

Решение задач по теме «Призма. Площадь поверхности призмы»



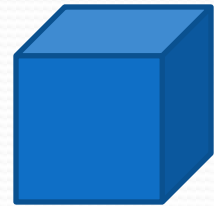
«Геометрия является самым
могущественным средством для
измерения наших умственных
способностей и дает нам
возможность правильно мыслить и
рассуждать.»

Галилео Галилей

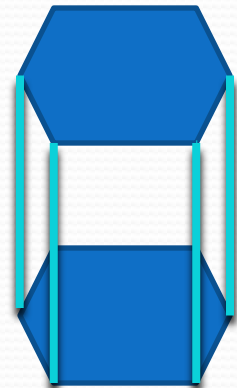
•Геометрическая зарядка

Ребро куба равно 4 см.

Найти его площадь поверхности



Найти площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 5 см, а высота 10см.



Проверяем и оцениваем

Площади фигур

6,12—8 кв. см

6,13—10 кв. см

6,14—12 кв. см

6,15—6 кв. см

Площади поверхности

Куба—96 кв. см

Правильной шестиугольной
призмы—300 кв. см

Проверяем изученное

1. Многогранник
2. Определение призмы, ее элементы.
Виды призм
3. Площадь боковой поверхности призмы.
4. Задачи № 229 (а)

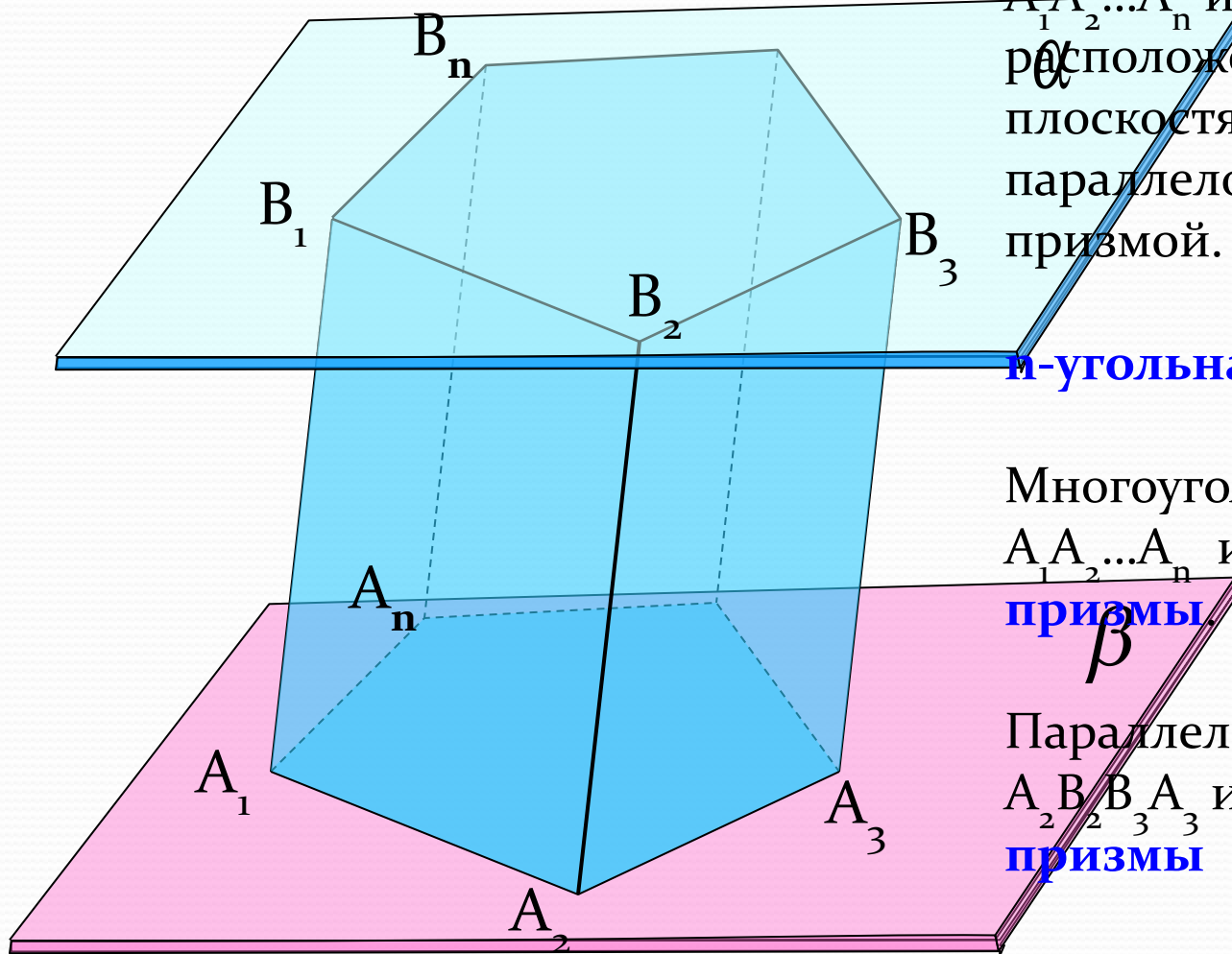
Призма

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.

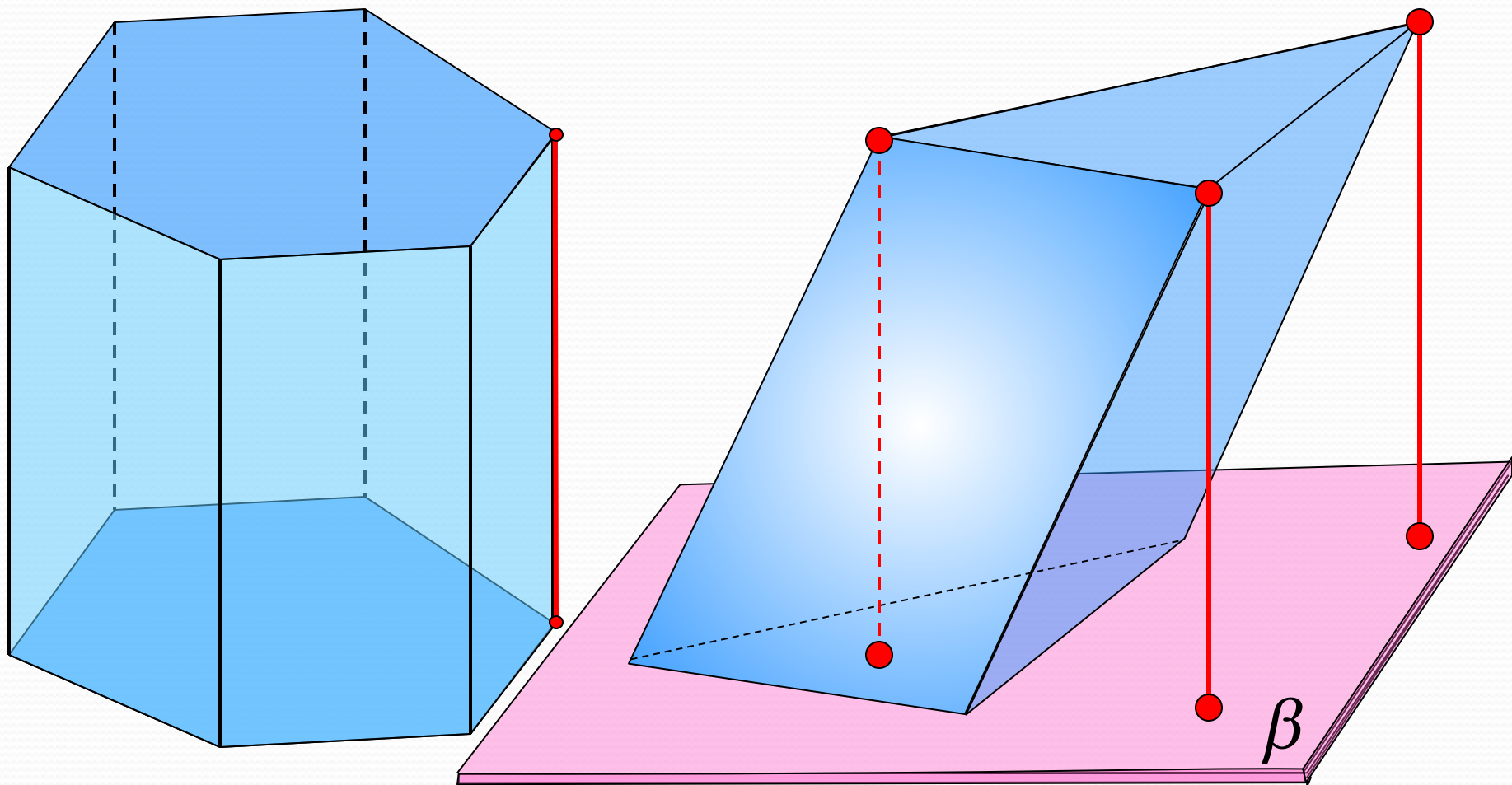
n -угольная призма.

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

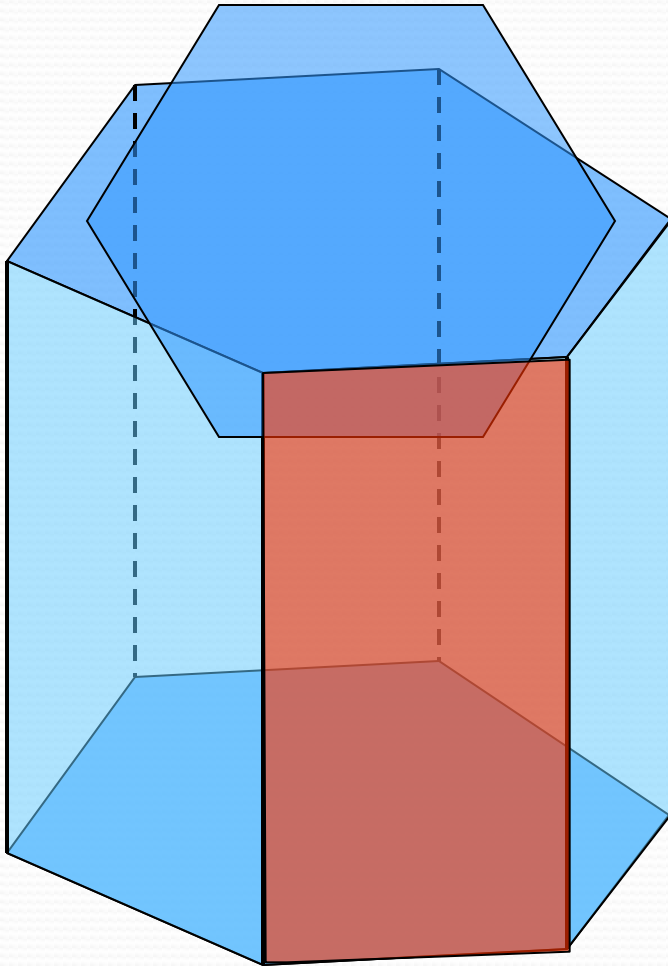
Параллелограммы $A_1 B_1 B_2 A_2$, $A_2 B_2 B_3 A_3$ и т.д. **боковые грани призмы**



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.



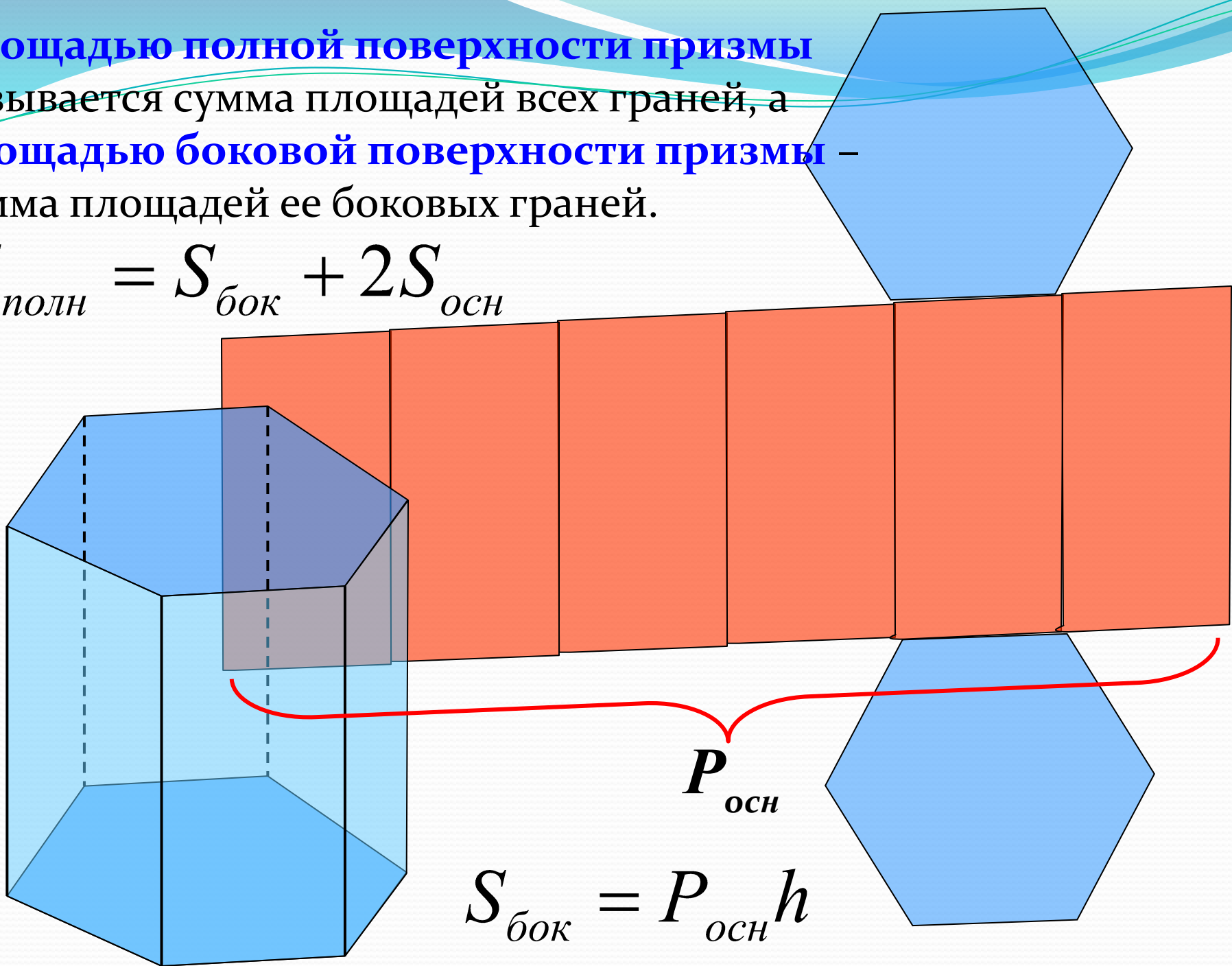
Площадью полной поверхности призмы называется сумма площадей всех граней, а **площадью боковой поверхности призмы** – сумма площадей ее боковых граней.

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

h

$P_{\text{осн}}$

$$S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} h$$



Задача № 229(а)

Дано: $ABCA_1B_1C_1$ -правильная
треугольная призма.

$AB=10$ см. $AA_1=15$ см.

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

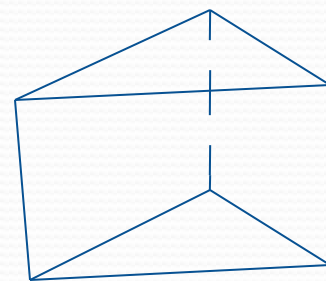
Решение

$$S_{\text{бок}} = Ph \quad P=10 \cdot 3=30 \text{ (см.)} \quad h=15 \text{ см.} \quad S_{\text{бок}}=30 \cdot 15=450$$

(см^2)

$$S_{\text{пов}} = S_{\text{бок}} + 2 S_{\text{осн.}} \quad S_{\text{осн.}} = \quad S_{\text{осн.}} = 100/4 = 25 (\text{см}^2)$$
$$S_{\text{пов}} = 450 + 25 (\text{см}^2)$$

Ответ: $450 + 25 (\text{см}^2)$



Самостоятельная работа

Задача №1: сторона основания правильной треугольной призмы равна 6см., а диагональ боковой грани равна 10см. Найти площадь боковой и полной поверхности призмы.

$$\begin{aligned} \text{Проверка: } P_{\text{осн.}} &= 3 \cdot 6 = 18 \text{ (см}^2\text{)} & S_{\text{бок}} &= Ph \\ S_{\text{бок}} &= 18 \cdot 8 = 144 \text{ (см}^2\text{)} & S_{\text{осн.}} &= \quad & S_{\text{осн}} &= 6^2 / 4 = 9 \text{ см}^2 \\ h &= 8 \text{ (см.)} & S_{\text{пов}} &= S_{\text{бок}} + 2 S_{\text{осн.}} \\ S_{\text{пов}} &= 144 + 2 \cdot 9 = 144 + 18 \text{ (см}^2\text{)} & \text{Ответ: } & 144 + 18 \text{ (см}^2\text{)} \end{aligned}$$

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.

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

