

Презентация к уроку:

«Объёмы прямой призмы и цилиндра  
Задачи ЕГЭ.»

Подготовила и провела:

учитель математики

МКОУ Таловской СОШ

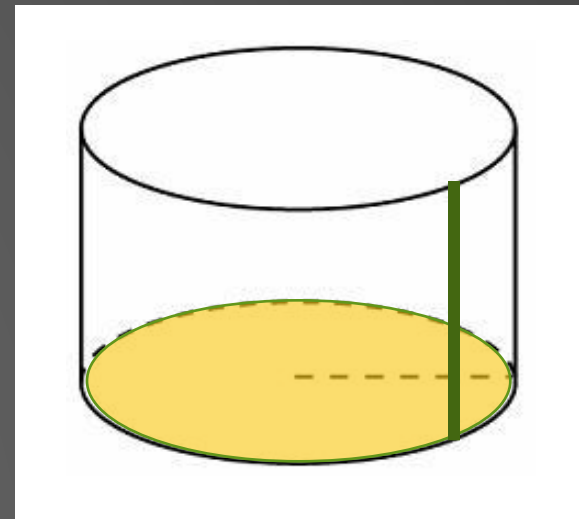
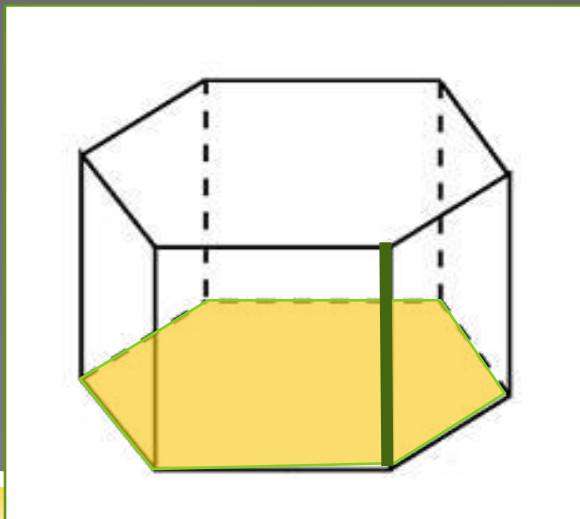
Крякина Надежда Александровна

# ЗАДАЧИ НА УРОК:

- ✓ *повторить формулы для вычисления объема прямой призмы и цилиндра;*
- ✓ *учиться применять формулы для вычисления объема прямой призмы и цилиндра при решении задач.*

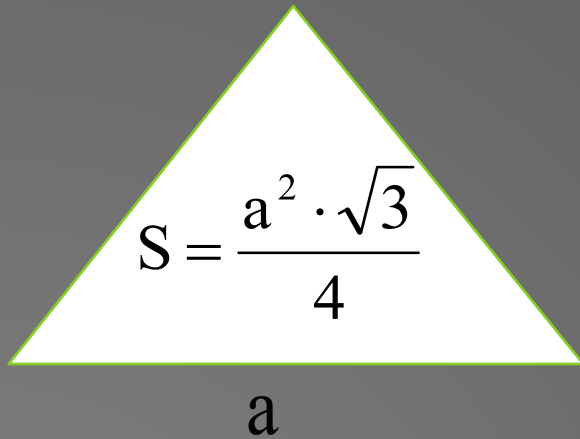
# ОБЪЕМ ПРЯМОЙ ПРИЗМЫ И ЦИЛИНДРА

$$V = S_{\text{осн.}} \cdot h$$

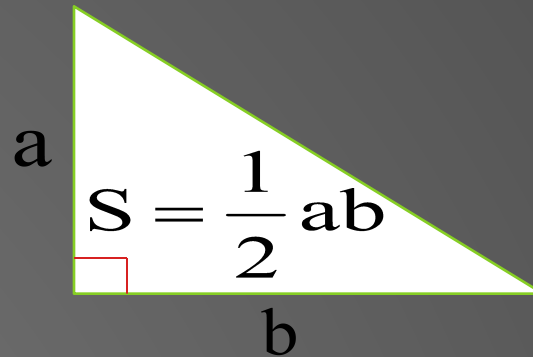


# ТРЕУГОЛЬНИК

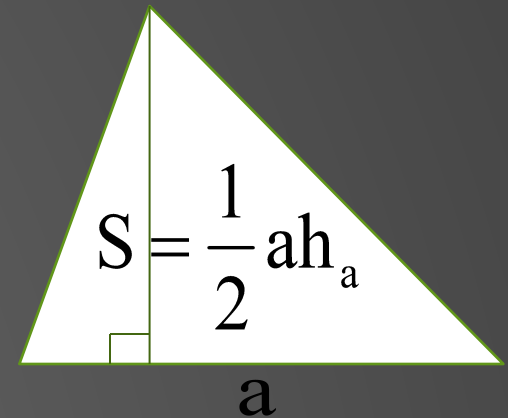
**ПРАВИЛЬНЫЙ**



**ПРЯМОУГОЛЬНЫЙ**

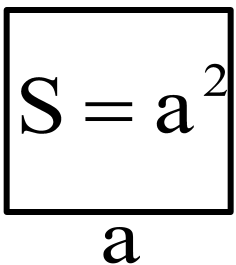


**ПРОИЗВОЛЬНЫЙ**



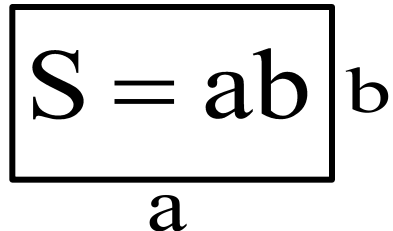
# ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК

**КВАДРАТ**



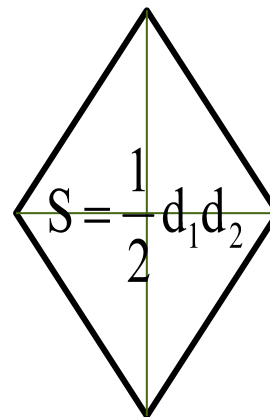
$S = a^2$   
a

**ПРЯМОУГОЛЬНИК**



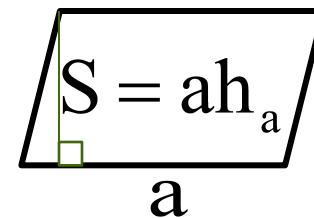
$S = ab$   
a b

**РОМБ**



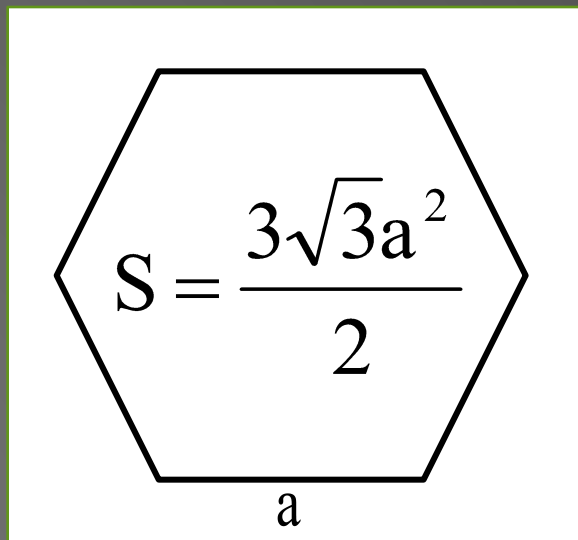
$S = \frac{1}{2} d_1 d_2$

**ПАРАЛЛЕЛОГРАММ**



$S = ah_a$   
a

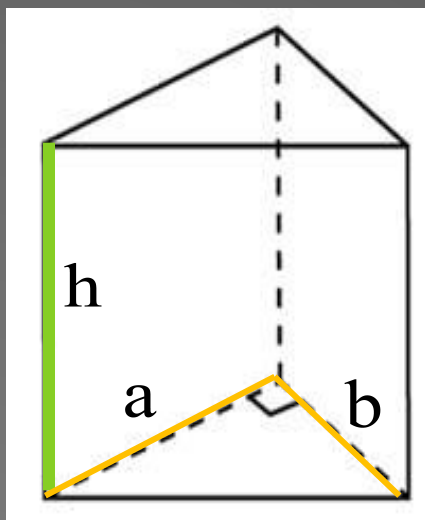
# ***ПРАВИЛЬНЫЙ ШЕСТИУГОЛЬНИК***



A diagram of a regular hexagon with side length  $a$ . The area formula is given as  $S = \frac{3\sqrt{3}a^2}{2}$ .

## ЗАДАЧА 1 (27082)

Разрезанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, боковое ребро равно 5. Найдите объем призмы.



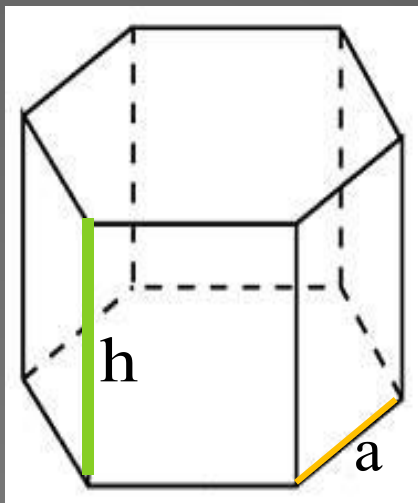
$$V = S \cdot h = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot h,$$

$$V = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 \cdot 5 = 120.$$

Ответ : 120

## ЗАДАЧА 2 (27084)

Найти объем правильной шестиугольной призмы, стороны основания которой равны 1, а боковые ребра равны  $\sqrt{3}$ .



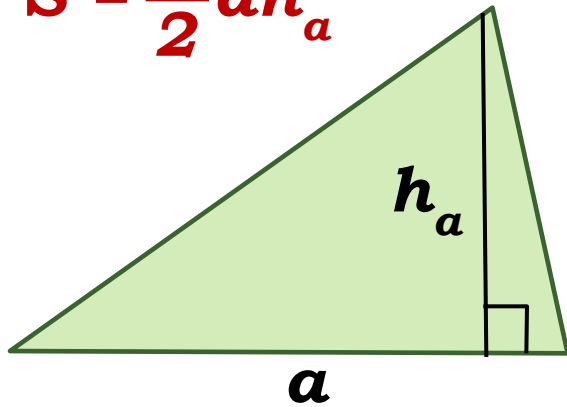
$$V = S \cdot h = \frac{3\sqrt{3}a^2}{2} h,$$

$$V = \frac{3\sqrt{3} \cdot 1^2}{2} \cdot \sqrt{3} = 4,5.$$

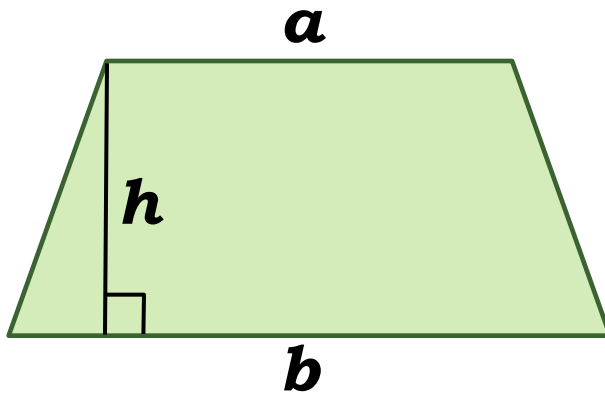
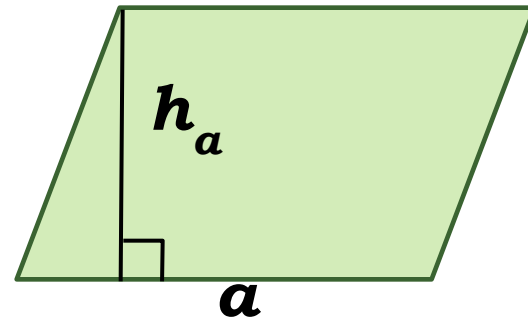
Ответ : 4,5



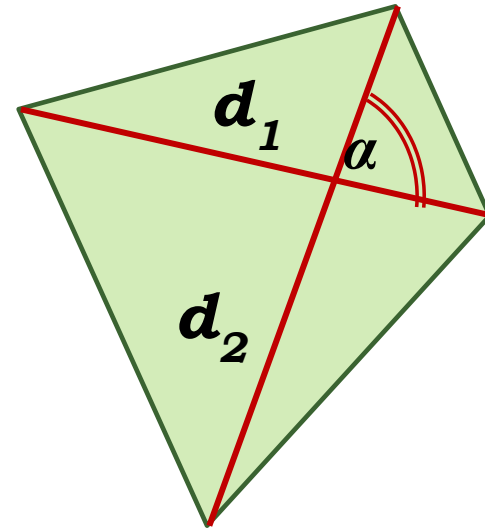
$$S = \frac{1}{2} ah_a$$



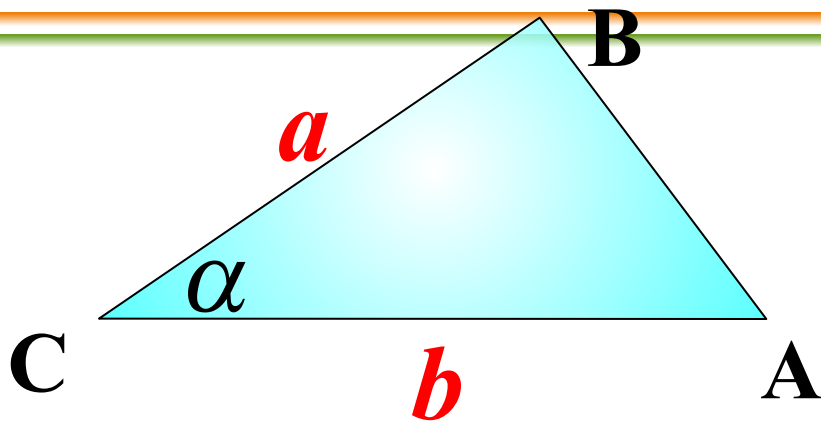
$$S = ah_a$$



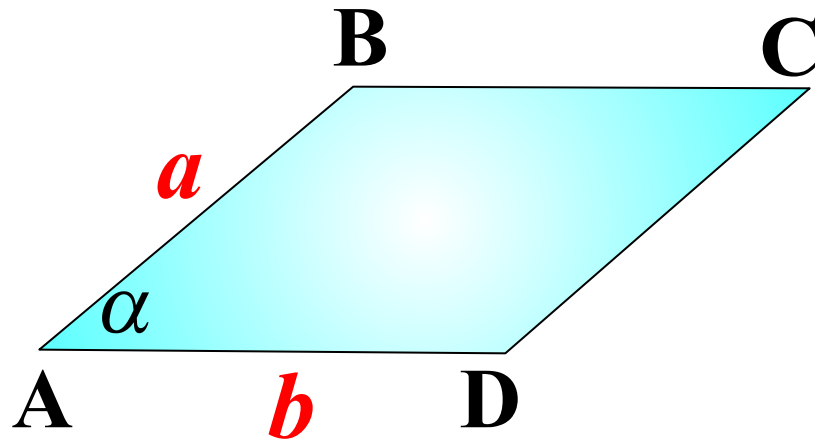
$$S = \frac{a + b}{2} h$$



$$S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \alpha$$

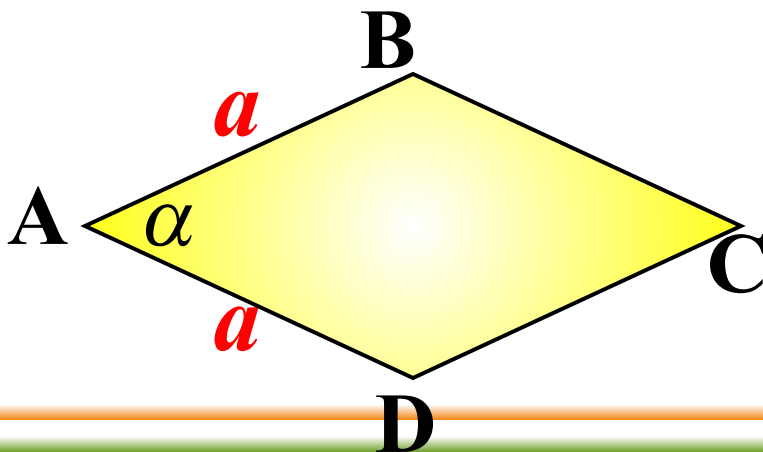


$$S = \frac{1}{2} ab \sin \alpha$$



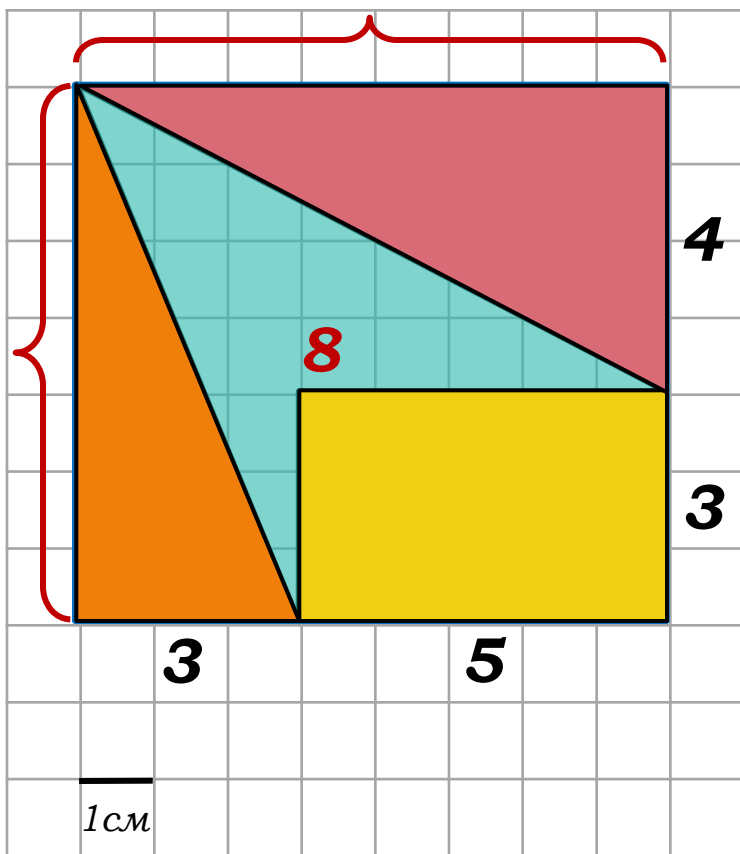
параллелограмм

$$S = ab \sin \alpha$$



ромб  $S = a^2 \sin \alpha$

7

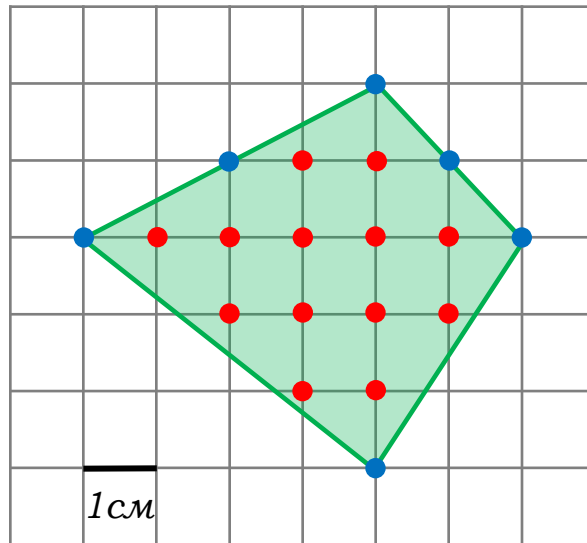


$$S = S_{\text{п/я}} - S_{\Delta_1} - S_{\Delta_2} - S_{\text{п/я}}$$
$$S = 8 \cdot 7 - \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 3 -$$
$$- \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 4 - 5 \cdot 3 =$$
$$= 56 - 10,5 - 16 - 15 = 14,5.$$

# Теорема Пика

Пусть **L** – число целочисленных точек внутри многоугольника, **B** – количество целочисленных точек на его границе, **S** – его площадь. Тогда справедлива формула Пика:

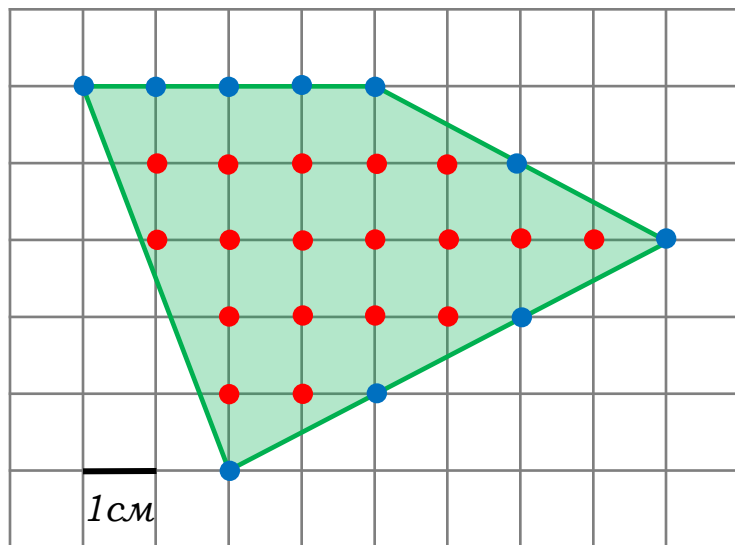
$$S = L + B/2 - 1$$



**L = 13** - красные точки

**B = 6** - синие точки

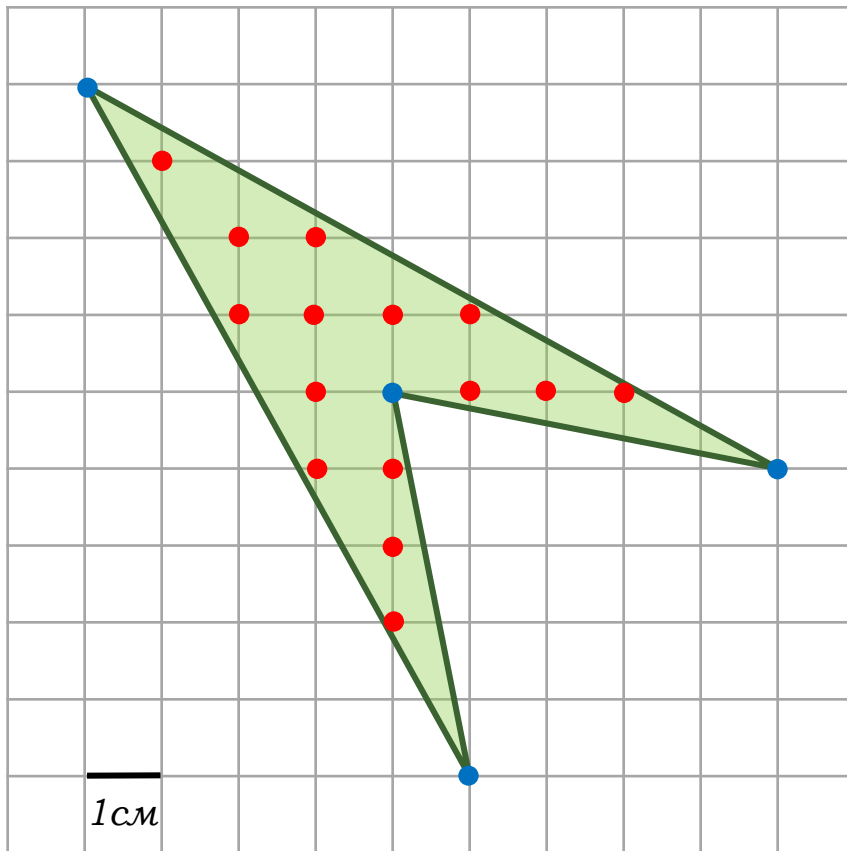
$$S = 13 + 6/2 - 1 = 15$$



**$L = 18$**  - красные точки

**$B = 10$**  - синие точки

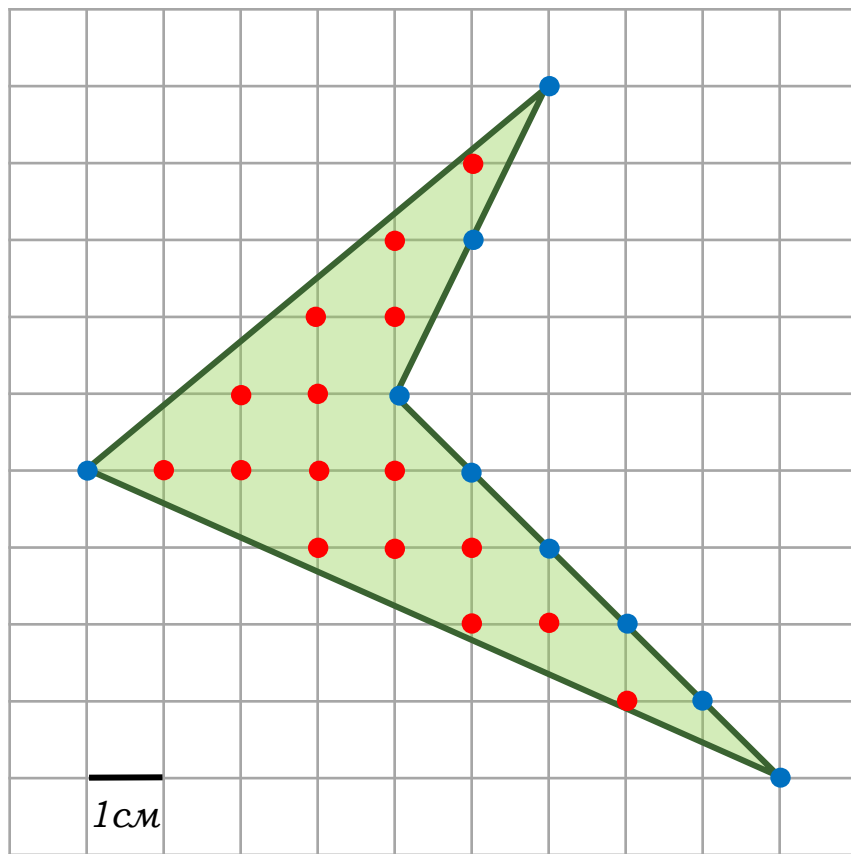
**$S = 18 + 10/2 - 1 = 22$**



**$L = 15$**  - красные точки

**$B = 4$**  - синие точки

**$S = 15 + 4/2 - 1 = 16$**

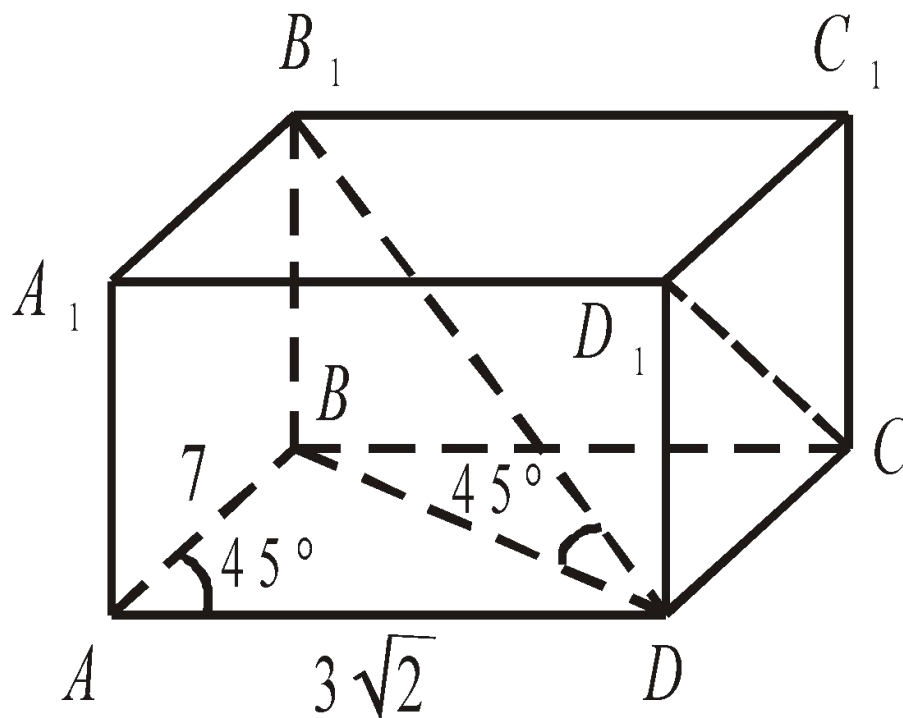


**$L = 16$**  - красные точки

**$B = 9$**  - синие точки

$$S = 16 + 9/2 - 1 = 19,5$$

No 728





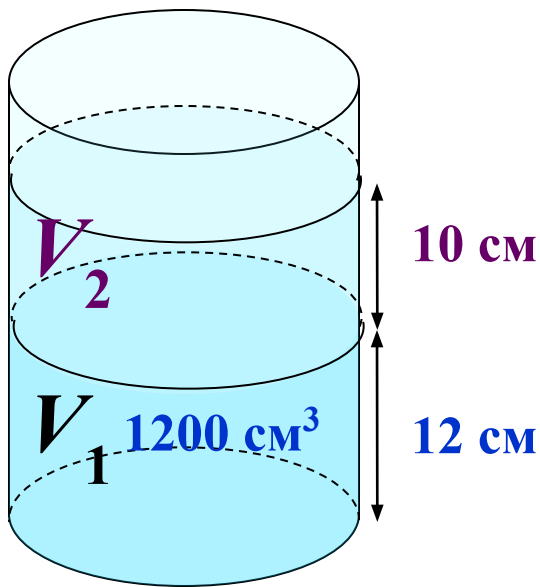
# Объём

## Цилиндр, призма

$$V_{\text{ц.}} = S_{\text{o}} h$$

$$V_{\text{приз.}} = S_{\text{o}} h$$

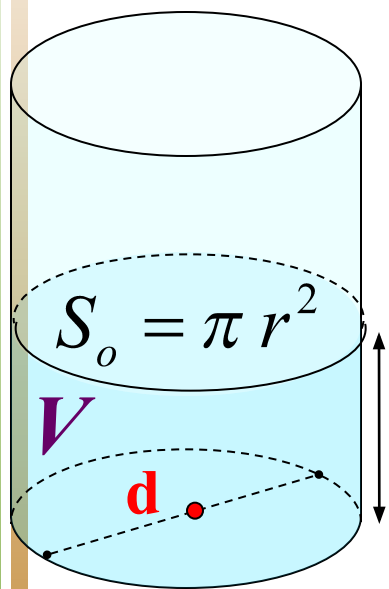
В цилиндрический сосуд налили 1200 см<sup>3</sup> воды, уровень воды при этом достигает высоты 12 см. В жидкость полностью погрузили деталь, при этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 10 см. Чему равен объем детали? (в см<sup>3</sup>)



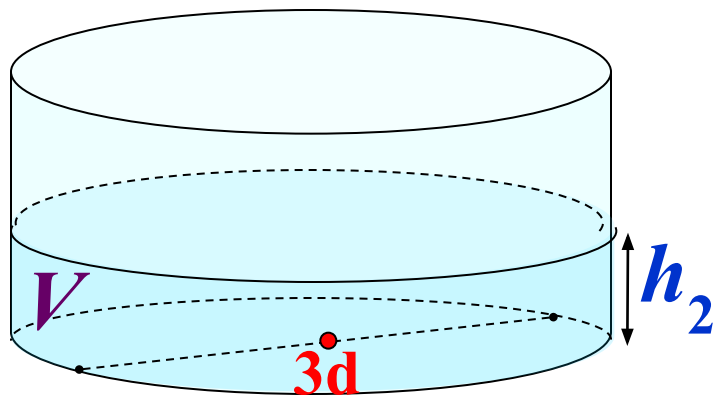
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\cancel{S_o} \cdot h_1}{\cancel{S_o} \cdot h_2} = \frac{h_1}{h_2}$$

$$\frac{1200}{V_2} = \frac{12}{h_{210}}$$

В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 27 см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй сосуд, диаметр которого в 3 раза больше первого? (в см)

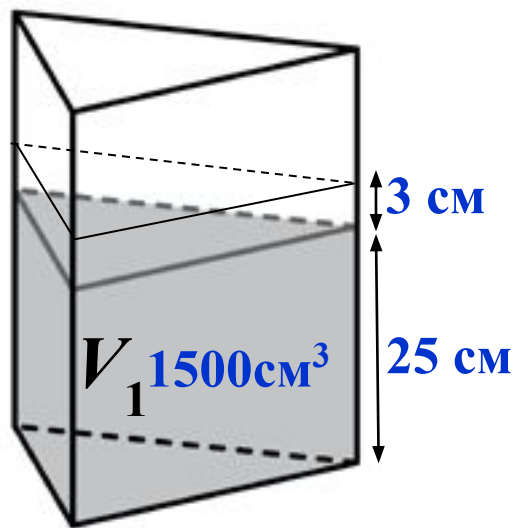


$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{S_1 h_1}{S_2 h_2} = \frac{\pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 h_1}{\pi \left(\frac{3d}{2}\right)^2 h_2} = \frac{\frac{d^2}{4} h_1}{\frac{9d^2}{4} h_2} = \frac{h_1}{9h_2}$$



$$\frac{1}{1} \frac{\cancel{V}_1}{\cancel{V}_2} = \frac{h_1^{27}}{9h_2} \quad \frac{1}{1} = \frac{27}{9h}$$

В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили  $1500 \text{ см}^3$  воды и погрузили в воду деталь. При этом уровень воды поднялся с отметки 25 см до отметки 28 см. Найдите объем детали. (в  $\text{см}^3$ )



$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\cancel{S_o} \cdot h_1}{\cancel{S_o} \cdot h_2} = \frac{h_1}{h_2}$$

$$\frac{1500}{V_2} = \frac{25}{h_{23}}$$