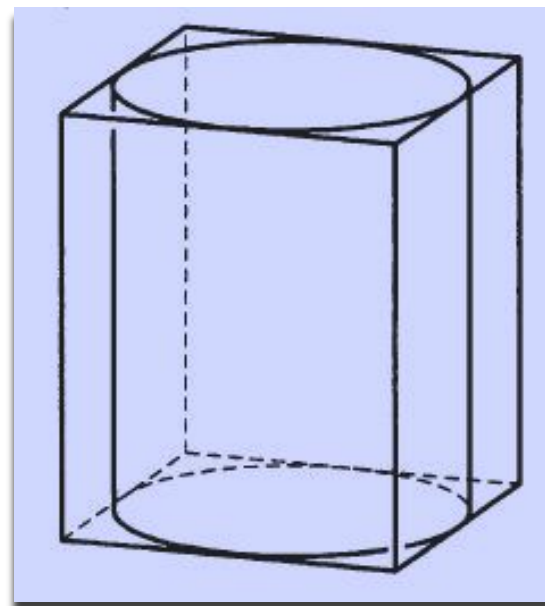


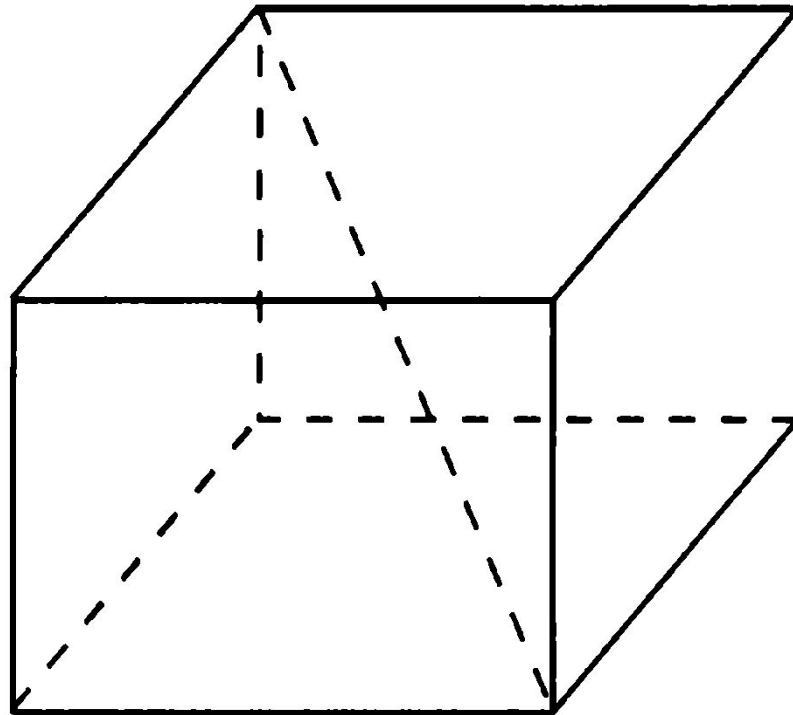
Объем прямой призмы и цилиндра. Решение задач по материалам ЕГЭ

Учитель математики
МБОУ «ЦО № 10»
Канина И.В.



Объем прямоугольного параллелепипеда и куба

Т2.3. Два ребра прямоугольного параллелепипеда, выходящие из одной вершины, равны 2 и 4. Диагональ параллелепипеда равна 6. Найдите объем параллелепипеда.



Решение

- $V = abc$
- $d^2 = a^2 + b^2 + c^2$
 $6^2 = 2^2 + 4^2 + c^2$
 $36 = 20 + c^2$
 $c^2 = 16, \quad c = 4$
 $V = 4 \cdot 2 \cdot 4 = 32$

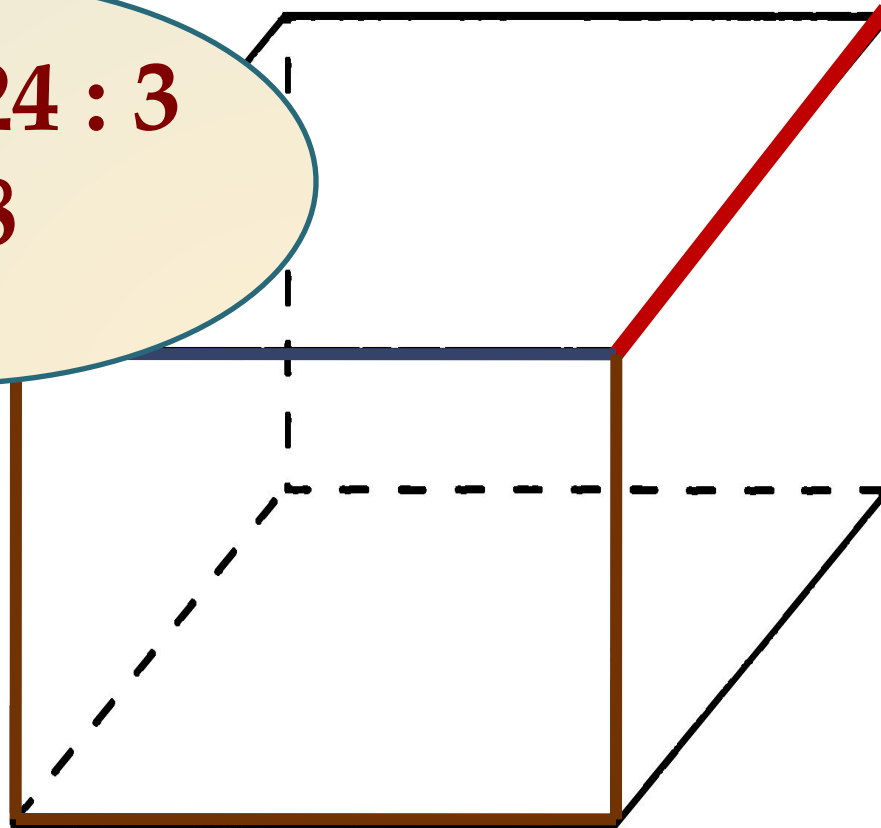
Ответ:

32

$$V = S_{\text{осн}} \cdot H$$

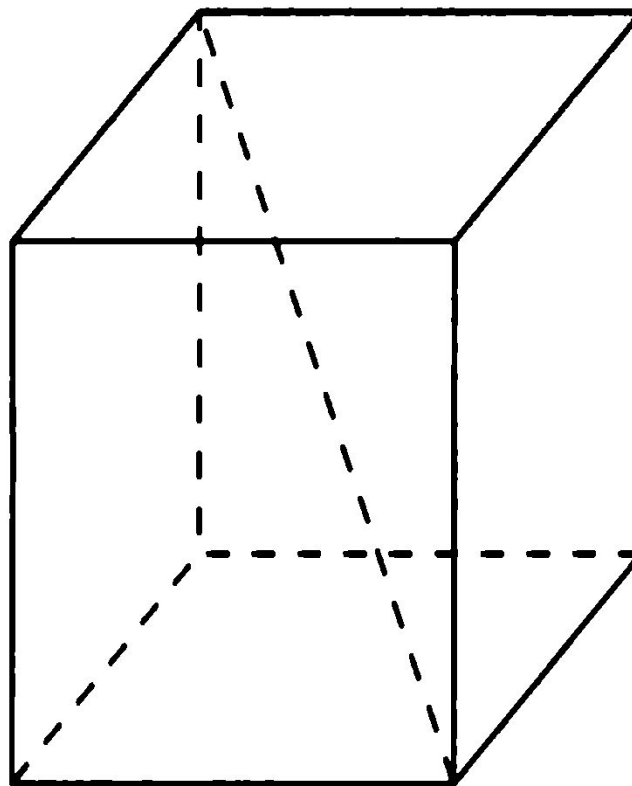
Т2.1. Объем прямоугольного параллелепипеда равен 24. Одно из его ребер равно 3. Найдите площадь грани параллелепипеда, перпендикулярной этому ребру.

$$\begin{aligned} S_{\text{осн}} &= 24 : 3 \\ &= 8 \end{aligned}$$



Объем куба

1.1. Диагональ куба равна $\sqrt{12}$. Найдите его объем.



Решение

- $V = a^3$

- $d = a\sqrt{3}$

- $\sqrt{12} = a\sqrt{3}$

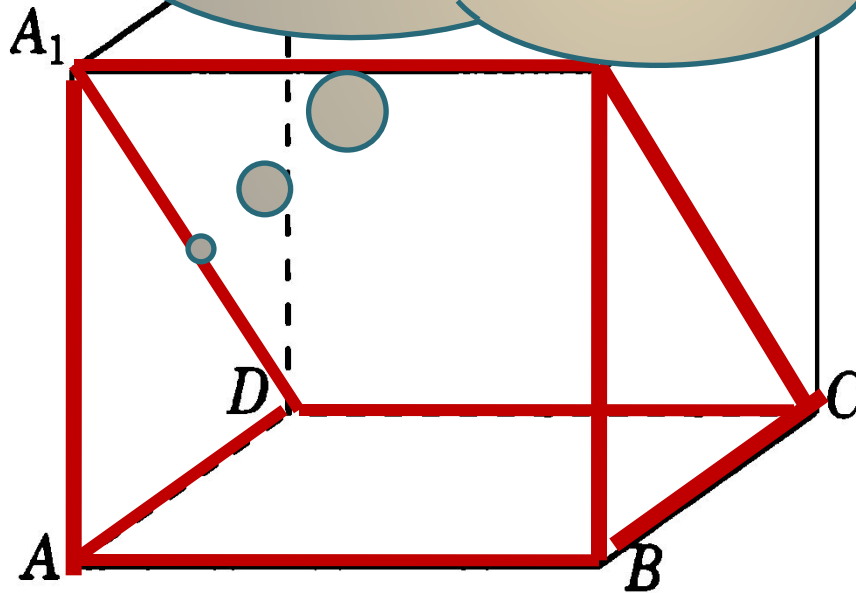
$$a = 2$$

$$V = 8$$

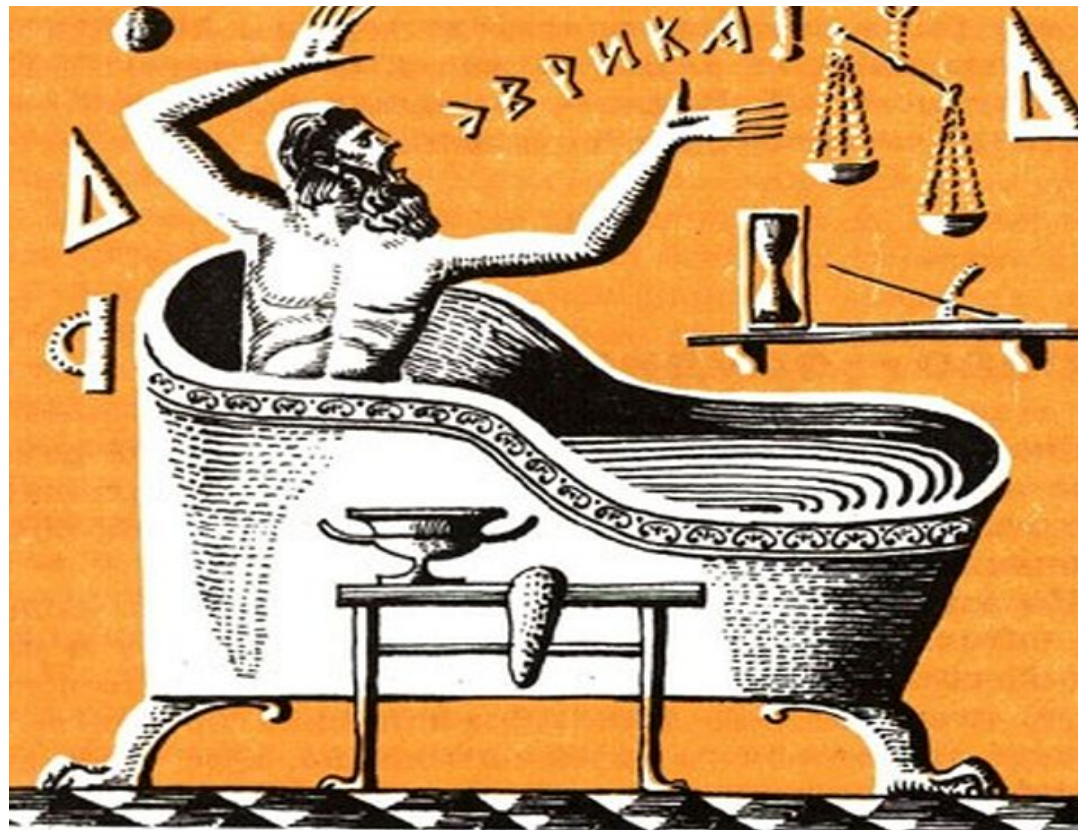
Объем прямой призмы

6.1. Найдите объем многогранника, вершинами которого являются вершины $A, B, C, D, A_1, B_1, C_1, D_1$ тогда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ и

$$V = (3 \cdot 4 \cdot 5) : 2 = 30$$



Объем цилиндра



3.5.56. В цилиндрический сосуд налили 2000 см^3 воды. Уровень жидкости оказался равным 16 см. В воду полностью погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся на 12 см. Чему равен объём детали? Ответ выразите в см^3 .

Решение

V		H
2000	-	16
X	-	12

$$16x = 2000 \cdot 12$$

$$x = 1500$$

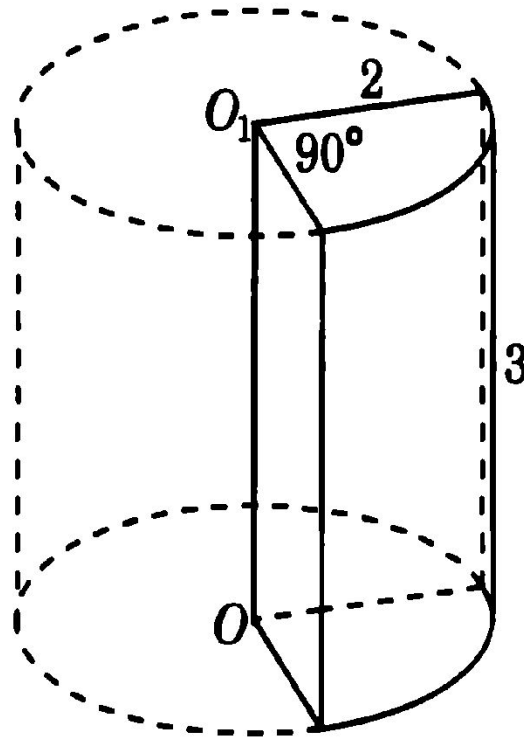
$$V_{\text{детали}} = 1500$$

Ответ:

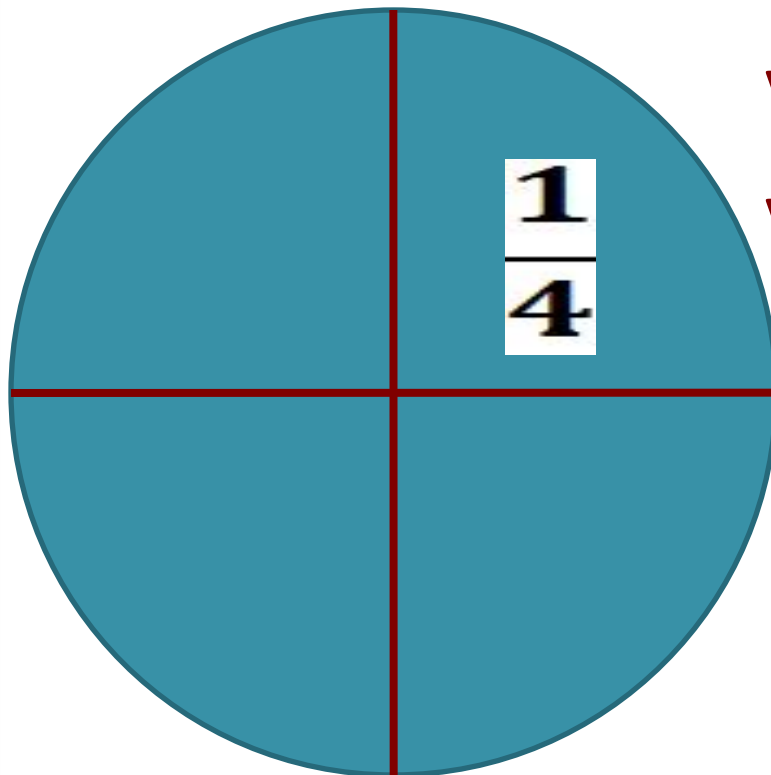
1500

Объем цилиндра

Т6.1. Найдите объем V части цилиндра, изображенного на рисунке, высекаемой из цилиндра прямым двугранным углом. В ответе укажите V/π .



Решение



$$V_{\text{цилиндра}} = 12\pi$$
$$V_{\text{части}} = 3\pi$$

Ответ: 3

Решить самостоятельно

3.5.29. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 2 и 3, боковое ребро равно 6. Найдите объём призмы.

3.5.46. Прямоугольный параллелепипед описан около цилиндра, радиус основания и высота которого равны 4,5. Найдите объём параллелепипеда.

3.5.57. В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили 1200 см^3 воды и полностью в неё погрузили деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся с отметки 25 см до отметки 28 см. Чему равен объём детали? Ответ выразите в см^3 .

3.5.61. Одна цилиндрическая кружка вдвое выше второй, зато вторая в полтора раза шире. Найдите отношение объёма второй кружки к объёму первой.