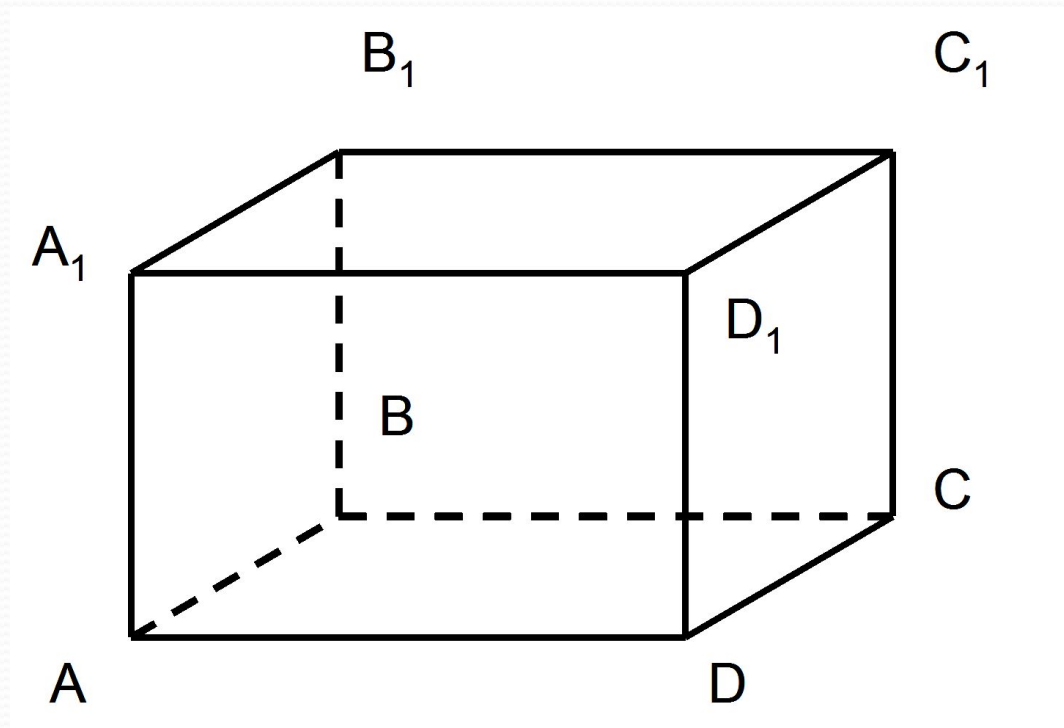


Прямоугольный параллелепипед

- Прямоугольный параллелепипед — это параллелепипед, у которого все грани прямоугольники.

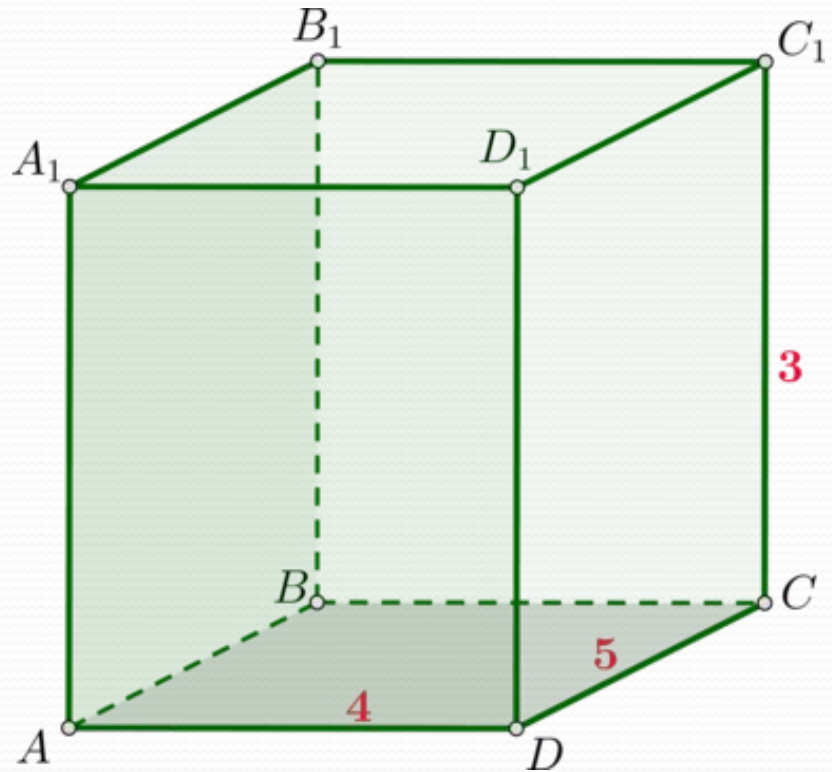


Задача №1

- Дан прямоугольный параллелепипед, стороны основания которого равны 4 и 5, а боковое ребро равно 3. Найдите наибольшую площадь его грани.

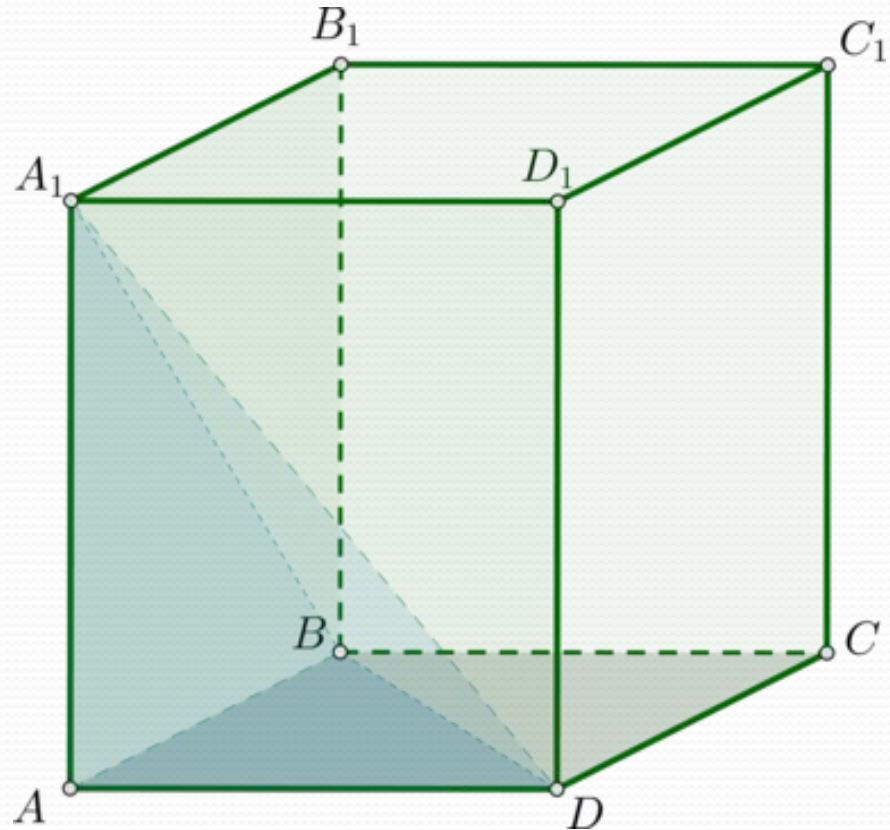
Ответ к задаче №1

- Заметим, что все варианты для площадей его граней – это всевозможные попарные произведения чисел 3, 4, 5, то есть $3 \cdot 4$, $4 \cdot 5$ или $3 \cdot 5$. Среди этих произведений наибольшим является $4 \cdot 5 = 20$.



Задача №2

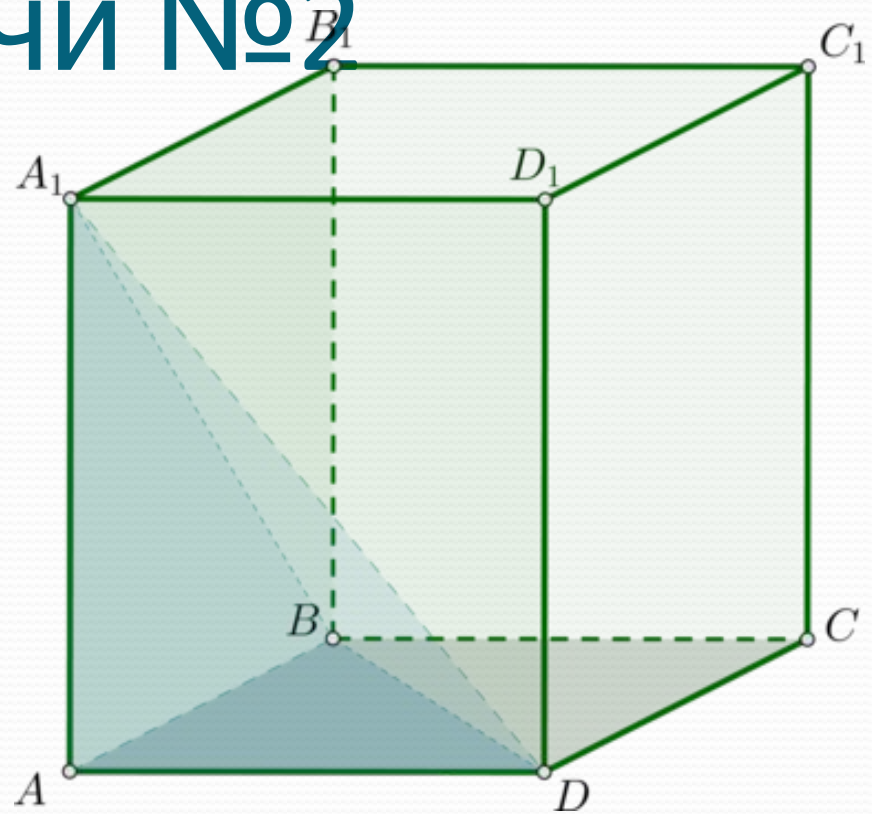
- Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Во сколько раз объем пирамиды $AA_1 BD$ меньше объема этого параллелепипеда?



Решение задачи №2

Пусть $AB=x$, $AD=y$, $AA_1=z$.

Тогда объем параллелепипеда равен $V_{\text{пар}} = S_{ABCD} \cdot AA_1 = xy \cdot z$. Так как $S_{ABD} = 0,5 S_{ABCD}$ (потому что по определению прямоугольного параллелепипеда в основании лежит прямоугольник), то объем пирамиды $V_{\text{пир}} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABD} \cdot AA_1 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} xy \cdot z = \frac{1}{6} xyz$. Следовательно, объем пирамиды в 6 раз меньше объема параллелепипеда.
Ответ: 6



Задача №3

- В прямоугольном параллелепипеде диагональ грани AA_1D_1D равна 5, а $AB=26$. Найдите диагональ параллелепипеда.

Решение задачи №3

Так как параллелепипед прямоугольный, то все его грани – прямоугольники, а у прямоугольника обе диагонали равны.

Следовательно, $A_1D = AD_1$.

Рассмотрим диагональ A_1D и диагональ параллелепипеда B_1D . Треугольник A_1B_1D прямоугольный, так как ребро A_1B_1 перпендикулярно грани AA_1D_1D (по определению прямоугольного параллелепипеда).

Следовательно, гипотенуза $B_1D = A_1B_1^2 + A_1D^2 = 5^2 + (2\sqrt{6})^2 = 7$. Ответ: 7

