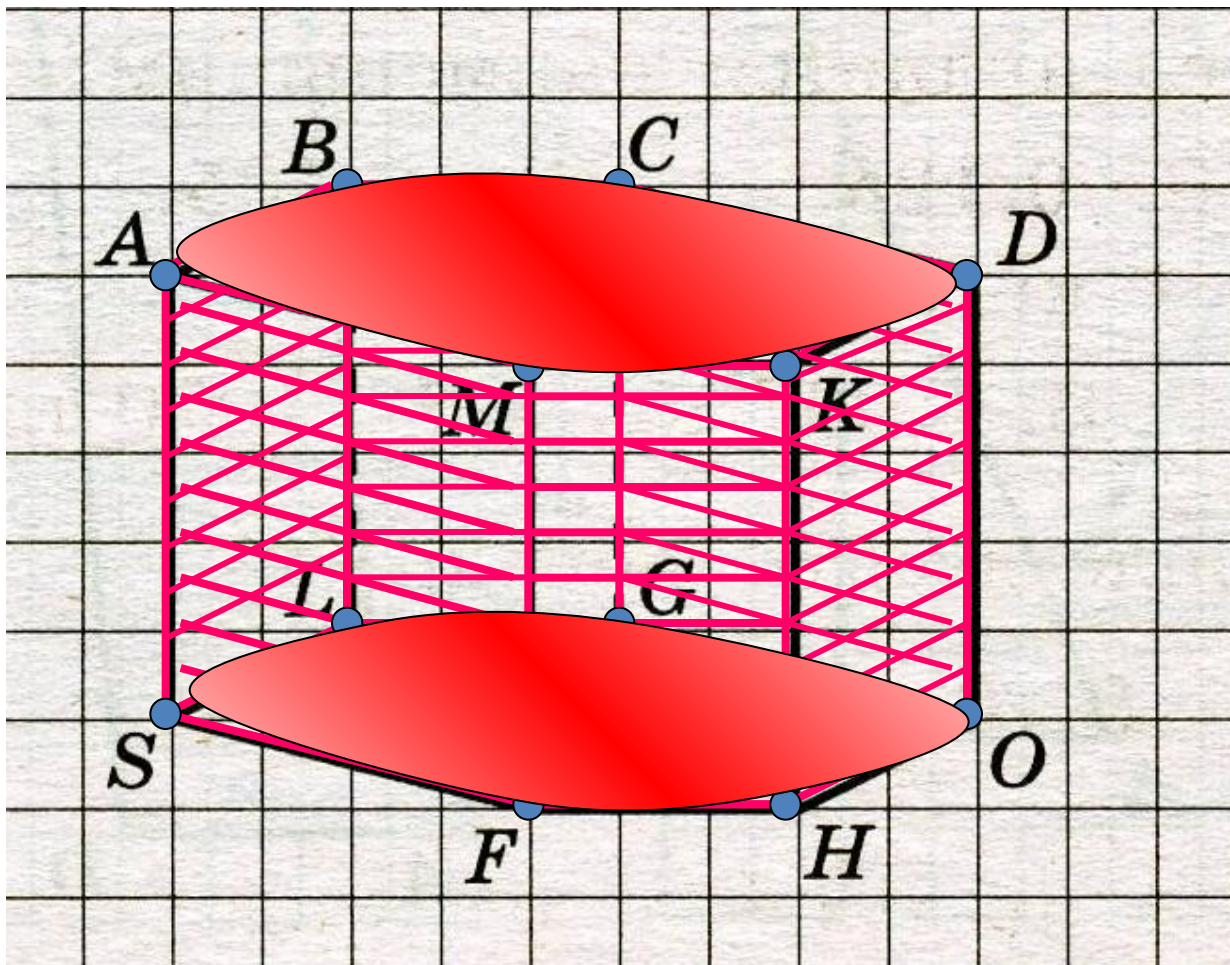
Многогранник, составленный из двух равных многоугольников $A_1 A_2 \dots A_n$ и $B_1 B_2 \dots B_n$, расположенных в параллельных плоскостях, и n параллелограммов, называется призмой.



n -угольная призма

Многоугольники $A_1 A_2 \dots A_n$ и $B_1 B_2 \dots B_n$ –
основания призмы

Параллелограммы $A_1 B_1 V_1 V_2$, $A_2 B_2 V_2 V_3$ и т.д. **боковые грани призмы**



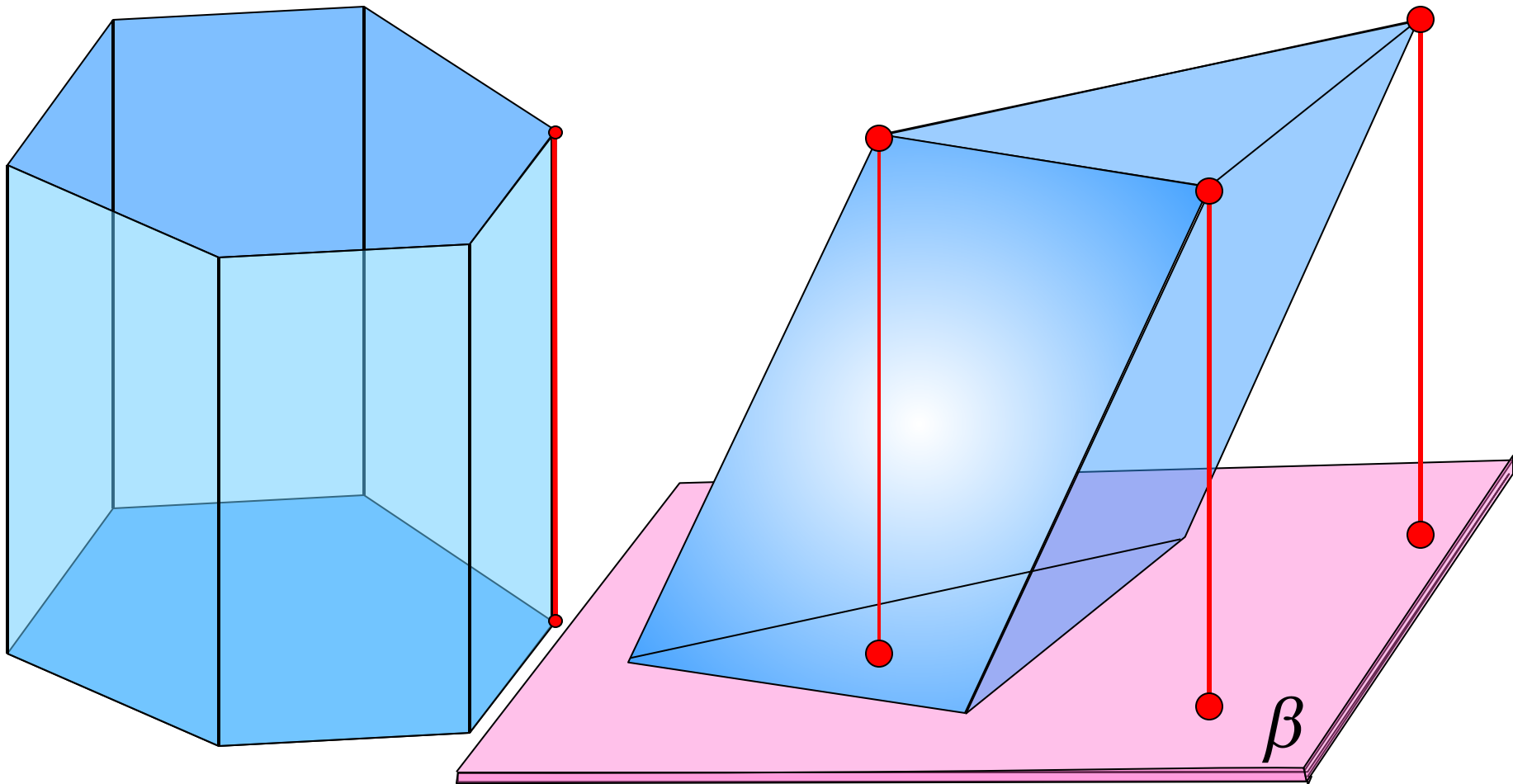
Граней - 8

Рёбер - 18

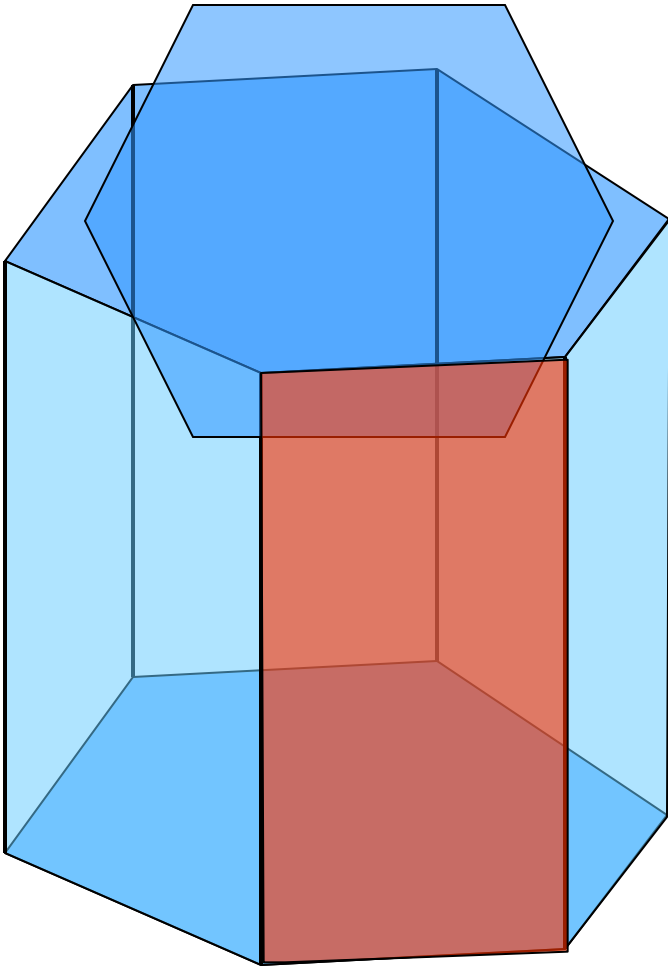
Вершин - 12

Шестиугольная призма

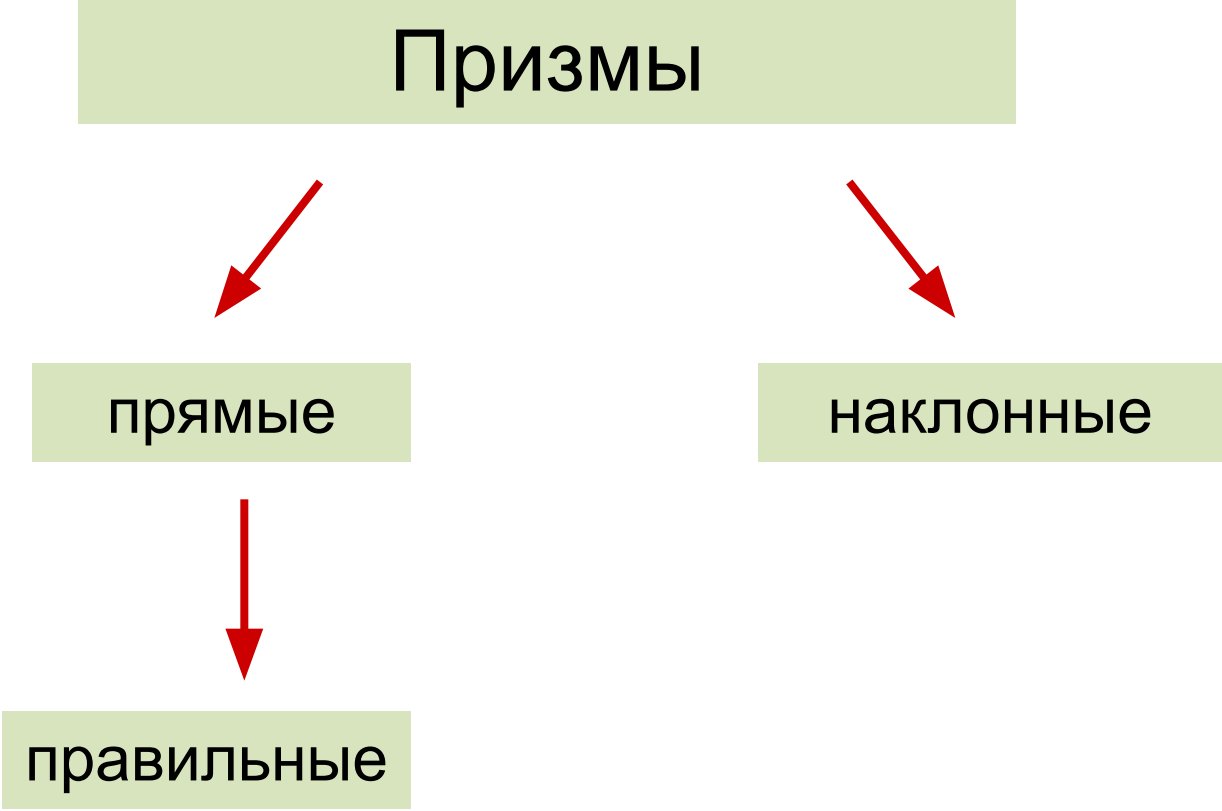
Если боковые ребра перпендикулярны к основаниям, то призма называется **прямой**, в противном случае **наклонной**. Высота прямой призмы равна ее боковому ребру.



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



Призмы



```
graph TD; A[Призмы] --> B[прямые]; A --> C[наклонные]; B --> D[правильные]
```

A hierarchical diagram showing the classification of prisms. The root node is 'Призмы' (Prisms). It branches into two categories: 'прямые' (right prisms) and 'наклонные' (oblique prisms). The 'прямые' category further branches into 'правильные' (regular prisms).

прямые

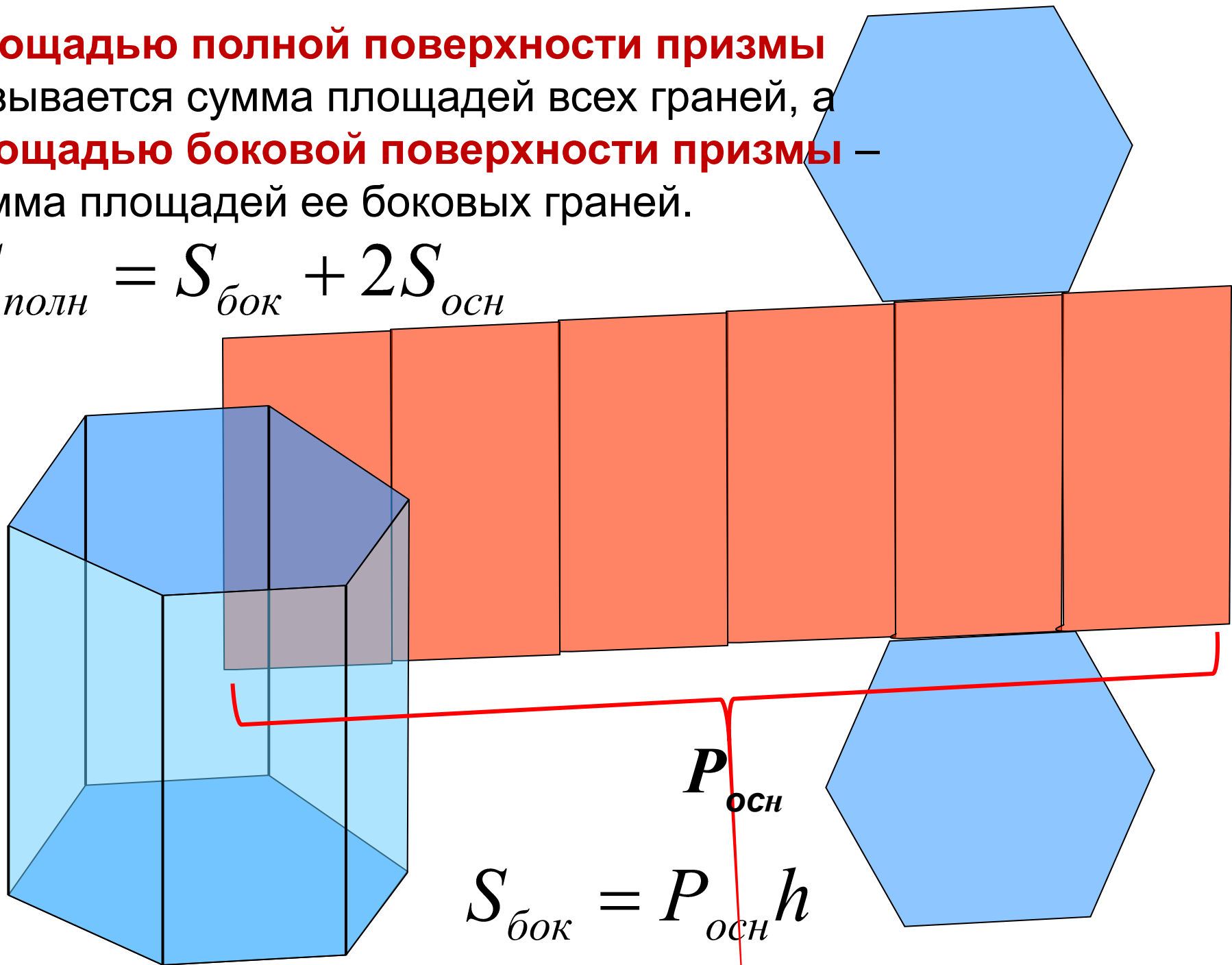
наклонные

правильные

Площадью полной поверхности призмы называется сумма площадей всех граней, а **площадью боковой поверхности призмы** – сумма площадей ее боковых граней.

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

h



$P_{\text{осн}}$

$$S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} h$$

Задача № 229 (а). В правильной 3-угольной призме сторона основания равна $a=10$ см и высота $h=15$ см. Вычислите площадь боковой и полной поверхности призмы.

Дано: треугольная призма, $a = 10$ см, $h = 15$ см

Найти: $S_{\text{бок.}}$; $S_{\text{пов.}}$

Решение:

$$S_{\text{бок.}} = P \cdot h, \quad S_{\text{пов.}} = S_{\text{бок.}} + 2 \cdot S_{\text{осн.}}, \quad S_{\text{треуг.}} = \frac{1}{2} ab \sin \alpha$$

$$S_{\text{бок.}} = P \cdot h = 3 \cdot 10 \cdot 15 = 450 \text{ см}^2$$

$$S_{\text{осн.}} = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10 \cdot \sin 60^\circ = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 25\sqrt{3} \text{ см}^2$$

$$S_{\text{пов.}} = S_{\text{бок.}} + 2S_{\text{осн.}} = 450 + 2 \cdot 25\sqrt{3} \approx 536,6 \text{ см}^2$$

Ответ: 450 см^2 ; $\approx 536,6 \text{ см}^2$

План решения задачи

1. Внимательно прочитай задачу. Помни, каждое слово задачи несет информацию, необходимую для ее решения.
2. Выполни рисунок к задаче и отметь на нем все, что известно.
3. Запиши что дано и что надо найти
4. Сделай обоснование рисунка, если нужно.
5. Начинай решение с ответа на главный вопрос задачи.
6. Запиши нужную формулу или выдели треугольник, в который входит неизвестное.
7. Запиши все, что известно (в этой формуле) об этом треугольнике и если достаточно данных найди неизвестное, пользуясь правилами решения прямоугольных треугольников (теорема Пифагора, значение синуса, косинуса, тангенса острого угла и т.д.) или просто треугольников (например: теорема синусов, теорема косинусов и т.д.) Задача решена.
8. В противном случае у тебя появится новое неизвестное, которое необходимо найти, рассматривая уже другой треугольник.
9. И так до тех пор, пока рассматриваемый треугольник не будет решен.
10. Найди ответ на главный вопрос задачи, для этого вернись к первому, рассматриваемому тобой треугольнику п.6 и реши его.

Задача №225. Диагональ правильной четырехугольной призмы образует с плоскостью боковой грани угол в 30° . Найдите угол между диагональю и плоскостью основания.

