

Вариант №1

Задачи:

1. Дан прямоугольный параллелепипед $A...D_1$. E и F – точки пересечения диагоналей граней ABB_1A_1 и DCC_1D_1 . Докажите, что прямая EF параллельна плоскостям ABC и $A_1B_1C_1$.

2. В прямой 5-угольной призме проведите сечение через две точки, принадлежащие боковым ребрам одной грани, и точку внутри призмы

Вопросы:

1. Определение параллельности двух прямых в пространстве (какие две прямые в пространстве не параллельны).

2. Теорема о том, что через точку в пространстве, не принадлежащую данной прямой, проходит единственная прямая, параллельная данной (формулировка, доказательство).

Вариант №2

Задачи:

1. Через точку, не принадлежащую данной прямой, проведите прямую, параллельную данной.

2. В кубе проведите сечение через середины двух ребер, выходящих из одной вершины, и точку пересечения диагоналей куба – центр куба.

Вопросы:

1. Определение двух скрещивающихся прямых в пространстве (какие две прямые в пространстве не скрещиваются).

2. Признак скрещивающихся прямых (формулировка, доказательство).

Вариант №3

Задачи:

1. Через точку, не принадлежащую данной плоскости, проведите прямую, параллельную данной плоскости.

2. Проведите сечение в треугольной призме через две точки, принадлежащие двум боковым граням, и точку, принадлежащую противоположному ребру нижнего основания.

Вопросы:

1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.

2. Свойство, связывающее понятие параллельности прямой и плоскости и параллельности двух прямых (признак параллельности двух прямых в пространстве, формулировка, доказательство).

Вариант №4

Задачи:

1. Через точку, не принадлежащую данной плоскости, проведите плоскость, параллельную данной.

2. Дана прямая треугольная призма $A...C_1$. Проведите сечение через точки D , E , принадлежащие соответственно ребрам BB_1 , CC_1 и точку F – внутреннюю точку призмы.

Вопросы:

1. Определение параллельности прямой и плоскости (взаимное расположение прямой и плоскости).

2. Признак параллельности прямой и плоскости (формулировка, доказательство).

Вариант №5

Задачи:

1. Даны две параллельные прямые. Через одну из них проведите плоскость, параллельную другой прямой.
2. Дан параллелепипед $A...D_1$. Точки K, L, M принадлежат соответственно ребру BB_1 и внутренним частям граней BB_1C_1C и $A_1B_1C_1D_1$. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью KLM .

Вопросы:

1. Определение параллельности двух плоскостей (взаимное расположение двух плоскостей).
2. Свойство, связывающее понятие параллельности двух плоскостей и параллельности двух прямых (формулировка, доказательство).

Вариант №6

Задачи:

1. Через одну из скрещивающихся прямых проведите плоскость, параллельную другой прямой.
2. Дан параллелепипед $A...D_1$. Точки E, F, G принадлежат соответственно ребрам AD , CC_1 и внутренней части грани $A_1B_1C_1D_1$. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью EFG .

Вопросы:

1. Признак параллельности двух плоскостей (формулировка, доказательство).
2. Определение вектора в пространстве (обозначение, изображение, понятие длины вектора, одинаково и противоположно направленные векторы, равенство векторов).

Вариант №7

Задачи:

1. Через две скрещивающиеся прямые проведите параллельные плоскости.
2. Проведите сечение через сторону нижнего основания прямоугольного параллелепипеда и через точку, принадлежащую боковому ребру противоположной грани.

Вопросы:

1. Свойства сложения векторов (запись, доказательства).
2. Понятия коллинеарных и компланарных векторов (определения, примеры).

Вариант №8

Задачи:

1. Докажите, что если прямая пересекает одну из параллельных плоскостей, то она пересекает и другую.
2. В прямом параллелепипеде $A...D_1$ проведите сечение через середины двух ребер, выходящих из одной вершины нижнего основания и точку пересечения диагоналей верхнего основания.

Вопросы:

1. Теорема о представлении компланарных векторов (формулировка, доказательство).
2. Понятие параллельного переноса (определение, примеры, свойства).

Вариант №9

Задачи:

1. Докажите, что отрезки параллельных прямых, заключенные между параллельными плоскостями, равны.
2. Даны три вектора $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, каждые два из которых неколлинеарны. Найдите их сумму, если вектор $\vec{a} + \vec{b}$ коллинеарен вектору \vec{c} , а вектор $\vec{b} + \vec{c}$ коллинеарен вектору \vec{a} .

Вопросы:

1. Свойства умножения вектора на число (запись, доказательства)
2. Понятие параллельного проектирования (определение, примеры, параллельная проекция точки, параллельная проекция фигуры).

Вариант №10

Задачи:

1. Докажите, что два угла с соответственно параллельными и одинаково направленными сторонами равны и лежат в параллельных плоскостях.
2. Докажите, что две плоскости, параллельные третьей, параллельны между собой.

Вопросы:

1. Свойства параллельного проектирования (формулировки, доказательства).
2. Построение параллельных проекций плоских фигур (различные расположения относительно направления и плоскости проектирования).

Вариант №11

Задачи:

1. Докажите, что отрезки параллельных прямых, заключенные между параллельными плоскостями, равны.
2. Докажите, что две плоскости, параллельные третьей, параллельны между собой.

Вопросы:

1. Свойства умножения вектора на число (запись, доказательства)
2. Построение параллельных проекций плоских фигур (различные расположения относительно направления и плоскости проектирования).

Вариант №12

Задачи:

1. Докажите, что два угла с соответственно параллельными и одинаково направленными сторонами равны и лежат в параллельных плоскостях.
2. Даны три вектора $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$, каждые два из которых неколлинеарны. Найдите их сумму, если вектор $\vec{a} + \vec{b}$ коллинеарен вектору \vec{c} , а вектор $\vec{b} + \vec{c}$ коллинеарен вектору \vec{a} .

Вопросы:

1. Свойства параллельного проектирования (формулировки, доказательства).
2. Понятие параллельного проектирования (определение, примеры, параллельная проекция точки, параллельная проекция фигуры).

Вариант №13

Задачи:

1. Через две скрещивающиеся прямые проведите параллельные плоскости.
2. В прямом параллелепипеде $A...D_1$ проведите сечение через середины двух ребер, выходящих из одной вершины нижнего основания и точку пересечения диагоналей верхнего основания.

Вопросы:

1. Теорема о представлении компланарных векторов (формулировка, доказательство).
2. Понятия коллинеарных и компланарных векторов (определения, примеры).

Вариант №14

Задачи:

1. Докажите, что если прямая пересекает одну из параллельных плоскостей, то она пересекает и другую.
2. Проведите сечение через сторону нижнего основания прямоугольного параллелепипеда и через точку, принадлежащую боковому ребру противоположной грани.

Вопросы:

1. Свойства сложения векторов (запись, доказательства).
2. Понятие параллельного переноса (определение, примеры, свойства).

Вариант №15

Задачи:

1. Дан прямоугольный параллелепипед $A...D_1$. E и F – точки пересечения диагоналей граней ABB_1A_1 и DCC_1D_1 . Докажите, что прямая EF параллельна плоскостям ABC и $A_1B_1C_1$.
2. В кубе проведите сечение через середины двух ребер, выходящих из одной вершины, и точку пересечения диагоналей куба – центр куба.

Вопросы:

1. Определение параллельности двух прямых в пространстве (какие две прямые в пространстве не параллельны).
2. Признак скрещивающихся прямых (формулировка, доказательство).

Вариант №16

Задачи:

1. Через точку, не принадлежащую данной прямой, проведите прямую, параллельную данной.
2. В прямой 5-угольной призме проведите сечение через две точки, принадлежащие боковым ребрам одной грани, и точку внутри призмы

Вопросы:

1. Определение двух скрещивающихся прямых в пространстве (какие две прямые в пространстве не скрещиваются).
2. Теорема о том, что через точку в пространстве, не принадлежащую данной прямой, проходит единственная прямая, параллельная данной (формулировка, доказательство).

Вариант №17

Задачи:

1. Через точку, не принадлежащую данной плоскости, проведите прямую, параллельную данной плоскости.
2. Дана прямая треугольная призма $A...C_1$. Проведите сечение через точки D , E , принадлежащие соответственно ребрам BB_1 , CC_1 и точку F – внутреннюю точку призмы.

Вопросы:

1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
2. Признак параллельности прямой и плоскости (формулировка, доказательство).

Вариант №18

Задачи:

1. Через точку, не принадлежащую данной плоскости, проведите плоскость, параллельную данной.
2. Проведите сечение в треугольной призме через две точки, принадлежащие двум боковым граням, и точку, принадлежащую противоположному ребру нижнего основания.

Вопросы:

1. Определение параллельности прямой и плоскости (взаимное расположение прямой и плоскости).
2. Свойство, связывающее понятие параллельности прямой и плоскости и параллельности двух прямых (признак параллельности двух прямых в пространстве, формулировка, доказательство).

Вариант №19

Задачи:

1. Даны две параллельные прямые. Через одну из них проведите плоскость, параллельную другой прямой.
2. Дан параллелепипед $A...D_1$. Точки E , F , G принадлежат соответственно ребрам AD , CC_1 и внутренней части грани $A_1B_1C_1D_1$. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью EFG .

Вопросы:

1. Определение параллельности двух плоскостей (взаимное расположение двух плоскостей).
2. Свойство, связывающее понятие параллельности двух плоскостей и параллельности двух прямых (формулировка, доказательство).

Вариант №20

Задачи:

1. Через одну из скрещивающихся прямых проведите плоскость, параллельную другой прямой.
2. Дан параллелепипед $A...D_1$. Точки K , L , M принадлежат соответственно ребру BB_1 и внутренним частям граней BB_1C_1C и $A_1B_1C_1D_1$. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью KLM .

Вопросы:

1. Признак параллельности двух плоскостей (формулировка, доказательство).
2. Определение вектора в пространстве (обозначение, изображение, понятие длины вектора, одинаково и противоположно направленные векторы, равенство векторов).