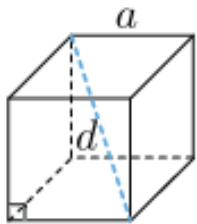


МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ РЕШЕНИЯ СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ 2023 г.

**Старший преподаватель
кафедры МИТО ГБОУ ИРО
Краснодарского Края
Власова Александра Анатольевна**



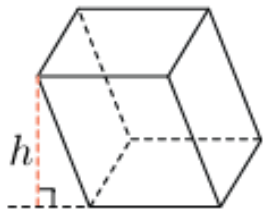
Куб

$$V = a^3$$

$$S = 6a^2$$

$$d = a\sqrt{3}$$

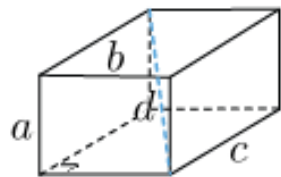
d - диагональ



Параллелепипед

$$V = S_{\text{осн}}h$$

h - высота

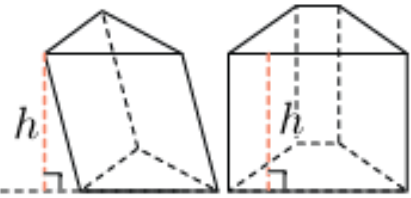


Прямоугольный
параллелепипед

$$V = abc$$

$$S = 2ab + 2bc + 2ac$$

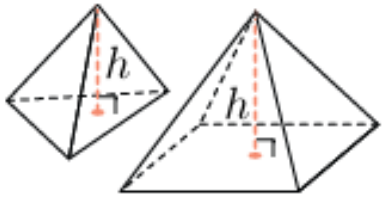
$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$



Призма

$$V = S_{\text{осн}}h$$

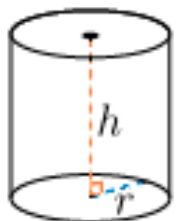
$$S = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$$



Пирамида

$$V = \frac{1}{3}S_{\text{осн}}h$$

$$S = S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}}$$

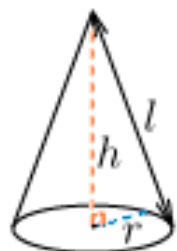


Цилиндр

$$V = \pi r^2 h$$

r - радиус основания
 h - высота

$$S = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}} = \\ = 2\pi r^2 + 2\pi r h$$



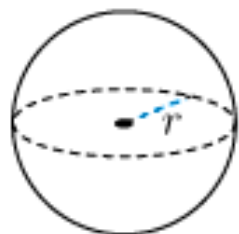
Конус

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$S = S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}} = \\ = \pi r^2 + \pi r l$$

l - образующая

$$l = \sqrt{r^2 + h^2}$$

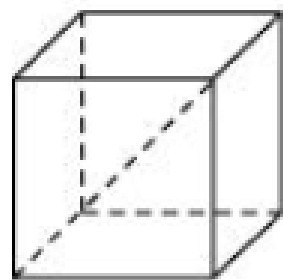


Шар

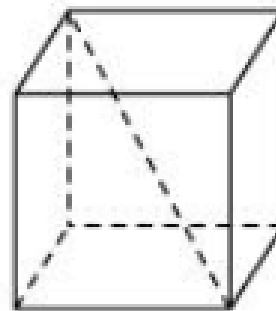
$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$S = 4\pi r^2$$

КУБ



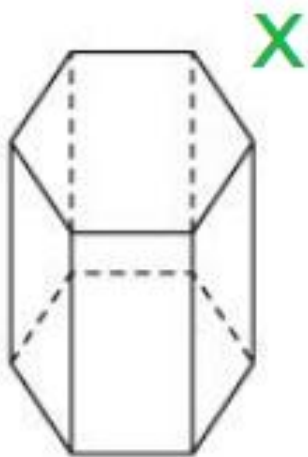
X



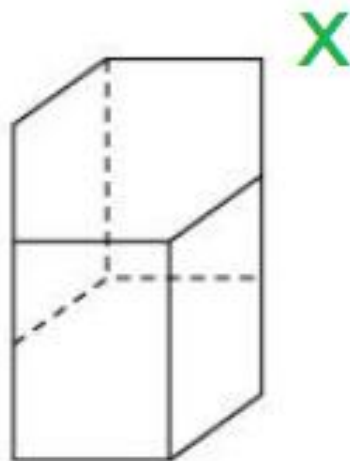
V

Неудачно.
Главная диагональ
и боковые ребра
оказались на одной линии

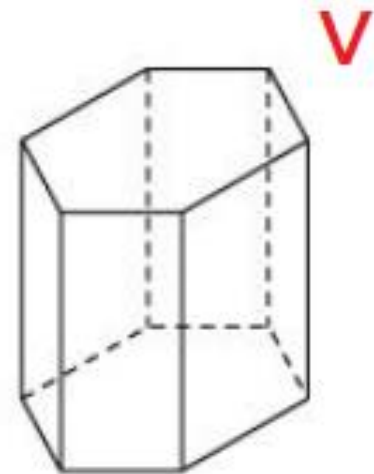
ШЕСТИУГОЛЬНАЯ ПРИЗМА



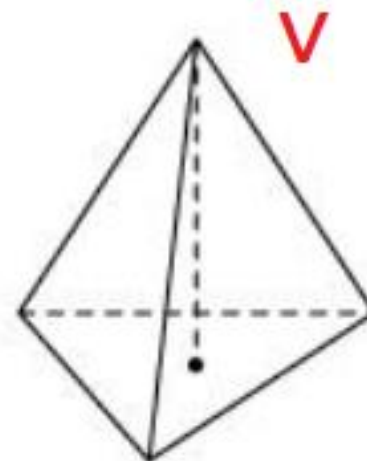
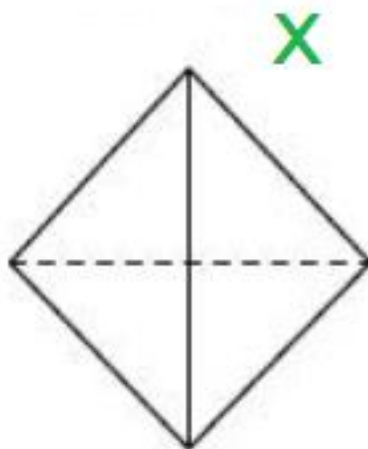
Неудачно.
Нарушены правила
параллельного проецирования.
Ребра передней и задней грани
оказались на одной линии



Неудачно.
Стороны основания
и боковые ребра
оказались на одной
линии

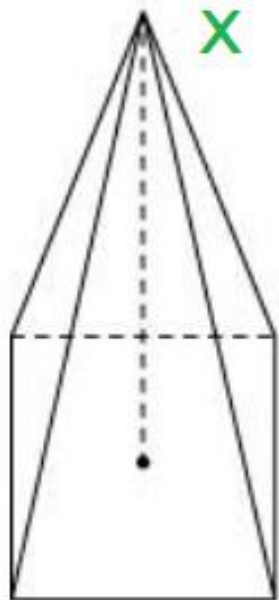


ТЕТРАЭДР

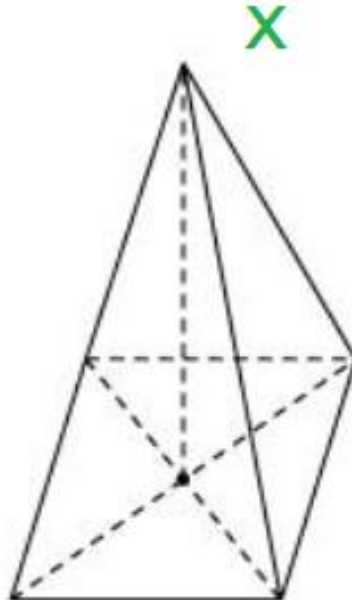


Неудачно.
Рисунок стал "плоским".
Не видна высота тетраэдра

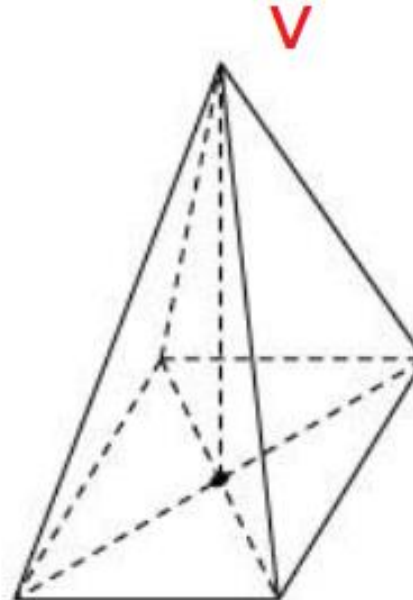
ПРАВИЛЬНАЯ ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНАЯ ПИРАМИДА



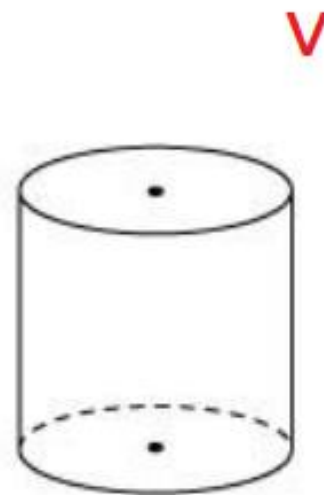
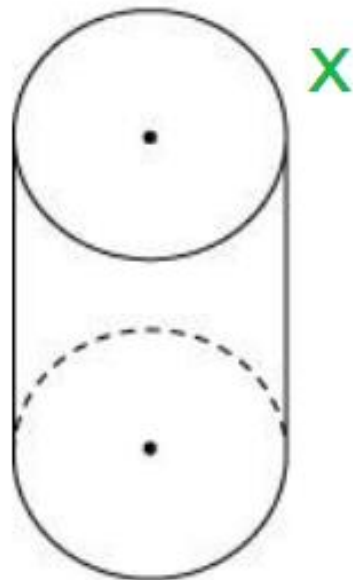
Неудачно.
Нарушены правила
параллельного
проецирования



Неудачно.
Левая боковая
грань не видна

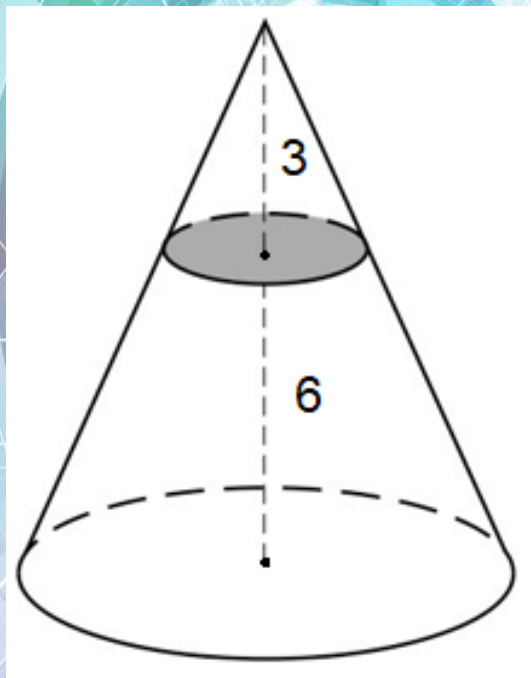


ЦИЛИНДР



Неудачно.
Нарушены правила
параллельного
проецирования

Площадь основания конуса равна 18. Плоскость, параллельная плоскости основания конуса, делит его высоту на отрезки длиной 3 и 6, считая от вершины. Найдите площадь сечения конуса этой плоскостью.

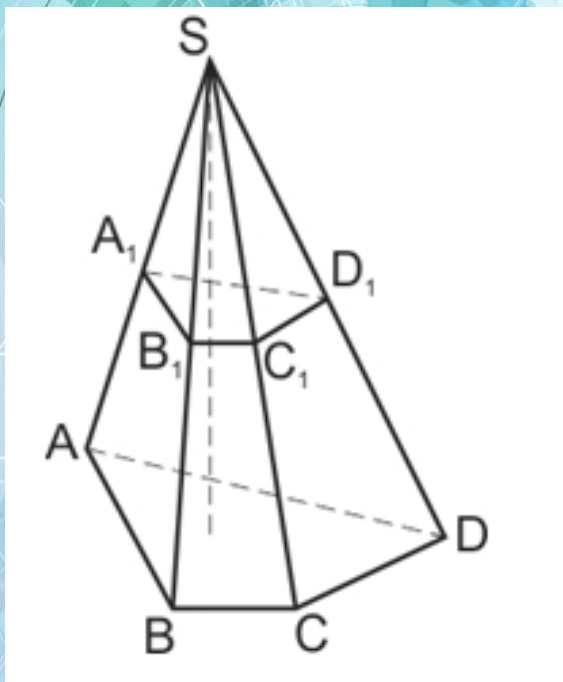


$$k = \frac{1}{3}$$

$$S = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 18$$

$$S = 2$$

Объем пирамиды равен 10. Через середину высоты параллельно основанию пирамиды проведено сечение, которое является основанием меньшей пирамиды с той же вершиной. Найдите объем меньшей пирамиды.

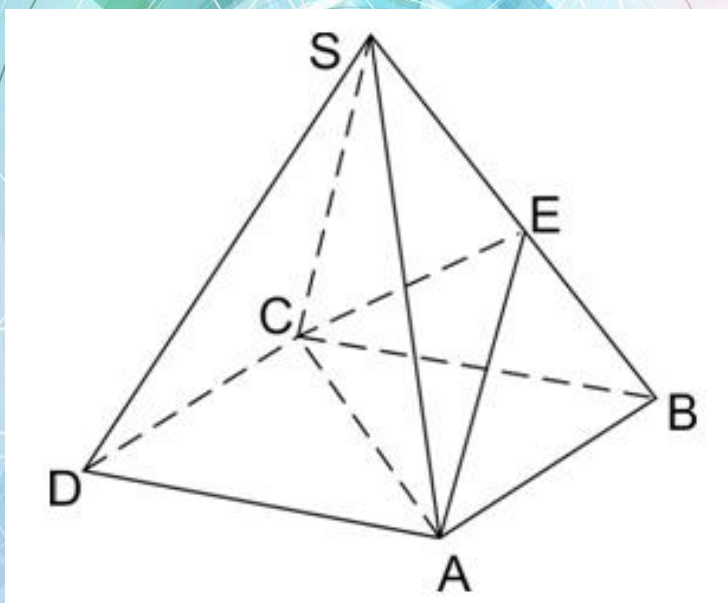


$$k = \frac{1}{2}$$

$$V = \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot 10$$

$$V = 1,25$$

Объём правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$ равен 116. Точка E — середина ребра SB . Найдите объём треугольной пирамиды $EABC$.



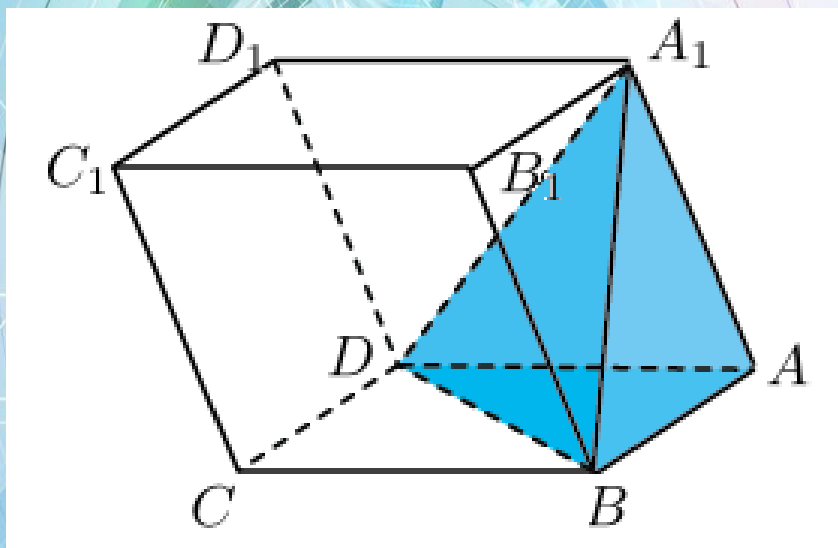
$$S_1 = \frac{1}{2} S$$

$$h_1 = \frac{1}{2} h$$

$$V_1 = \frac{1}{4} V$$

$$V_1 = \frac{1}{4} \cdot 116 = 29$$

Объем параллелепипеда равен 9. Найдите
объем треугольной пирамиды $ABDA_1$

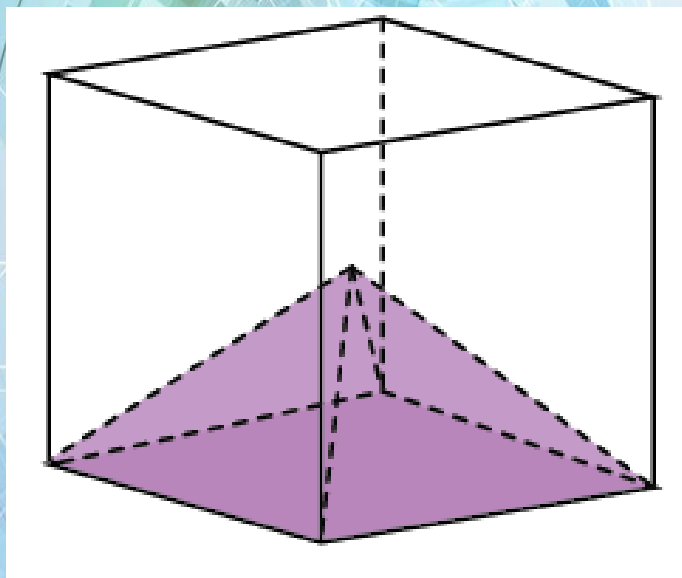


$$S_1 = \frac{1}{2} S$$

$$V_1 = \frac{1}{6} V$$

$$V_1 = \frac{1}{6} \cdot 9 = 1,5$$

Объем куба равен 12 . Найдите объем четырехугольной пирамиды, основанием которой является грань куба, а вершиной — центр куба.

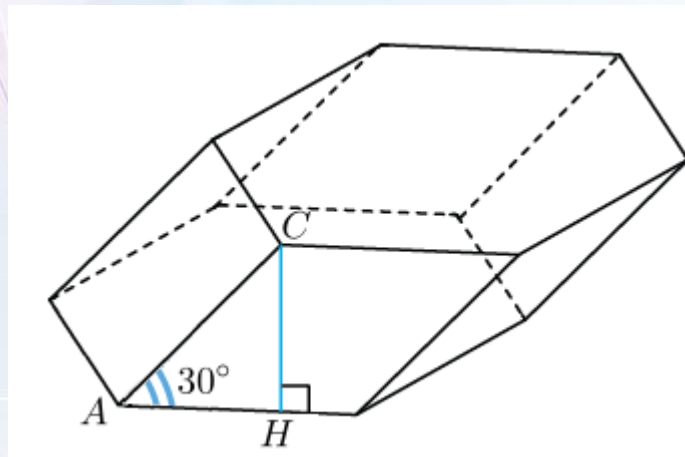
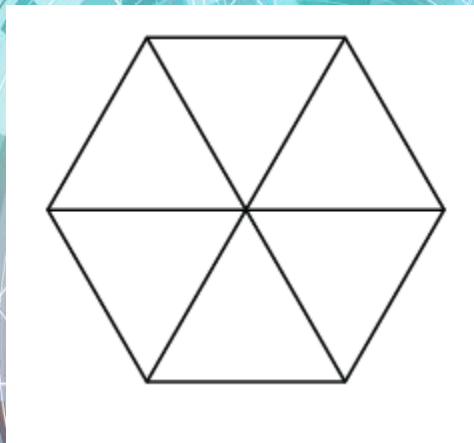


$$h_1 = \frac{1}{2} a$$

$$V_1 = \frac{1}{6} V$$

$$V_1 = 2$$

Найдите объем призмы, в основаниях которой лежат правильные шестиугольники со сторонами 2, а боковые ребра равны $2\sqrt{3}$ и наклонены к плоскости основания под углом 30° градусов.



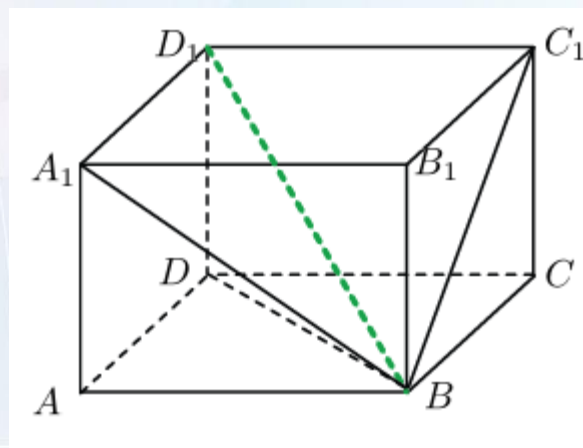
$$S = 6 \cdot \frac{1}{2} a^2 \sin 60^\circ$$

$$S = 6\sqrt{3}$$

$$h = \frac{1}{2} AC = \sqrt{3}$$

$$V = 18$$

Диагональ прямоугольного параллелепипеда равна $\sqrt{2}$ и образует углы $30, 30$ и 45 градусов с плоскостями граней параллелепипеда. Найдите объем параллелепипеда



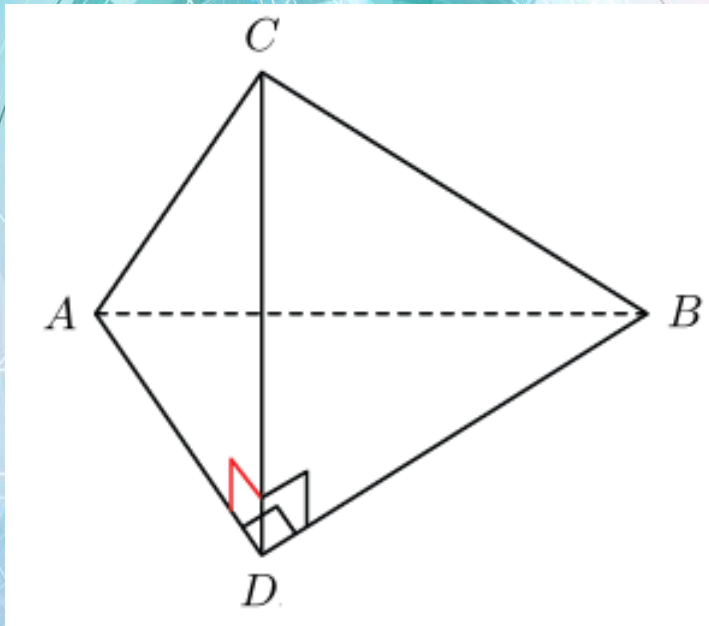
$$BD = 1$$

$$A_1D_1 = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$C_1D_1 = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

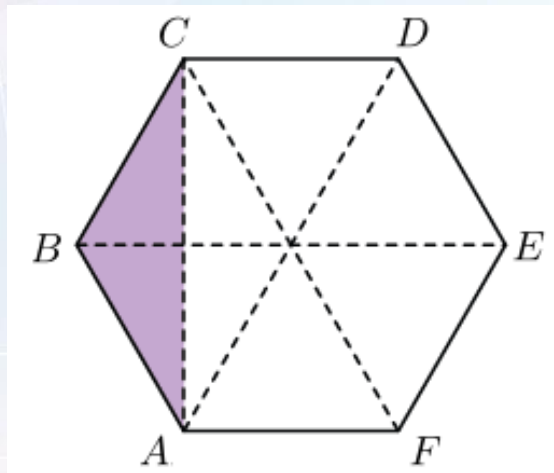
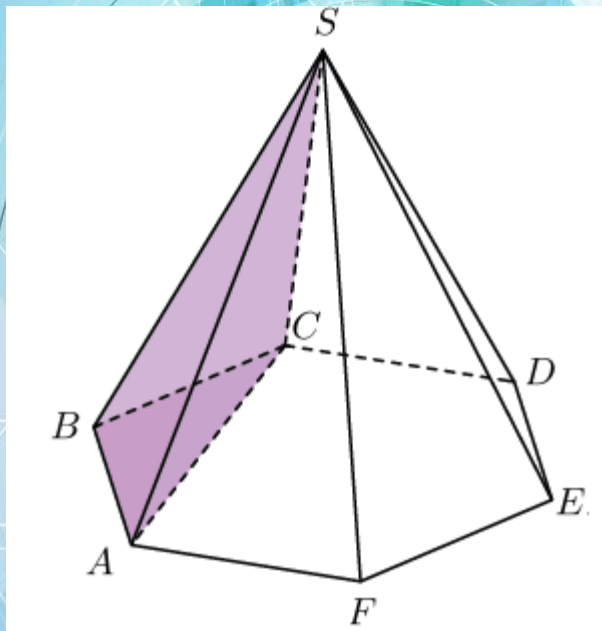
$$V = \frac{1}{2}$$

Боковые ребра треугольной пирамиды взаимно перпендикулярны, каждое из них равно 3. Найдите объем пирамиды.



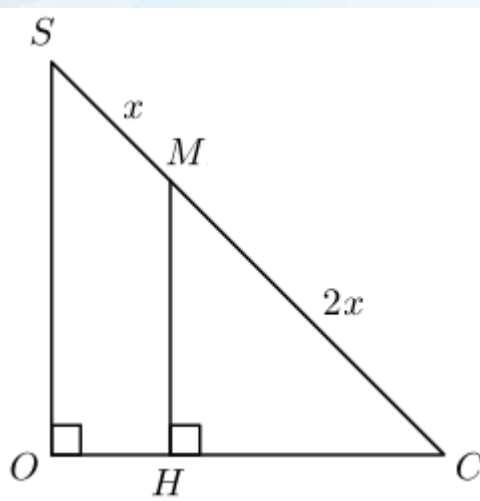
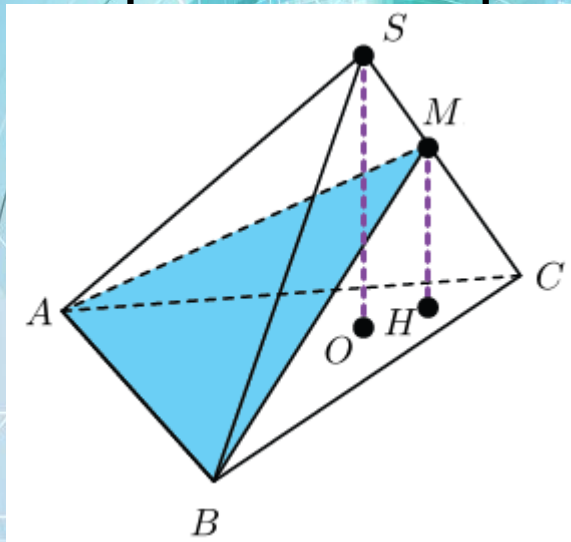
$$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 4,5$$

Объем треугольной пирамиды $SABC$, являющейся частью правильной шестиугольной пирамиды $SABCDEF$, равен 1. Найдите объем шестиугольной пирамиды.



$$V = 6 \cdot 1 = 6$$

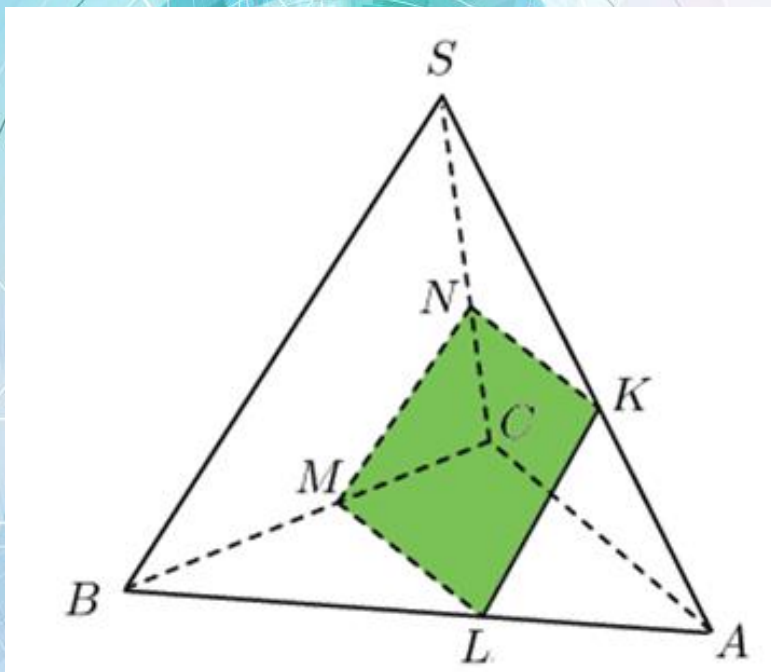
Объем треугольной пирамиды равен 15. Плоскость проходит через сторону основания этой пирамиды и пересекает противоположное боковое ребро в точке, делящей его в отношении 1:2, считая от вершины пирамиды. Найдите больший из объемов пирамид, на которые плоскость разбивает исходную пирамиду.



$$MH = \frac{2}{3} SO$$

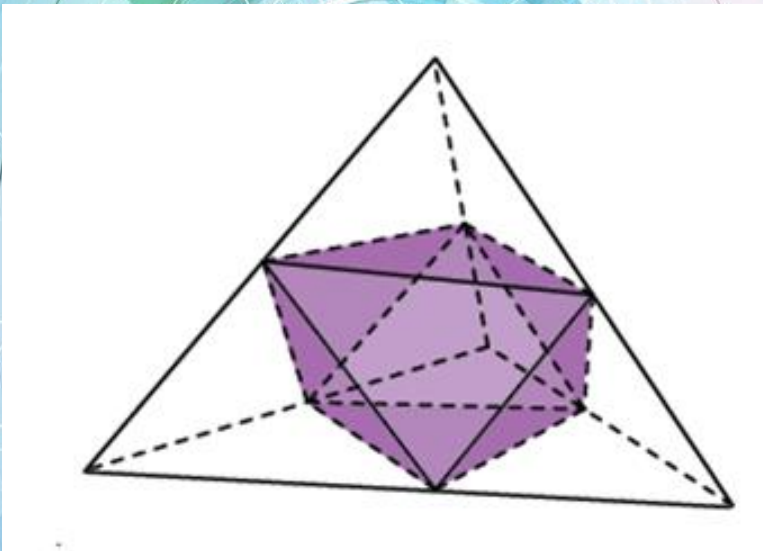
$$V_{\text{MABC}} = \frac{2}{3} \cdot 15 = 10$$

Ребра тетраэдра равны 1. Найдите площадь сечения, проходящего через середины четырех его ребер.



$$S = 0,5^2 = 0,25$$

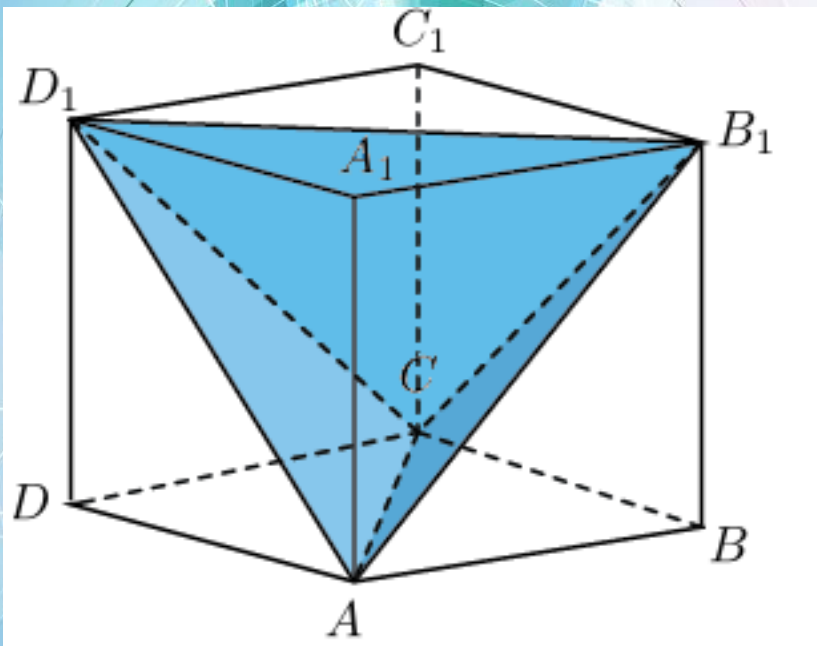
Объем тетраэдра равен 1,9. Найдите объем многогранника, вершинами которого являются середины сторон данного тетраэдра.



$$V_1 = V - \frac{4}{8} V = \frac{1}{2} V$$

$$V_1 = 0,95$$

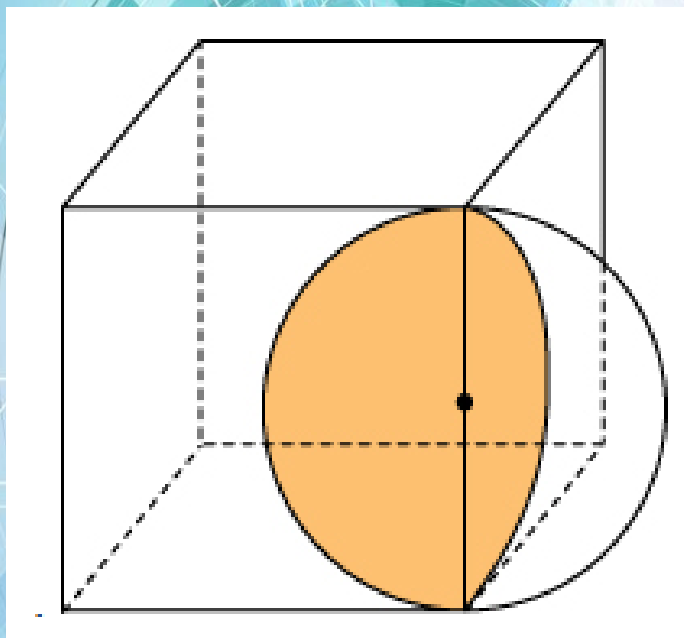
Объем параллелепипеда равен 4,5 . Найдите объем
треугольной пирамиды AD_1CB_1 .



$$V_1 = V - 4 \cdot \frac{1}{6} V = \frac{1}{3} V$$

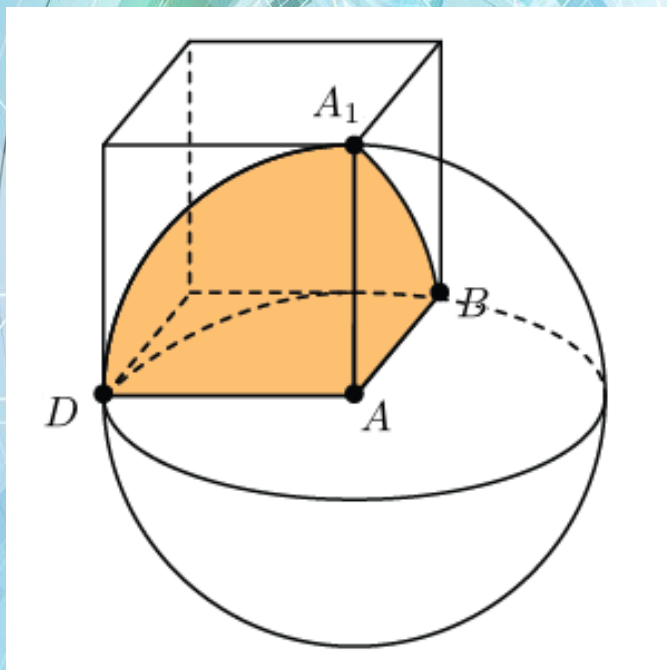
$$V_1 = 1,5$$

Середина ребра куба со стороной 1,9 является центром шара радиуса 0,95. Найдите площадь части поверхности шара, лежащей внутри куба. В ответе запишите $\frac{S}{\pi}$.



$$S = \frac{1}{4} \frac{4\pi \cdot 0,95^2}{\pi} = 0,9025$$

Вершина **A** куба **ABCD**₁**B**₁**C**₁**D**₁ со стороной **1,6** является центром сферы, проходящей через точку **A**₁. Найдите площадь **S** части сферы, содержащейся внутри куба. В ответе запишите величину $\frac{S}{\pi}$.



$$S = \frac{1}{8} \frac{4\pi \cdot 1,6^2}{\pi} = 1,28$$



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**