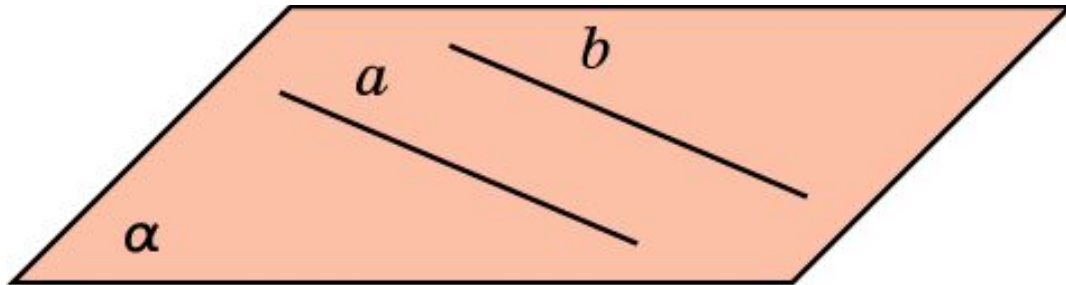
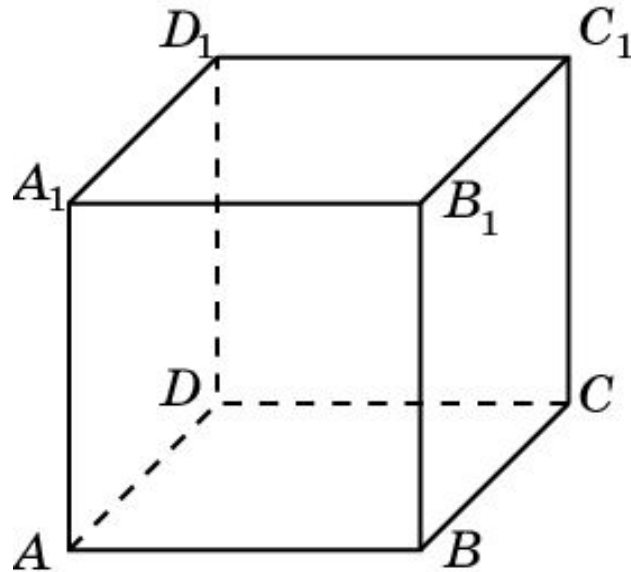


ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ В ПРОСТРАНСТВЕ



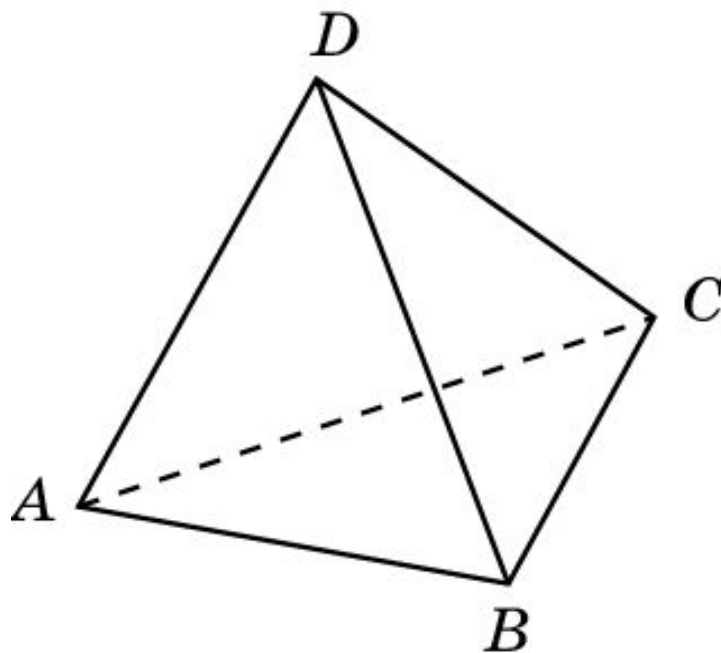
Определение. Две прямые в пространстве называются параллельными, если они лежат в одной плоскости и не пересекаются.

Упражнение 1. Являются ли параллельными прямые AB и CC_1 , проходящие через вершины куба $A...D_1$?



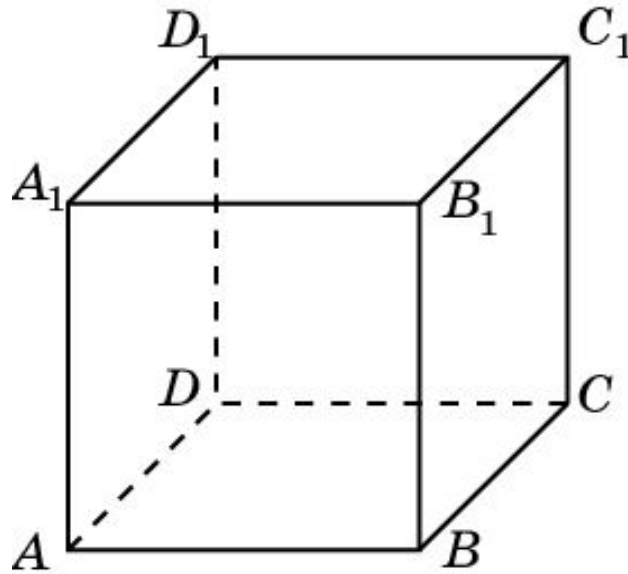
Ответ: Нет.

Упражнение 2. Являются ли параллельными прямые AB и CD , проходящие через вершины тетраэдра $ABCD$?



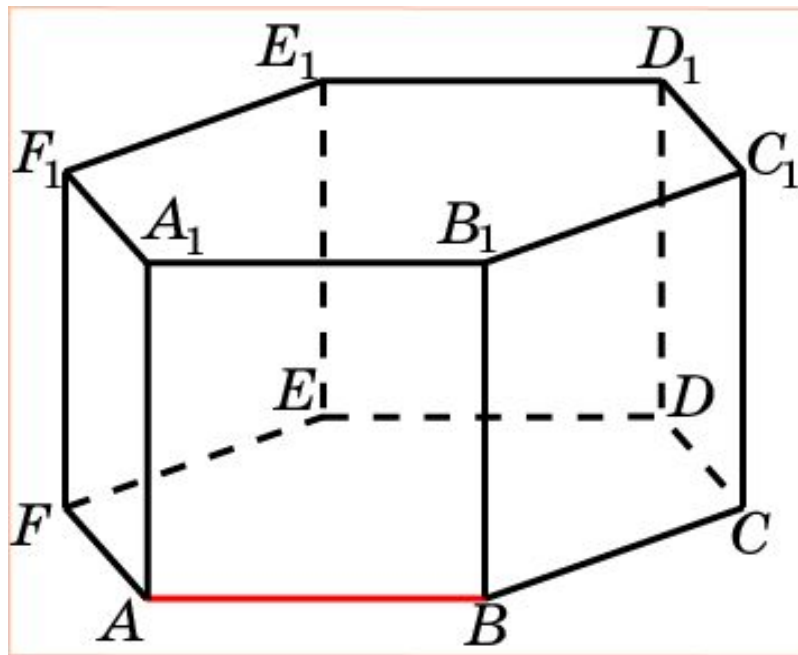
Ответ: Нет.

Упражнение 3. Дан куб $A...D_1$. Назовите прямые, проходящие через вершины этого куба и параллельные прямой AB .



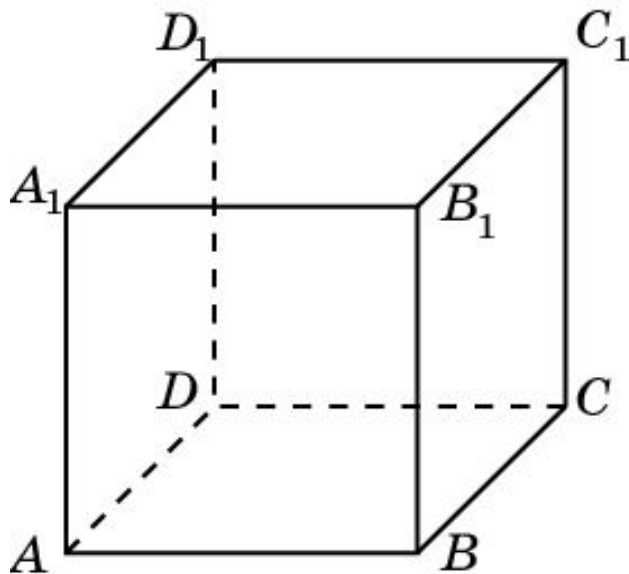
Ответ: A_1B_1 ; CD ; C_1D_1 .

Упражнение 4. Назовите прямые, проходящие через вершины правильной шестиугольной призмы, параллельные прямой AB .



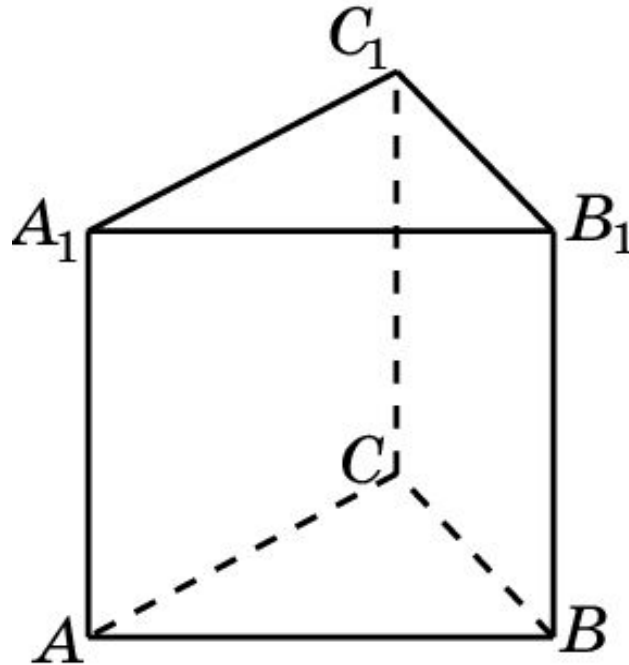
Ответ: A_1B_1 ; DE ; D_1E_1 ; CF ; C_1F_1 .

Упражнение 5. Сколько имеется пар параллельных прямых, содержащих ребра куба $A...D_1$.



Решение: Каждое ребро участвует в трех парах параллельных прямых. У куба имеется 12 ребер. Следовательно, искомое число пар параллельных прямых равно $\frac{12 \cdot 3}{2} = 18$.

Упражнение 6. Сколько имеется пар параллельных прямых, содержащих ребра правильной треугольной призмы.

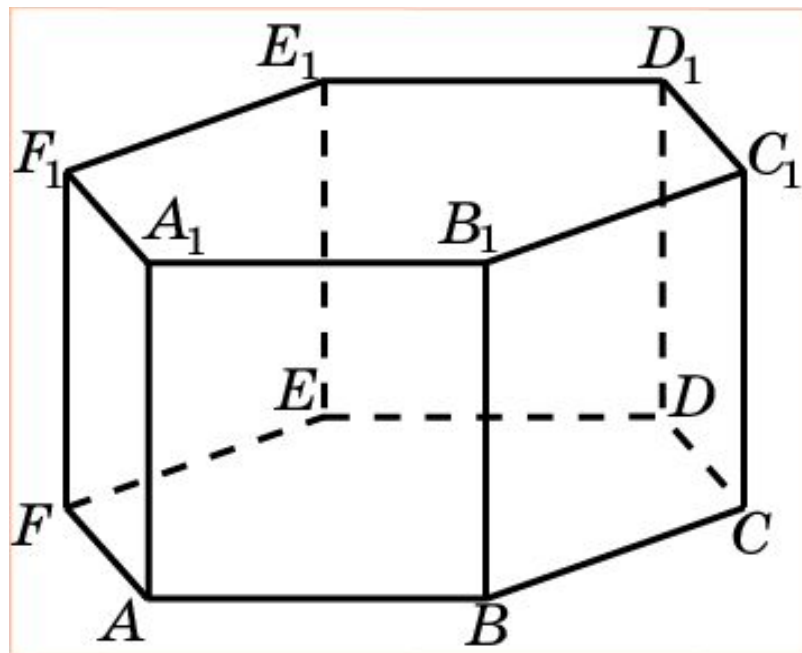


Решение: Каждое ребро оснований участвует в одной паре параллельных прямых. Каждое боковое ребро участвует в двух парах параллельных прямых. Следовательно, искомое число пар параллельных прямых равно

$$\frac{6}{2} + \frac{3 \cdot 2}{2} = 6.$$

Ответ: $\frac{6}{2} + \frac{3 \cdot 2}{2} = 6.$

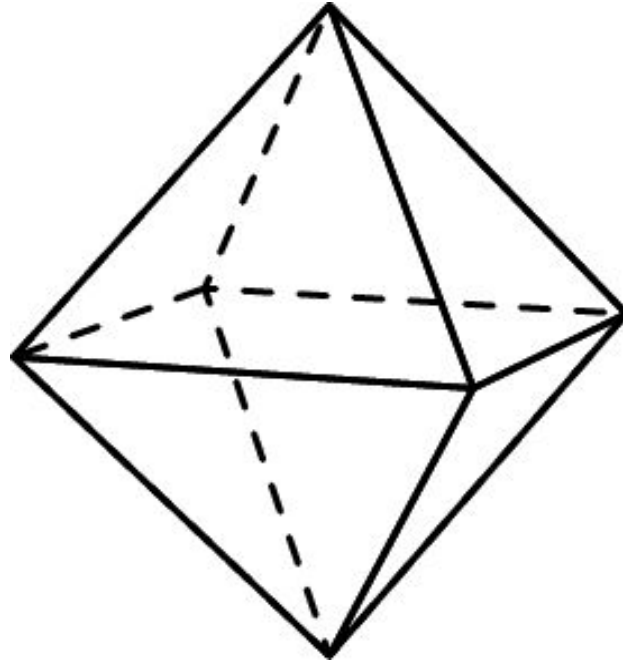
Упражнение 7. Сколько имеется пар параллельных прямых, содержащих ребра правильной шестиугольной призмы.



Решение: Каждое ребро оснований участвует в трех парах параллельных прямых. Каждое боковое ребро участвует в пяти парах параллельных прямых. Следовательно, искомое число пар параллельных прямых равно $\frac{12 \cdot 3}{2} + \frac{6 \cdot 5}{2} = 33$.

Ответ: $\frac{12 \cdot 3}{2} + \frac{6 \cdot 5}{2} = 33$.

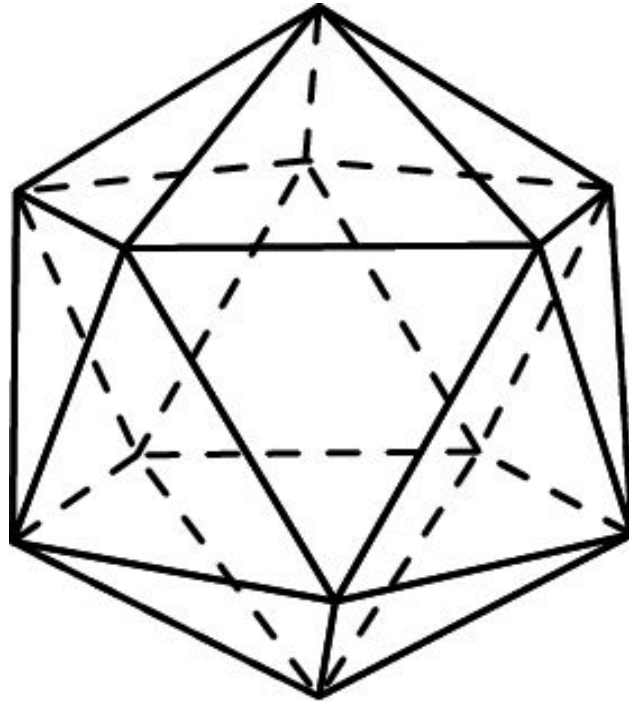
Упражнение 8. Сколько имеется пар параллельных прямых, содержащих ребра октаэдра.



Решение: Для каждого ребра имеется только одно ребро, ему параллельное. У октаэдра 12 ребер.

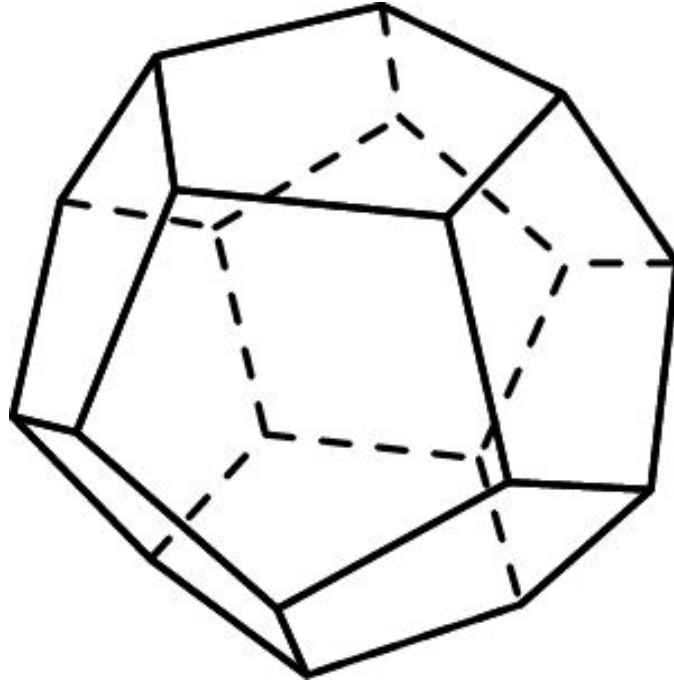
Следовательно, искомое число пар параллельных прямых равно $\frac{12}{2} = 6$.

Упражнение 9. Сколько имеется пар параллельных прямых, содержащих ребра икосаэдра.



Решение: Для каждого ребра имеется только одно ребро, ему параллельное. У икосаэдра 30 ребер. Следовательно, искомое число пар параллельных прямых равно $\frac{30}{2} = 15$.

Упражнение 10. Сколько имеется пар параллельных прямых, содержащих ребра додекаэдра.



Решение: Для каждого ребра имеется только одно ребро, ему параллельное. У додекаэдра 30 ребер. Следовательно, искомое число пар параллельных прямых равно $\frac{30}{2} = 15$.