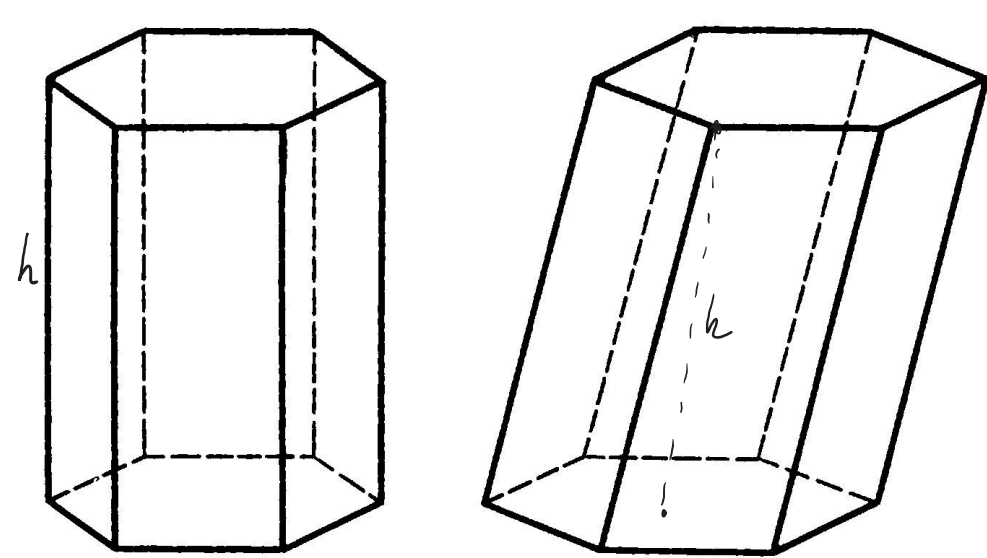


Призмы

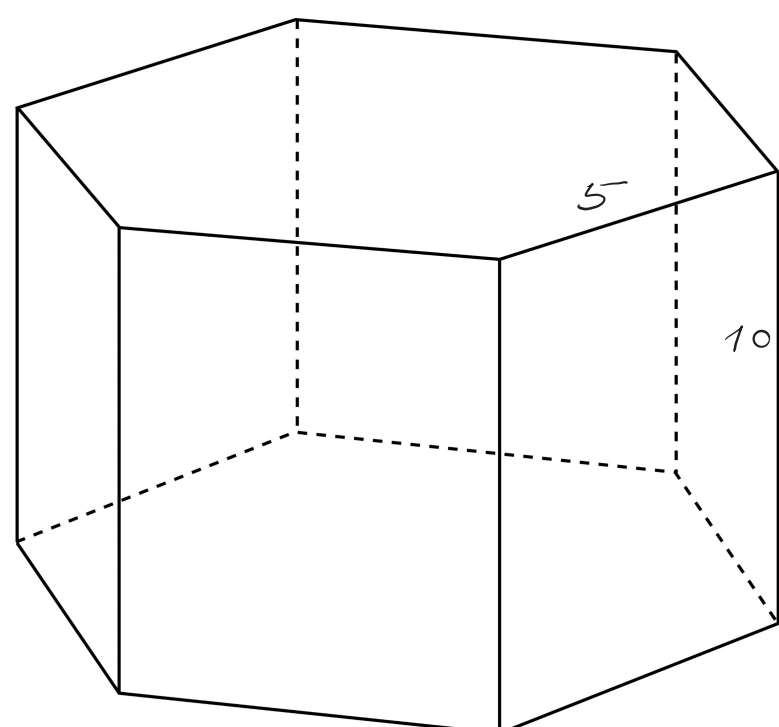
$S_{бок} = S_1 + S_2 + \dots + S_n$ — сумма всех боков. граней

$S_{пол} = S_{бок} + 2 \cdot S_{осн}$

$V = S_{осн} \cdot h$

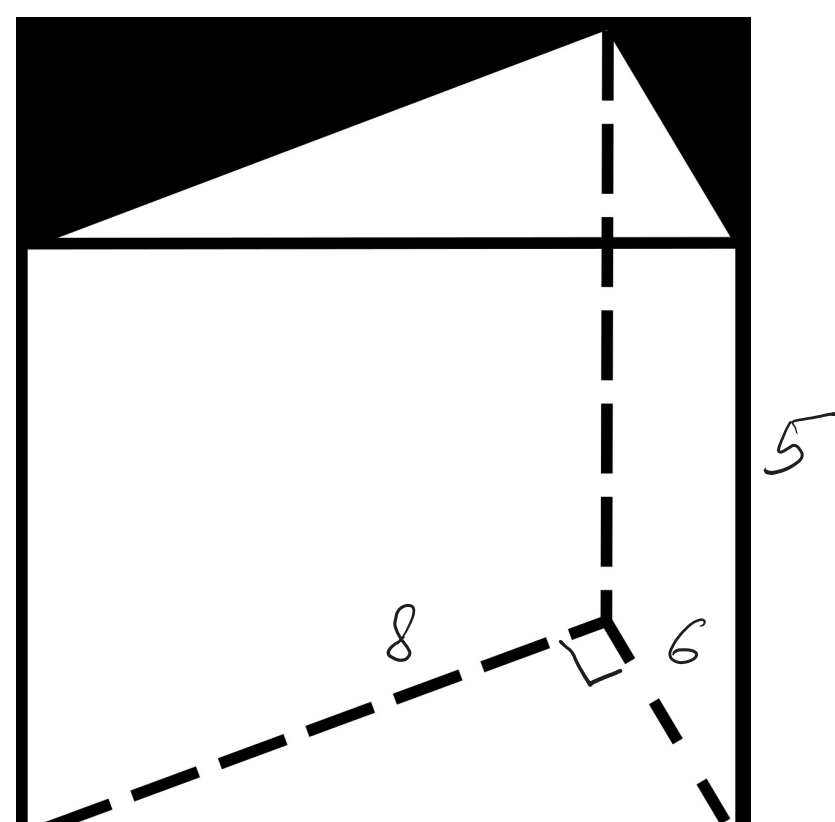


3.1. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 5, а высота — 10.



$$S_{бок} = 6 \cdot S_{\Delta} = 6 \cdot (5 \cdot 10) = \underline{\underline{300}}$$

3.2. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, боковое ребро равно 5. Найдите объём призмы.



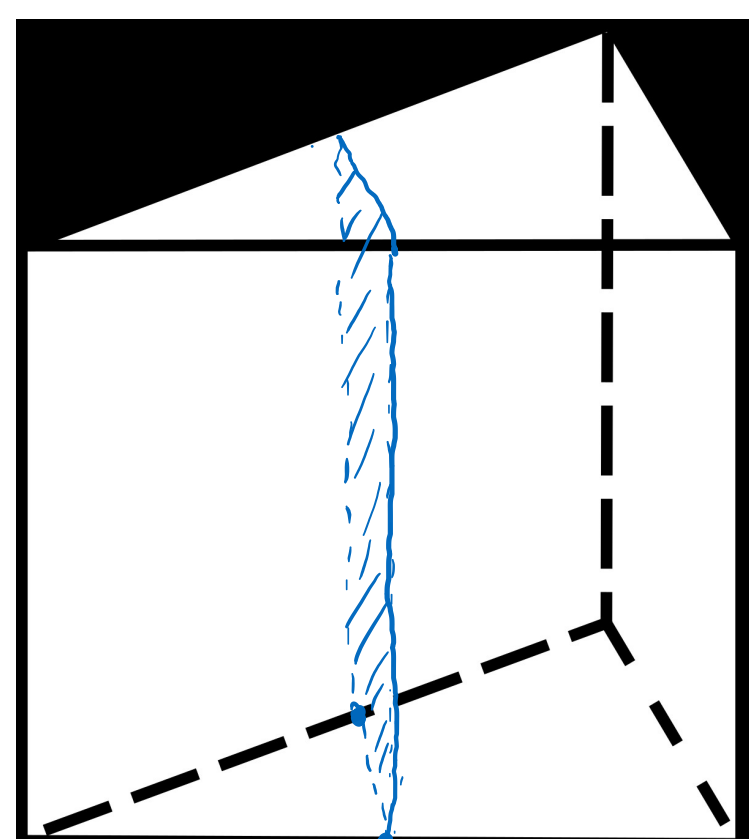
$$V = S_{осн} \cdot h$$

$$h = 5$$

$$S_{осн} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 = 24$$

$$V = 24 \cdot 5 = 120$$

3.3. [демо-2014] Площадь боковой поверхности треугольной призмы равна 24. Через среднюю линию основания призмы проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите площадь боковой поверхности отсечённой треугольной призмы.



лево: Призма поменьше как ~ исходной
право: Четверугольная призма

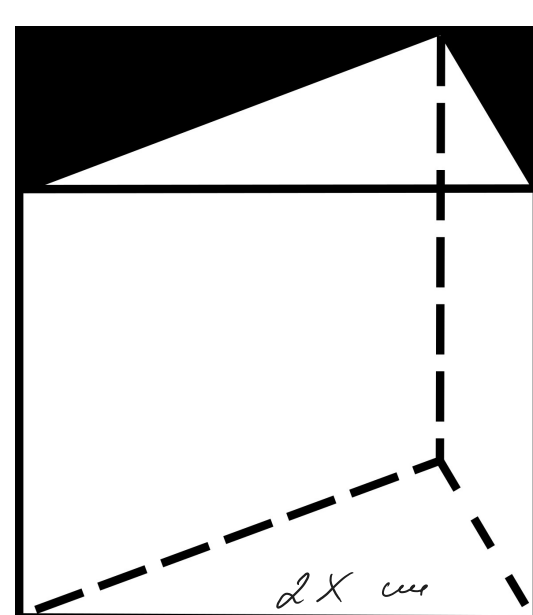
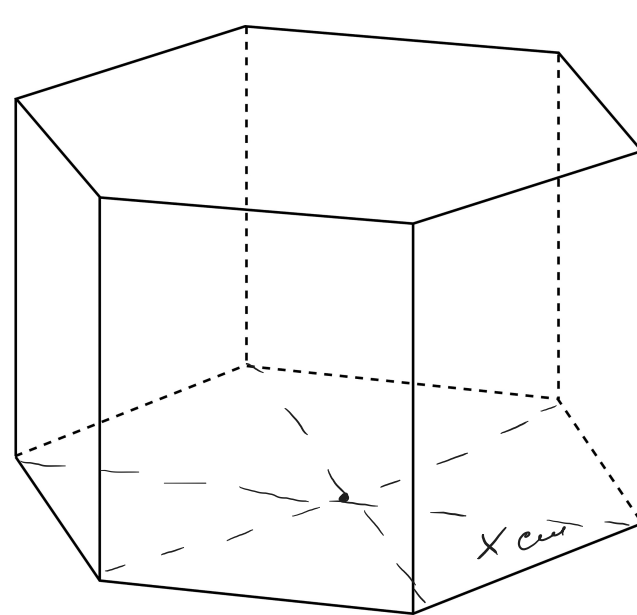
$$S_{бок} = 24 = S_1 + S_2 + S_3$$

т.к. сечение пром по середине средняя линия, то в 2 раза уменьш. длины каждого из треугольников (боковой грани)

$$\frac{S_1}{2} + \frac{S_2}{2} + \frac{S_3}{2} = \frac{1}{2} (S_1 + S_2 + S_3) = \frac{1}{2} \cdot 24$$

Ответ: 12

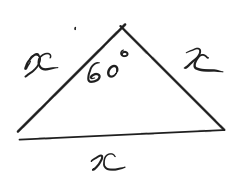
3.4. [Пробный ЕГЭ-2023] Кусок льда представляет собой правильную шестиугольную призму высотой 18 см. Его планируют расплавить и вновь заморозить так, чтобы получилась правильная треугольная призма, сторона основания которой в 2 раза больше стороны основания исходной. Чему будет равна её высота? Ответ дайте в сантиметрах.



$y = ?$

$$V = S_{осн} \cdot h$$

$$S_{осн} = 6 \cdot S_{\Delta}$$



$$S_{\Delta} = \frac{1}{2} \cdot x \cdot x \cdot \sin 60^\circ$$

$$S_{\Delta} = \frac{\sqrt{3}}{4} x^2$$

$$S_{осн} = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} x^2$$

$$V = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 \cdot 18$$

$$S_{осн} = \frac{1}{2} \cdot 2x \cdot 2x \cdot \sin 60^\circ$$

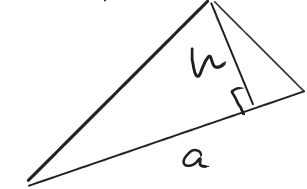
$$S_{осн} = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 4x^2$$

$$6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 \cdot 18 = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 4x^2 \cdot y$$

$$y = \frac{6 \cdot 18}{4} = 3 \cdot 9 = \underline{\underline{27}}$$

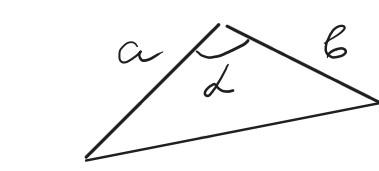
Формулы площадей треугольников

1



$$S = \frac{1}{2} a h \quad (h \text{ проверена к } a!)$$

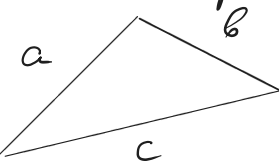
2



$$S = \frac{1}{2} a b \sin \alpha$$

3

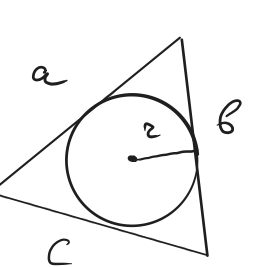
Ф. Герона



$$p = \frac{1}{2} (a + b + c)$$

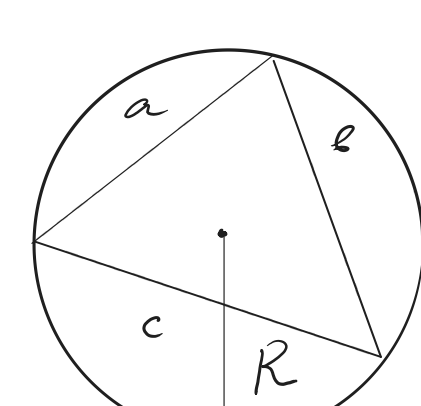
$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

4



$$S = p \cdot r, \quad p = \frac{1}{2} (a + b + c)$$

5



$$S = \frac{abc}{4R}$$