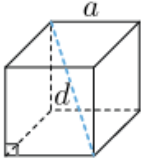
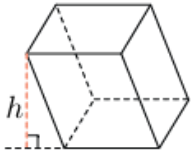
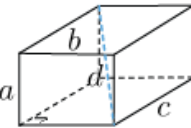
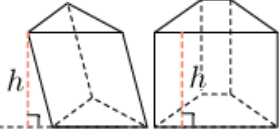
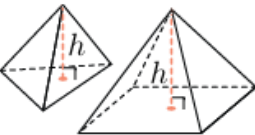


## Практическое занятие №40. Нахождение площадей поверхности и объемов многогранников.

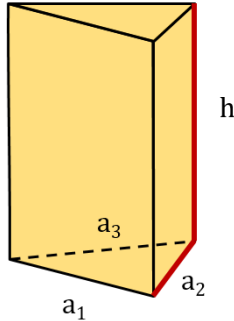
### Основные формулы

 Куб	$V = a^3$	$S = 6a^2$ $d = a\sqrt{3}$ $d$ - диагональ
 Параллелепипед	$V = S_{\text{осн}}h$ $h$ - высота	
 Прямоугольный параллелепипед	$V = abc$	$S = 2ab + 2bc + 2ac$ $d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$
 Призма	$V = S_{\text{осн}}h$	$S = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$
 Пирамида	$V = \frac{1}{3}S_{\text{осн}}h$	$S = S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$



## Теорема

Площадь боковой поверхности прямой призмы равна произведению **высоты призмы** на **периметр её основания**



$$\begin{aligned} S_{\text{бок.}} &= a_1 \cdot h + a_2 \cdot h + a_3 \cdot h + \dots a_n \cdot h = \\ &= \underbrace{(a_1 + a_2 + a_3 + \dots a_n)}_{P_{\text{осн.}}} \cdot h \Rightarrow \end{aligned}$$

$$\Rightarrow S_{\text{бок.}} = P_{\text{осн.}} \cdot h$$

## Задача

Дано:  $ABCA_1B_1C_1$  — прямая призма,  $AB = 5$  см,  $BC = 3$  см,  $\angle ABC = 120^\circ$ . Наибольшая из площадей боковых граней равна  $35 \text{ см}^2$ .

Найти  $S_{\text{бок.}}$

Решение.

1) Из треугольника  $ABC$  находим ребро  $AC$  по теореме косинусов:  $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos 120^\circ$ ,  
 $AC^2 = 25 + 9 - 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 49$ ,  $AC = 7$  (см) (рис. 3.4).

2) Отрезок  $AC$  — большая сторона треугольника  $ABC$ , следовательно,  $ACC_1A_1$  — большая боковая грань призмы. Поэтому  $AC \cdot CC_1 = 35$ , или  $7 \cdot h = 35$ , откуда  $h = 5$ .

3)  $S_{\text{бок.}} = p \cdot h$ ,  
 $S_{\text{бок.}} = (5 + 3 + 7) \cdot 5 = 75$ .  
Ответ:  $75 \text{ см}^2$ .

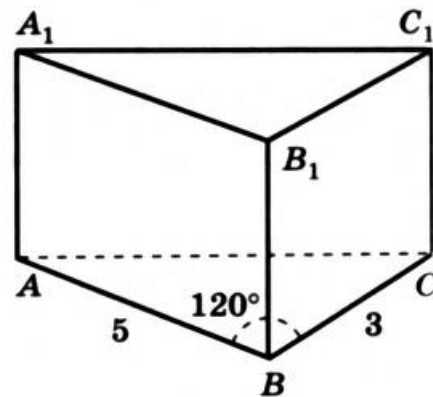
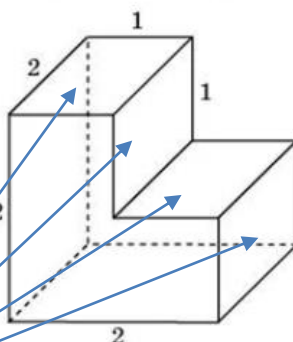


Рис. 3.4

### Задача

Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке, все двугранные углы которого прямые.



**Решение.** Поверхность многогранника состоит из двух квадратов площади 4, четырех прямоугольников площади 2 и двух невыпуклых шестиугольников площади 3. Следовательно, площадь поверхности многогранника равна 22.

**Ответ: 22.**

Пройдите по ссылке.

Зарегистрируйтесь.

Решите тест.

Результат отправьте в чат по математике в виде скриншота экрана с фамилией и оценкой.

Глава 8 «Многогранники и круглые тела», учебник Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред.проф. образования/ М.И. Башмаков. – 4-е изд., стер. – М. : ИЦ «Академия», 2017, - 256 с.

В случае отсутствия печатного издания, Вы можете обратиться к Электронно-библиотечной системе «Академия»

Список использованных интернет-ресурсов:

1. <https://urait.ru/>
2. <https://23.edu-reg.ru/>
3. <https://infourok.ru/videouroki/>