



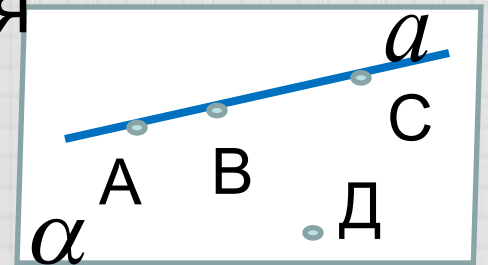
Решение задач по теме

«Параллельность прямых и
плоскостей. Взаимное расположение
прямых в пространстве».

- 1) Дано: точки А, В, С, Д не принадлежат одной плоскости.
- Доказать: любые три точки являются
- вершинами треугольника.

Метод от противного

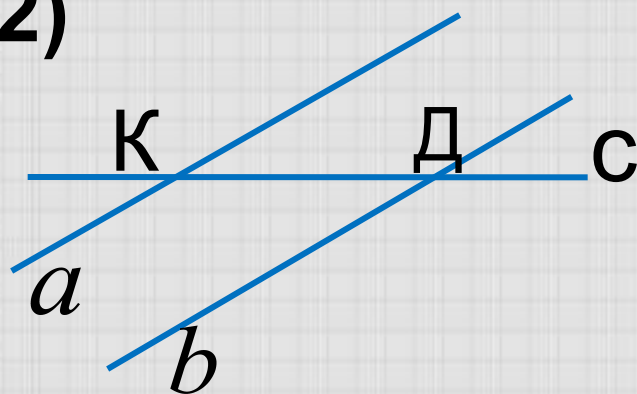
Предположим, что три точки A , B и C не являются вершинами треугольника, т.е. лежат на одной прямой



Тогда существует пл $\alpha(a, D)$. И все четыре точки принадлежат одной плоскости. Это противоречит условию.

Следовательно, наше предположение неверно. Любые три точки из четырех могут являться вершинами треугольника.

2)



Дано : $a \parallel b$, $c \cap a = K$, $c \cap b = D$.

Доказать : прямая c лежит в одной плоскости с прямыми a и b

Доказательство :

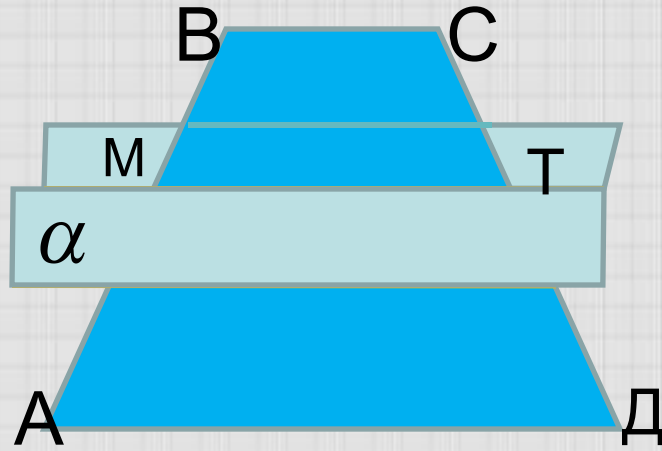
1. Существует пл. $\alpha(a, b)$

2. $K \in a, a \in \alpha \Rightarrow K \in \alpha$

$D \in b, b \in \alpha \Rightarrow D \in \alpha$

3. $\left. \begin{array}{l} K \in \alpha, D \in \alpha \\ K \in c, D \in c \end{array} \right| \Rightarrow c \in \alpha$ (Аксиома 2)

3). Дана трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC . Через середины боковых сторон проведена плоскость α .
Докажите, что $\alpha \parallel AD$.



Дано : $ABCD$ – трапеция,
 AD и BC – основания,
 M – середина AB ,
 T – середина CD ,
 пл. $\alpha(M, T)$
 Доказать : $\alpha \parallel AD$.

Решение :

- 1) $M \in \alpha, T \in \alpha \Rightarrow MT \in \alpha$ (аксиома).
- 2) MT – средняя линия трапеции.

Значит, $MT \parallel AD$

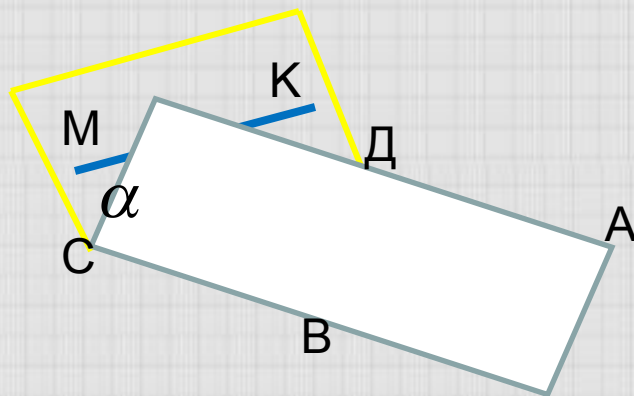
$$\begin{array}{l|l}
 AD \notin \alpha & \\
 3) AD \parallel MT & \Rightarrow AD \parallel \alpha \text{ (по признаку)} \\
 MT \in \alpha &
 \end{array}$$

4). Прямая МК параллельна стороне СД ромба АВСД и не лежит в плоскости ромба.

а) Выясните взаимное расположение прямых МК и ВС

б) Найдите угол между прямыми МК и ВС, если

$$\angle CBA = 140^\circ.$$



Решение.

1). Сущ. $\alpha(CD, MK)$, т.к. $CD \parallel MK$.

$$MK \in \alpha$$

2). $BC \cap \alpha = C \Rightarrow MK$ и BC – скрещив. пр.

$$C \notin MK$$

(по признаку)

$$3) \angle(MK, BC) = \angle(CD, BC) = \angle DCB = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ.$$

Ответ: 40° .