




- 1.12.(3). В пространстве задана некоторая плоскость. Приведите пример такой неплоской линии, которая с этой плоскостью имеет: а) ровно одну общую точку; б) ровно две общие точки; в) ровно n общих точек; г) бесконечное множество общих точек.
- 1.13.(3). Приведите пример линии, которая: а) не лежит в одной плоскости; б) пересекает любую плоскость.
- 1.14.(3). а) Приведите пример фигуры, которую пересекает бесконечное множество плоскостей. Есть ли такая фигура, которую пересекает: 1) ровно одна плоскость; 2) ровно две плоскости? Есть ли такая фигура, которую не пересекает ни одна плоскость? б) Пусть фигура состоит из n точек. Есть ли такая плоскость, которая ее пересекает, причем с каждой стороны от плоскости находится одинаковое число точек?
- 1.15.(3). В результате пересечения скольких полупространств можно получить: а) куб; б) n -угольную призму; в) n -угольную пирамиду; г) треугольник; д) точку; е) шар; ж) круг?
- 1.16.(3). Плоскость пересекает тетраэдр. Сколько при этом она пересекает: а) его ребер; б) его граней?

 Планируем

- 1.17.(4). В пространстве даны три точки. Известны расстояния между ними. Как узнать: а) лежат они на одной прямой или являются вершинами треугольника; б) если они являются вершинами треугольника, то каков его вид в зависимости от наибольшего угла?

 Находим величину

- 1.18.(4). Пусть $PABC$ — правильный тетраэдр с ребром 1, точка Q — центр его основания, точка K — центр грани PAC , точка L — центр грани PBC , точка M — середина ребра PB , точка N — середина ребра BC . Вычислите расстояния: а) $|PQ|$; б) $|QM|$; в) $|QK|$; г) $|AL|$; д) $|KL|$; е) $|MN|$.
- 1.19.(4). Пусть $PABC$ — правильный тетраэдр с ребром d . Точка M — середина ребра PB , точка L — середина ребра AC , точка K — середина ребра BC , точка N — середина ребра PA , точка O — середина ребра PC . Найдите длину общего отрезка таких сечений тетраэдра: а) AMC и PLB ; б) PKA и PLB ; в) PLB и CMN ; г) PLB и BNO ; д) PLB и MNO ; е) ACM и BLO ; ж) AKO и BNL ; з) CMN и KOL ; и) KMN и AMC .

 Ищем границы

- 1.20.(4). Сторона равностороннего треугольника ABC равна 1. Точка K удалена от точек A и B на расстояние 2. В каких границах лежит расстояние $|KC|$?

точке O' лежит на границе полуплоскости α' . Тогда существует такое движение, которое переводит точку O в O' , луч l в l' и полуплоскость α в α' .

V группа. Аксиома параллельности Евклида.

Для каждой прямой a и каждой точки A , не лежащей на прямой a , существует не более одной прямой, проходящей через точку A и не пересекающей прямую a .

Задачи к главе I



Рисуем

- I.1. На поверхности тетраэдра даны: а) две точки. Нарисуйте точки пересечения прямой, проходящей через эти точки, с плоскостями граней тетраэдра; б) три точки. Нарисуйте прямую пересечения плоскости, проходящей через эти три точки, с плоскостями граней тетраэдра.
- I.2. Точки K и L лежат на гранях PAC и PBC тетраэдра $PABC$. Нарисуйте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через (KL) и пересекающей плоскость основания по прямой, параллельной (AB) .
- I.3. Точки K , L , M лежат на боковых гранях тетраэдра $PABC$, точка N лежит на его основании. Нарисуйте точку пересечения плоскости KLM и прямой PN .
- I.4. Дана четырехугольная пирамида $PABCD$. Нарисуйте ее сечение плоскостью: а) APQ , где точка Q — точка пересечения диагоналей основания; б) ABK , где точка K лежит внутри ребра PD ; в) AKL , где точка K лежит внутри ребра PD , точка L лежит внутри ребра PC ; г) KLM , где точка K лежит внутри ребра PA , точка L лежит внутри ребра PD , точка M лежит внутри ребра PC ; д) KLM , где точка K лежит внутри ребра PB , точка L лежит внутри ребра PD , точка M лежит внутри основания; е) KLM , где точка D лежит внутри отрезка AK , точка P лежит внутри отрезка BL , точка M лежит внутри отрезка AB ; ж) KLM , где точка D лежит внутри отрезка AK , точка P лежит внутри отрезка BL , точка A лежит внутри отрезка MB ; з) проходящей через (AD) и точку L , где точка L лежит внутри отрезка PQ ; и) (AD) и точку M , где точка M лежит внутри медианы, проведенной в треугольнике PCD из точки P .
- I.5. Нарисуйте: а) пять плоскостей, из которых каждые две имеют общую прямую, а каждые три — общую точку; б) девять плоскостей, из которых каждые две имеют общую прямую.