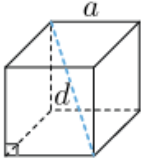
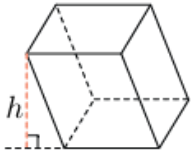
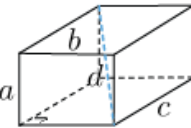
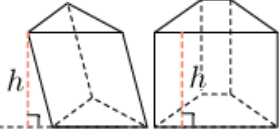
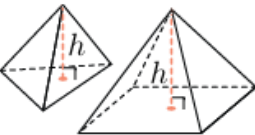


Практическое занятие №40. Нахождение площадей поверхности и объемов многогранников.

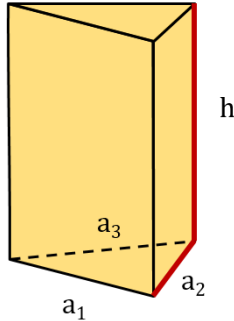
Основные формулы

| | | |
|--|---------------------------------------|---|
|  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 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 см^2 .

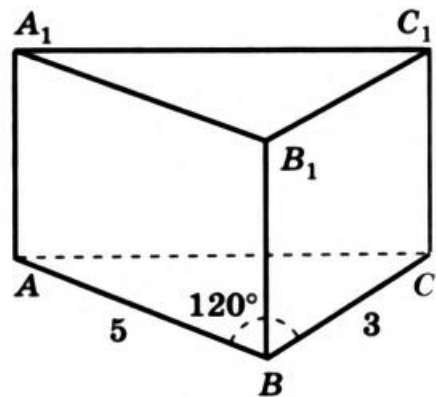
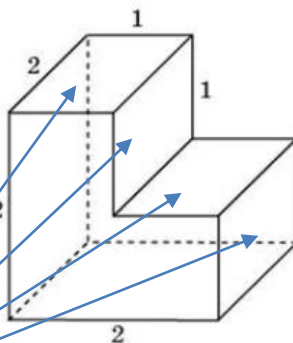


Рис. 3.4

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 – внесите в карточку группу, фамилию и имя.

Решите тест.

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/>