



Геометрия 10 класс.

Решение задач по теме

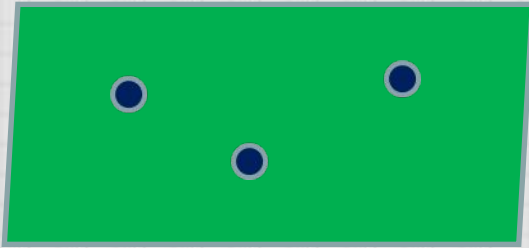
«Параллельность прямых и плоскостей. Взаимное расположение прямых в пространстве».

Цели урока:

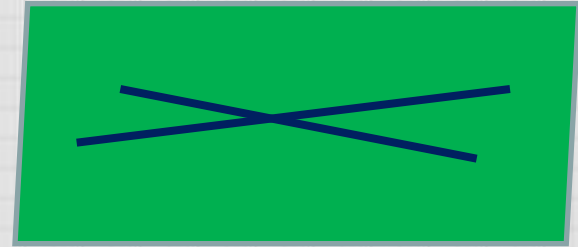
- 1. Повторить теоретический материал по теме «Параллельность прямых и плоскостей. Взаимное расположение прямых в пространстве».
- 2. Закрепить умения: решать задачи на доказательство опираясь на точные аргументы, знания планиметрии; при выполнении рисунка к задаче учитывать наглядность и правила изображения пространственных фигур.

Повторение

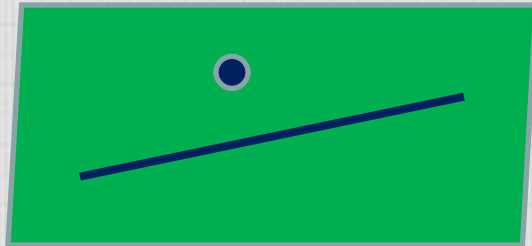
Способы задания плоскости



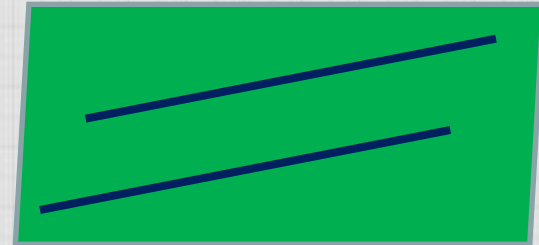
По трем точкам, не лежащим на одной прямой.



По двум пересекающимся прямым.



По прямой и точке, не лежащей на данной прямой.

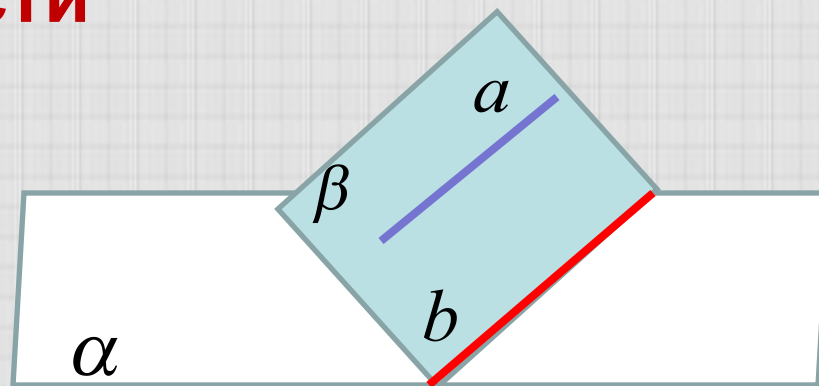
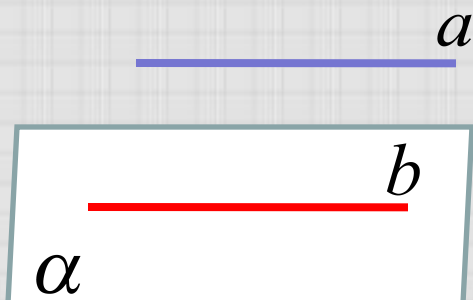


По двум параллельным прямым

Повторение

Параллельность
прямой и плоскости

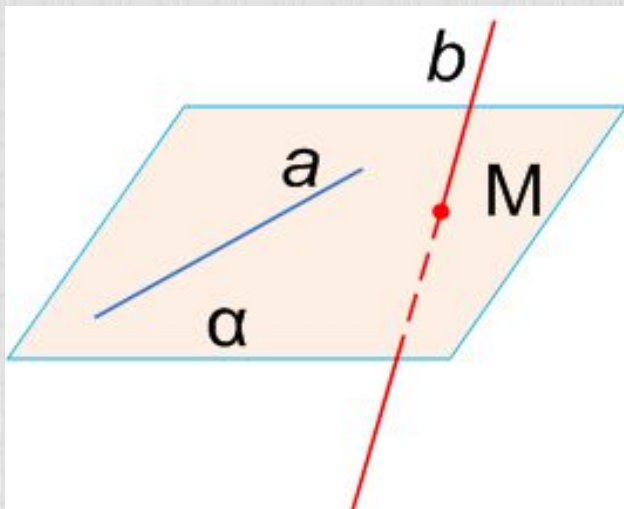
Важное следствие



$$\begin{array}{l|l} a \notin \alpha & \\ a \parallel b & \Rightarrow a \parallel \alpha \\ b \in \alpha & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} \alpha \cap \beta = b & \\ a \parallel \alpha & \Rightarrow a \parallel b \\ a \in \beta & \end{array}$$

Признак скрещивающихся прямых

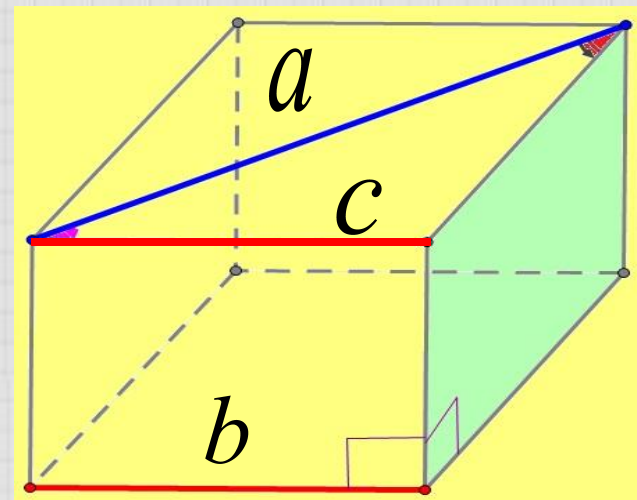


$$a \in \alpha$$

b не принадлежит α и не пересекается с a

$$M \notin a$$

Угол между скрещивающимися прямыми



Найти : $\angle(a; b)$

$$\angle(a, b) = \angle(a, c),$$

где $c \parallel b$

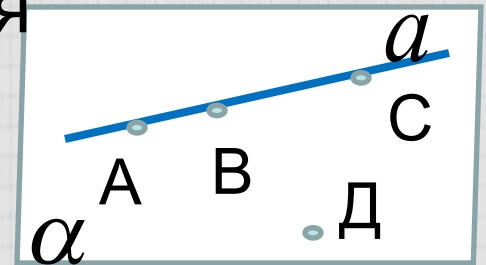
Устная работа

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

Треугольником называется фигура, образованная тремя точками, не лежащими на одной прямой и соединенными отрезками.

Метод от противного

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

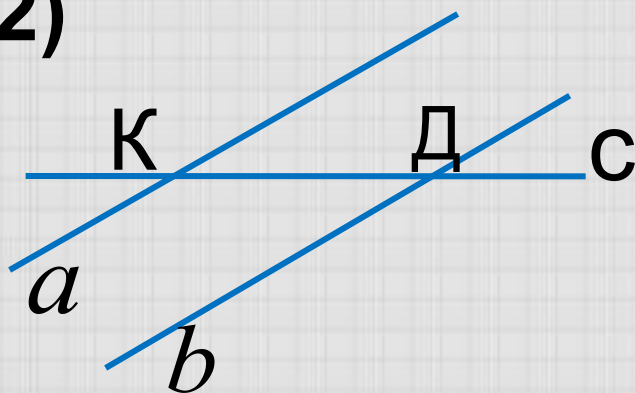


Тогда существует пл $\alpha(a, D)$. И все четыре точки принадлежат одной плоскости. Это противоречит условию.

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

Устная работа

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. $\alpha(a, b)$

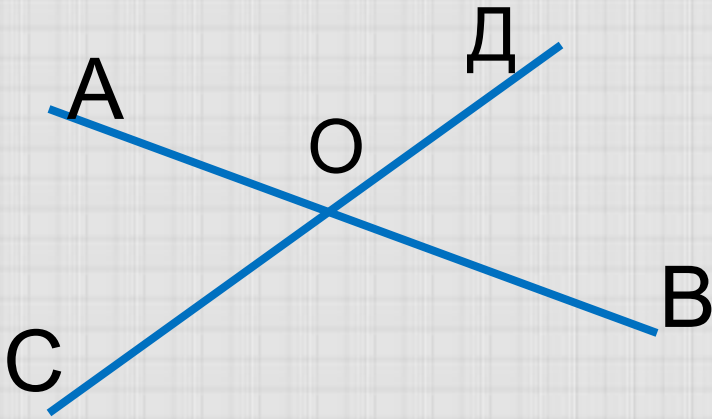
2. $K \in a, a \in \alpha \Rightarrow K \in \alpha$

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

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)

Устная работа

3).



Дано :

а) $\angle DOB = 50^\circ$

б) $\angle DOA = 120^\circ$

Найти :

$\angle(AB, CD)$

Решение :

а) $\angle(AB, CD) = \angle DOB = 50^\circ$

б) $\angle(AB, CD) = \angle DOB = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

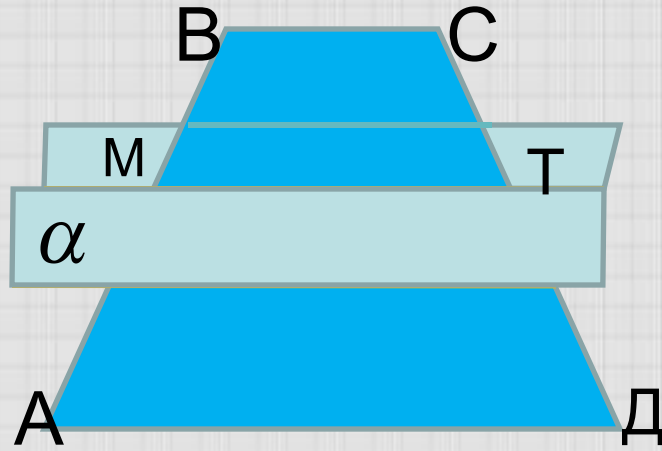
Решение задач.

№1 Решите самостоятельно

Дана трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC . Через середины боковых сторон проведена плоскость α .

Докажите, что $\alpha \parallel AD$.

Проверьте свое решение.



Дано : $ABCD$ – трапеция,

AD и BC – основания,

M – середина AB ,

T – середина CD ,

пл. $\alpha(M, T)$

Доказать : $\alpha \parallel AD$.

Решение :

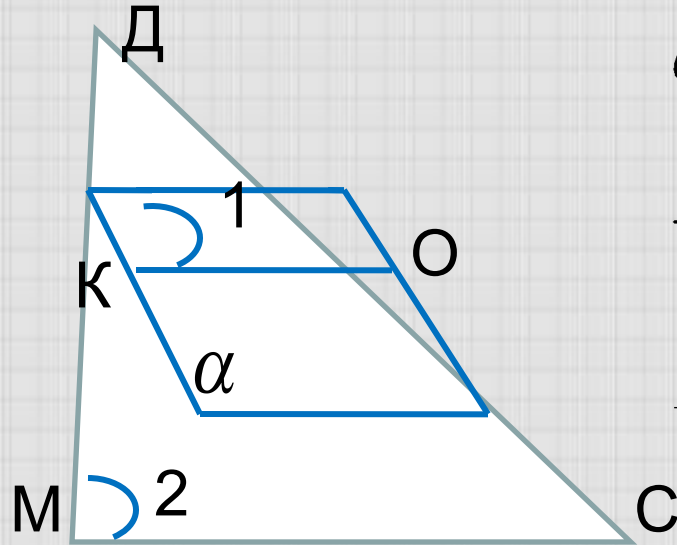
1) $M \in \alpha, T \in \alpha \Rightarrow MT \in \alpha$ (аксиома).

2) MT – средняя линия трапеции.

Значит, $MT \parallel AD$

$AD \notin \alpha$		$\Rightarrow AD \parallel \alpha$ (по признаку)
3) $AD \parallel MT$		
$MT \in \alpha$		

Задача №2



Дано : $\triangle DMC$, $\alpha \parallel MC$,
 $\alpha \cap DM = K, \alpha \cap DC = O$,

$$\frac{DK}{DM} = \frac{1}{3}, \quad KO = 4 \text{ см}$$

Найти : длину какого
отрезка можно найти

Решение.

$$\alpha \cap (DMC) = KO$$

$$1) MC \parallel \alpha$$

$$MC \in (DMC)$$

$$\Rightarrow KO \parallel MC \text{ (следствие)}$$

$$2) \triangle KDO \sim \triangle MDC, \text{ т.к.}$$

$$\angle 1 = \angle 2 \text{ (соответственные углы при } KO \parallel MC),$$

$$\angle D - \text{общий}; \quad k = \frac{DK}{DM} = \frac{1}{3}$$

$$3) MC = 4 \cdot 3 = 12 \text{ см}$$

Ответ : $MC = 12 \text{ см.}$

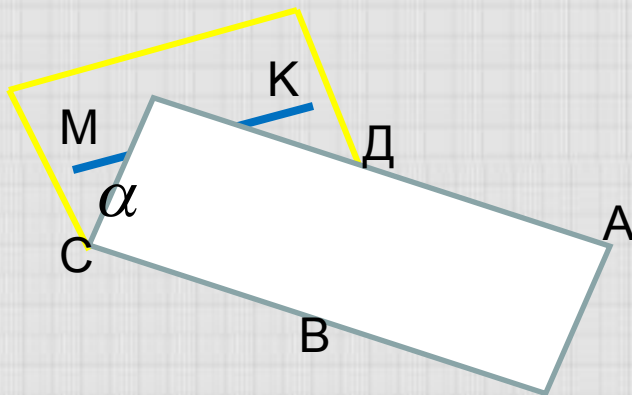
Решение задач. №3.

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° .

Подведение итогов. Применяли при решении задач:

Аксиомы и следствия	
Определения	
Признаки	Параллельности прямой и плоскости
	Скрещивающихся прямых
Важное следствие 1	

Рефлексия

- 1) Кто испытывает трудности - поднимет учебник.
- 2) Кто усвоил практически всё, но есть задания, где помощь необходима – поднимет тетрадь.
- 3) Кто хорошо усвоил тему и может применять полученные знания на практике - поднимет руку, показывая «пять».

