

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА

10 класс, Вариант 1

(продолжительность 90 мин)



Ответы к задачам записывайте в колонке справа.

Перед условием каждой задачи или её отдельных пунктов указано количество баллов за правильное решение.

При необходимости можете использовать чертежи, данные в условии, а также рисовать свои.

Будьте внимательны при решении задач. Удачи!

Часть 1.

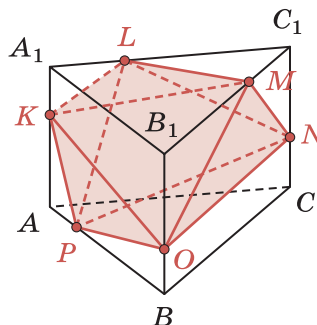
1. Из треугольной призмы вырезали многогранник $KLMNOP$, показанный на рисунке.

а) [1 балл]

На какое количество частей распадётся эта призма?

б) [2 балла]

Выберите часть с наибольшим количеством граней-многоугольников и запишите их количество.



Ответ:

а)

б)

Вырезанный многогранник при подсчёте частей и граней не учитывается!

2. [за каждый правильный ответ — 1 балл, за неправильный — снимается 1 балл]

Про каждое из следующих утверждений определите, верно оно или нет:

- а) Любое сечение куба является многоугольником, у которого не больше семи сторон.
- б) Если две прямые в пространстве не параллельны, то они пересекаются.
- в) Если две плоскости параллельны одной и той же прямой, то они параллельны между собой.
- г) Через любые две прямые в пространстве можно провести ровно одну плоскость.

Ответ:

а)

б)

в)

г)

3. [2 балла] В четырёхугольной призме постройте точку пересечения прямой AM с плоскостью (A_1B_1C) .

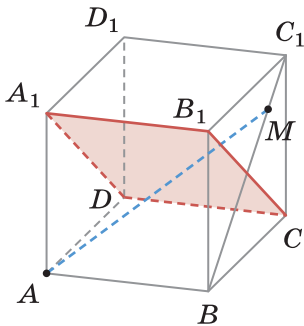
Опишите алгоритм соответствующего построения.

Дано:

Призма $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, точка $M \in BC_1$.

Построить:

Пересечение прямой AM и плоскости (A_1B_1C) .



Алгоритм построения:

4. [2 балла] В треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ все рёбра равны. Постройте сечение призмы плоскостью (KDM) . В каком отношении она делит ребро AB ?

Ответ:

Опишите алгоритм соответствующего построения. Запишите в ответе искомое соотношение, не приводя доказательства.

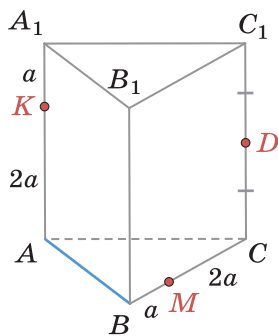
Дано:

Призма $ABCA_1B_1C_1$, все рёбра равны.

$AK : KA_1 = 2 : 1$, $BM : MC = 1 : 2$, $C_1D = DC$.

Построить:

Сечение призмы плоскостью (KDM) .



Алгоритм построения:

В 5-6 задачах необходимо полностью записать решение и указать верный ответ.

Можно использовать для записей дополнительные листы — только не забудьте подписать на них своё имя, вариант и номер задачи.

Часть 2.

5. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC провели высоты AN и BM . Известно, что $BN : NC = 4 : 1$. Ответ:

а) [2 балла] Найдите отношение, в котором AN делит высоту BM .

б) [3 балла] Найдите периметр треугольника ABC , если его площадь равна 30. б)

6. В треугольной пирамиде $SABC$ все рёбра в основании равны, а все остальные рёбра в два раза длиннее. На рёбрах AB и SB отмечены соответственно точки N и K такие, что $AN : NB = 5 : 1$, $SK : KB = 2 : 1$. Ответ:

а) [2 балла] Докажите, что плоскость, проходящая через точки K и N параллельно ребру BC , пересекает пирамиду так, что в сечении образуется трапеция, основания которой относятся как 4 : 5.

б) [4 балла] Найдите площадь этого сечения, если $AB = 12$. б)

A large rectangular area with a dashed border and horizontal lines, intended for writing answers.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА

10 класс, Вариант 2

(продолжительность 90 мин)



Ответы к задачам записывайте в колонке справа.

Перед условием каждой задачи или её отдельных пунктов указано количество баллов за правильное решение.

При необходимости можете использовать чертежи, данные в условии, а также рисовать свои.

Будьте внимательны при решении задач. Удачи!

Часть 1.

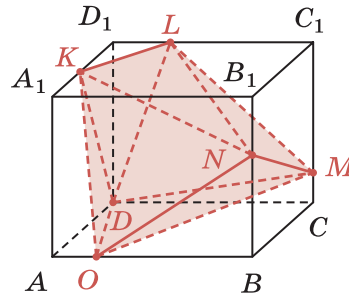
1. Из параллелепипеда вырезали многогранник $KLMNOD$, показанный на рисунке.

а) [1 балл]

На какое количество частей распадётся этот параллелепипед?

б) [2 балла]

Выберите часть с наибольшим количеством граней-многоугольников и запишите их количество.



Ответ:

а)

б)

Вырезанный многогранник при подсчёте частей и граней не учитывается!

2. [за каждый правильный ответ — 1 балл, за неправильный — снимается 1 балл]

Про каждое из следующих утверждений определите, верно оно или нет:

- а) Если сечение куба проходит через его вершину, то оно является треугольником.
- б) Если прямая l пересекает плоскость, то в этой плоскости не найдётся прямой, параллельной l .
- в) Если прямая параллельна одной из двух параллельных плоскостей, то она параллельна и другой плоскости.
- г) Если прямые a и b лежат в одной плоскости и прямые b и c лежат в одной плоскости, то прямые a и c также лежат в одной плоскости.

Ответ:

а)

б)

в)

г)

3. [2 балла] В четырёхугольной призме постройте точку пересечения прямой KL с плоскостью (ABC_1) .

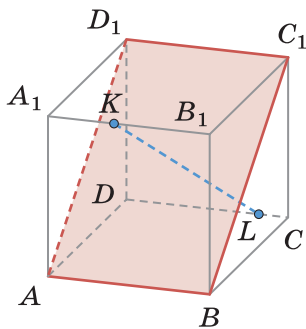
Опишите алгоритм соответствующего построения.

Дано:

Призма $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$,
точка $K \in A_1 B_1$, точка $L \in DC$.

Построить:

Пересечение прямой KL и плоскости (ABC_1) .



Алгоритм построения:

4. [2 балла] В треугольной призме $ABCA_1 B_1 C_1$ все рёбра равны. Постройте сечение призмы плоскостью (KDM) . В каком отношении она делит ребро $A_1 C_1$?

Ответ:

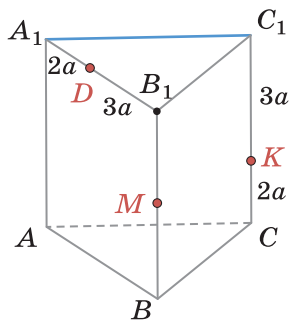
Опишите алгоритм соответствующего построения. Запишите в ответе искомое соотношение, не приводя доказательства.

Дано:

Призма $ABCA_1 B_1 C_1$, все рёбра равны.
 $A_1 D : DB_1 = 2 : 3$, $CK : KC_1 = 2 : 3$, $BM = MB_1$.

Построить:

Сечение призмы плоскостью (KDM) .



Алгоритм построения:

В 5-6 задачах необходимо полностью записать решение и указать верный ответ.

Можно использовать для записей дополнительные листы — только не забудьте подписать на них своё имя, вариант и номер задачи.

Часть 2.

5. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC провели высоты AN и BM . Известно, что AN делит BM в отношении $5 : 2$, считая от вершины B .

а) [2 балла] Найдите отношение, в котором AN делит сторону BC .

б) [3 балла] Найдите периметр треугольника ABC , если его площадь равна $16\sqrt{14}$.

Ответ:

а)

б)

6. В треугольной пирамиде $SABC$ все рёбра в основании равны, а все остальные рёбра в два раза длиннее. Точка K является серединой ребра SB . На ребре AB отмечена точка N так, что $AN : NB = 3 : 1$.

а) [2 балла] Докажите, что плоскость, проходящая через точки K и N параллельно ребру BC , пересекает пирамиду так, что в сечении образуется трапеция, основания которой относятся как $2 : 3$.

б) [4 балла] Найдите площадь этого сечения, если $AB = 8$.

Ответ:

б)

A large rectangular area with a dashed border and horizontal lines, intended for writing answers.