

Урок 4

Решение задач на применение аксиом стереометрии и следствий.



Математический диктант

1 вариант

1. Как называется раздел геометрии, изучающий фигуры в пространстве?
2. Назовите основные фигуры в пространстве.
3. Сформулируйте аксиому А2.
4. Сформулируйте аксиому А3.
5. Могут ли прямая и плоскость иметь две общие точки?
6. Сколько плоскостей можно провести через одну точку?

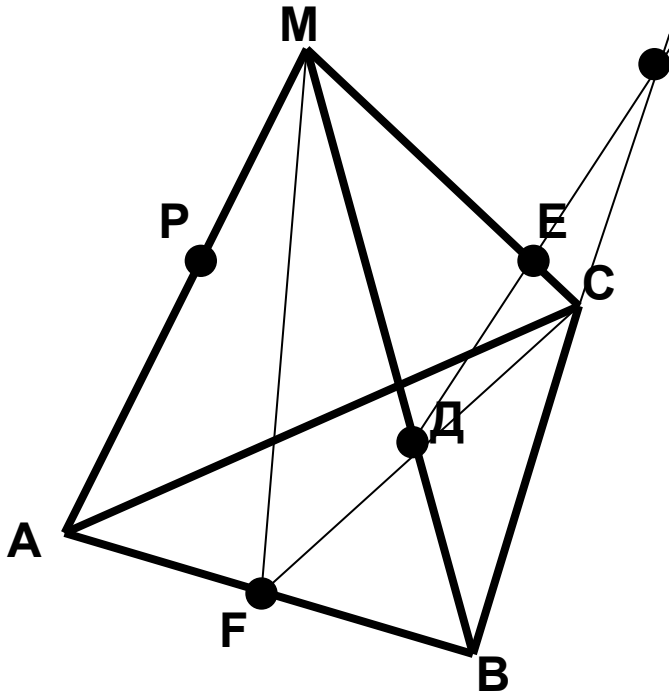
2 вариант

1. Как называется раздел геометрии, изучающий фигуры на плоскости?
2. Назовите основные фигуры на плоскости.
3. Сформулируйте аксиому А1.
4. Сколько плоскостей можно провести через прямую и не лежащую на ней точку?
5. Сколько может быть точек у прямой и плоскости?
6. Могут ли прямая и плоскость иметь одну общую точку?

Задача №1

Дан тетраэдр МАВС, каждое ребро которого равно 6 см.

$D \in MB, E \in MC, F \in AB, AF = FB, P \in MA$

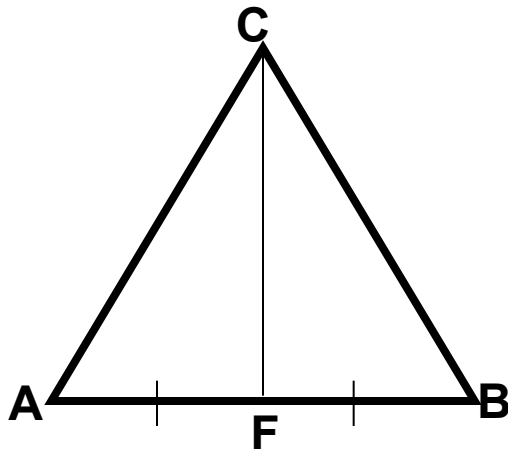


1. Назовите прямую, по которой пересекаются плоскости: а) МАВ и МFC; б) МCF и АВС.
2. Найдите длину CF и S_{ABC}
3. Как построить точку пересечения прямой ДЕ с плоскостью АВС?

Справочный материал:

Свойство медианы равнобедренного треугольника: В равнобедренном треугольнике медиана, проведенная из вершины треугольника к основанию, является биссектрисой и высотой.

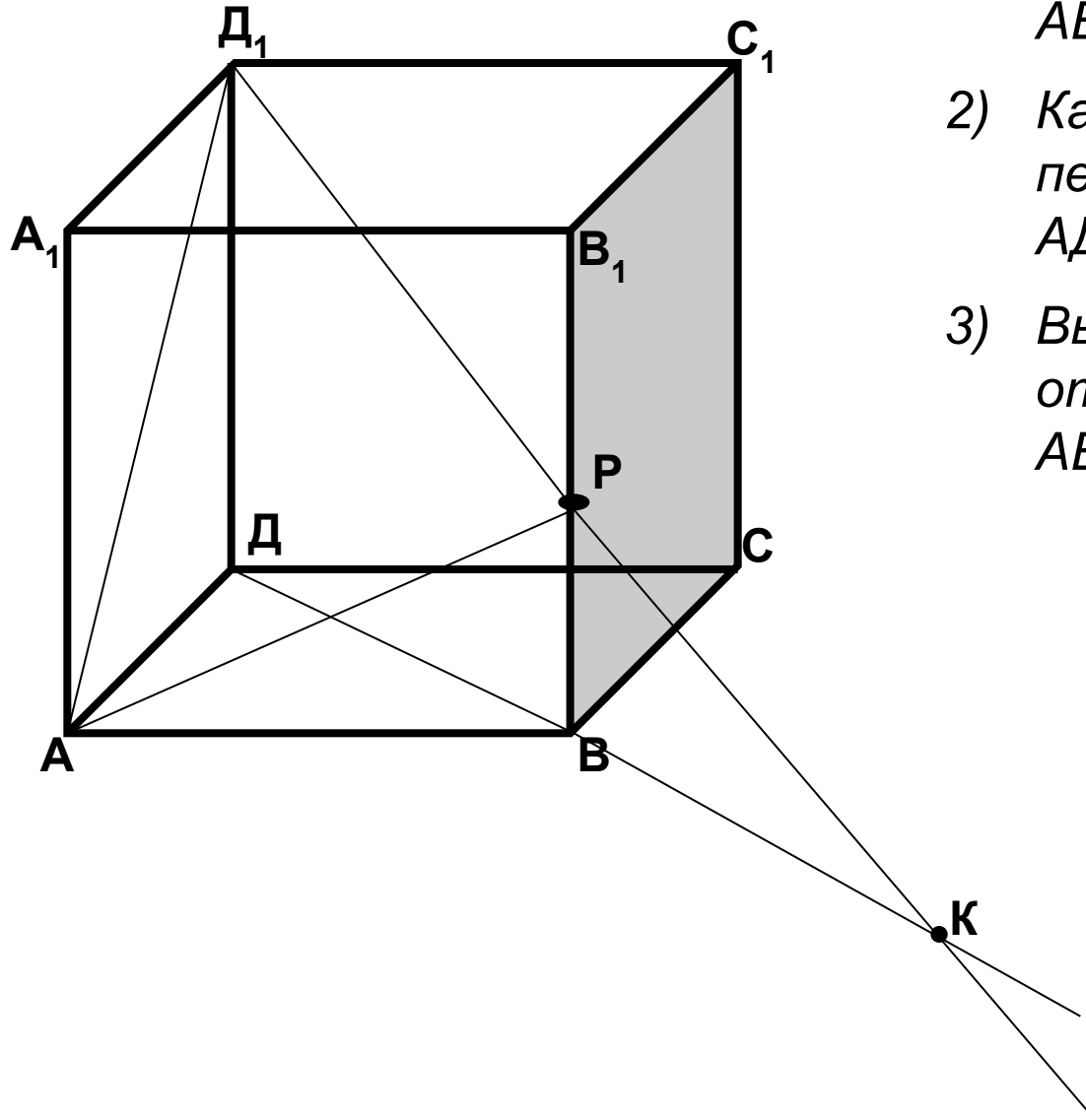
Теорема Пифагора: В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.



$$S_{\triangle ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

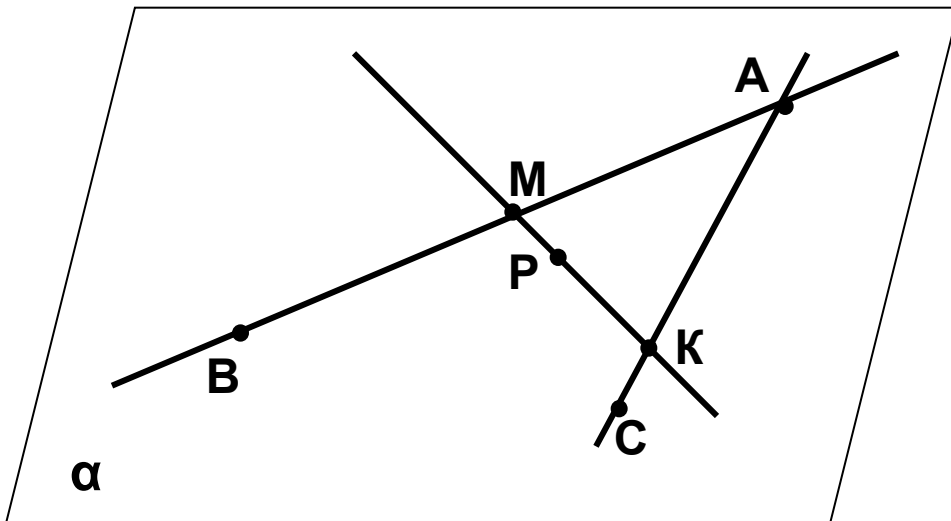
Задача №2

Дано : $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – куб, $P \in BB_1$, $B_1 P = PB$.



- 1) Как построить точку пересечения плоскости ABC с прямой $D_1 P$?
- 2) Как построить линию пересечения плоскостей $AD_1 P$ и ABB_1 ?
- 3) Вычислите длину отрезков AP и AD_1 , если $AB = a$

Задача №3

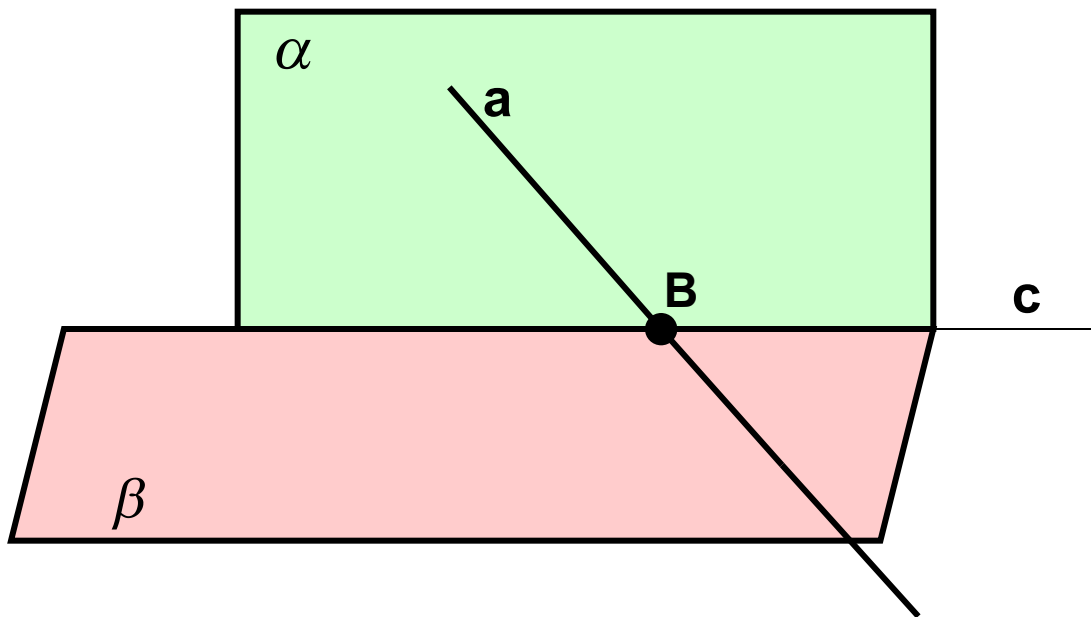


Дано: Точки A, B, C не лежат на одной прямой.

$$M \in AB, K \in AC, P \in MK$$

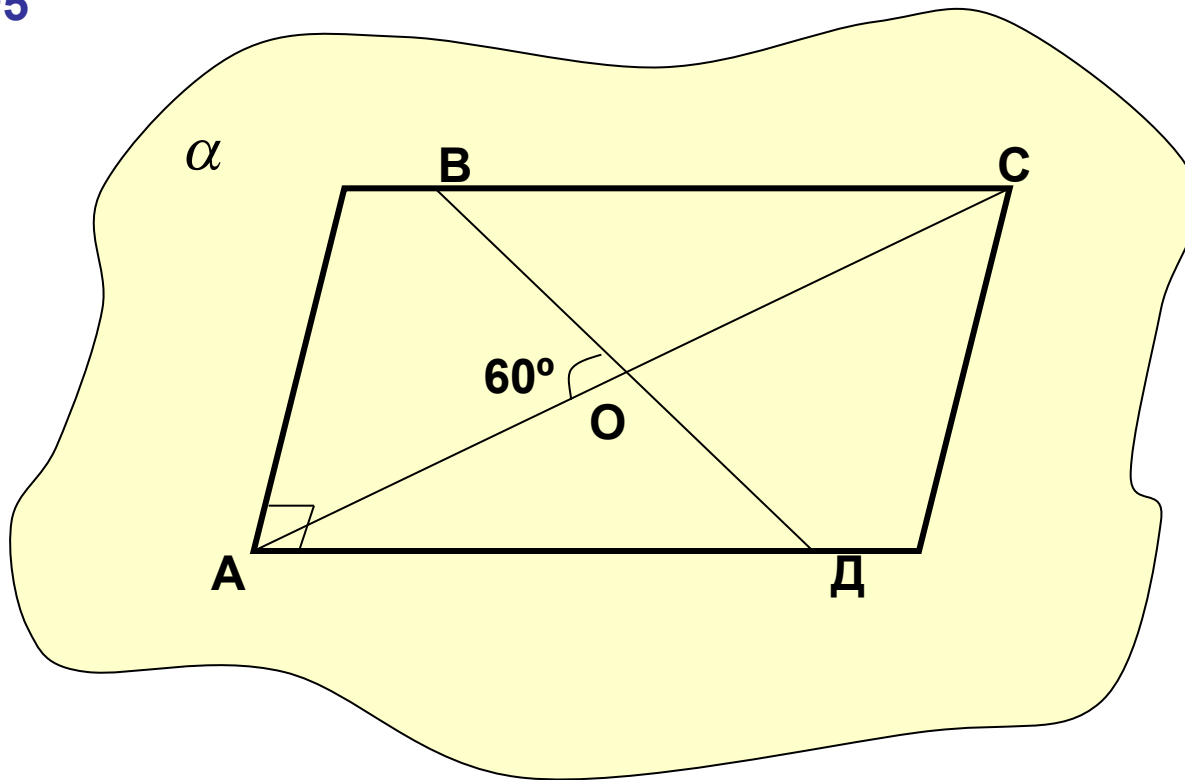
Докажите, что точка P лежит в плоскости ABC.

Задача №4



Плоскости α и β пересекаются по прямой c . Прямая a лежит в плоскости α и пересекает плоскость β . Пересекаются ли прямые a и c ? Почему?

Задача №5



Дан прямоугольник $ABCD$, O – точка пересечения его диагоналей. Известно, что точки A , B , O лежат в плоскости α . Докажите, что точки C и D также лежат в плоскости α . Вычислите площадь прямоугольника, если $AC = 8$ см, угол $AOB = 60^\circ$

Домашнее задание: пункты 1-3 прочитать.

Решить задачи:

1. Прямые a и b пересекаются в точке O , $A \in a$, $B \in b$, $P \in AB$. Докажите, что прямые a и b и точка P лежат в одной плоскости.
2. На данном рисунке плоскость α содержит точки A , B , C , D , но не содержит точку M . Постройте точку K – точку пересечения прямой AB и плоскости MCD . Лежит ли точка K в плоскости α .

$M \bullet$

