Геометрия 10 класс.

Решение задач по теме

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

Цели урока:

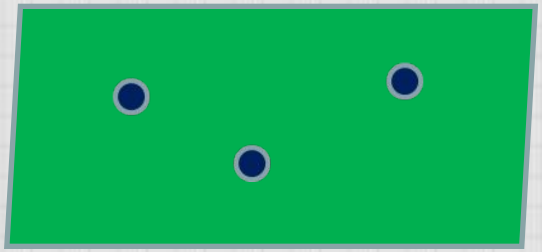
- 1. Повторить теоретический материал по теме «Параллельность прямых и плоскостей. Взаимное расположение прямых в пространстве».
- 2.Закрепить умения: решать задачи

на доказательство опираясь на точные аргументы, знания планиметрии;

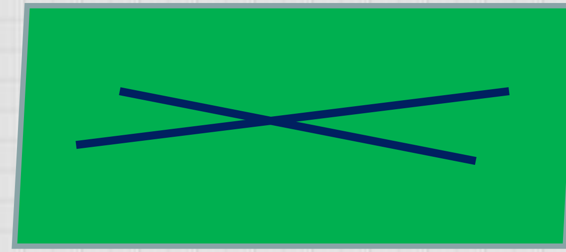
при выполнении рисунка к задаче учитывать наглядность и правила изображения пространственных фигур.

Повторение

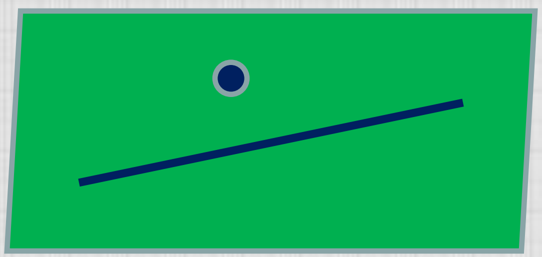
Способы задания плоскости



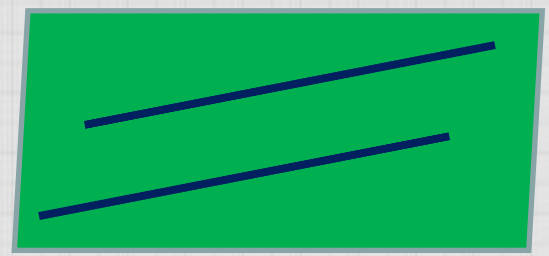
По трем точкам, не лежащим на одной прямой.



По двум пересекающимся прямым.



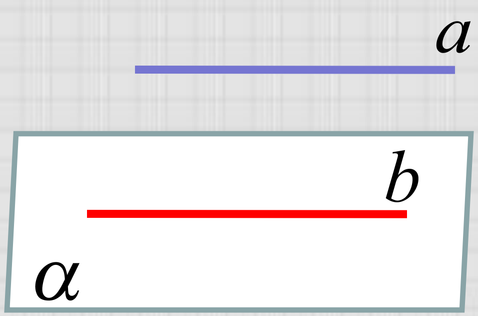
По прямой и точке, не лежащей на данной прямой.



По двум параллельным прямым

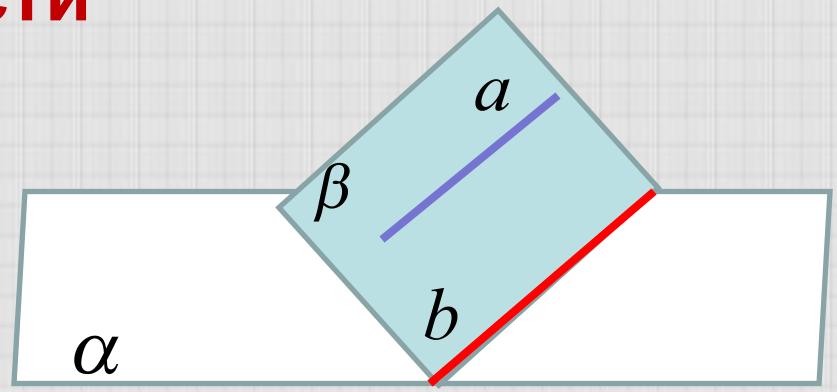
Повторение

Параллельность прямой и плоскости



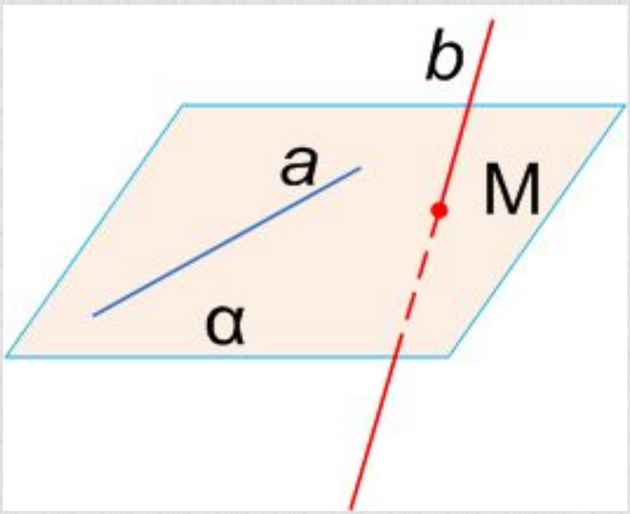
$$\left.\begin{array}{l} a \notin \alpha \\ a \parallel b \\ b \in \alpha \end{array}\right| \Rightarrow a \parallel \alpha$$

Важное следствие



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

Признак скрещивающихся прямых

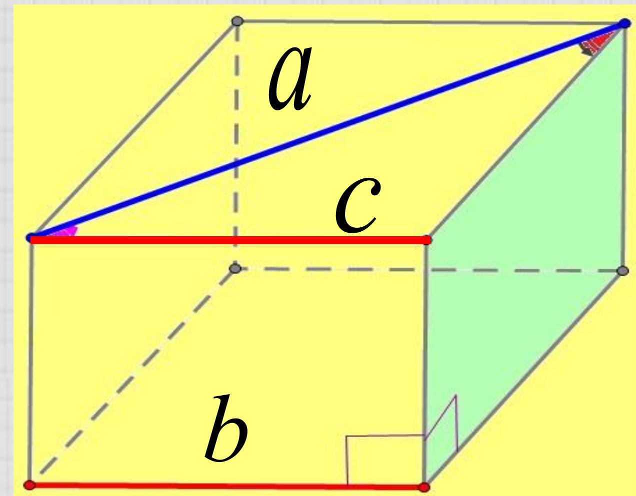


$a \in \alpha$

$b \cap \alpha = M$ | $a\ b$ скрещивающиеся пр .

$M \notin a$

Угол между скрещивающимися прямыми



$Найти: \angle(a;b)$

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

где $c \| b$

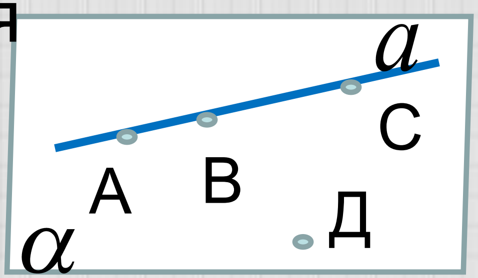
Устная работа

- 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 А, В и С не являются
вершинами треугольника,
т.е. лежат на одной прямой

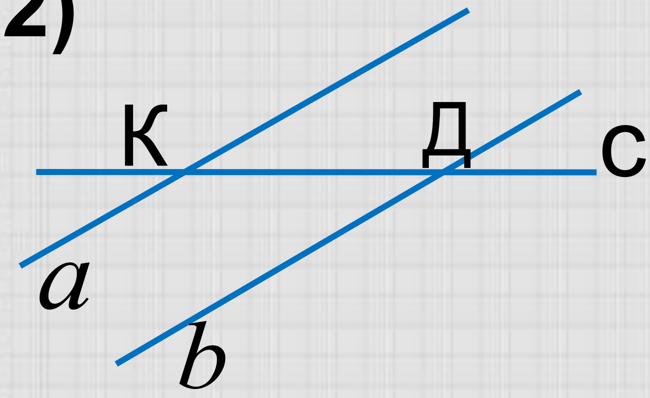


Тогда существует пл $\alpha(a, Д)$. И все четыре точки принадлежат одной плоскости. Это противоречит условию.

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

Устная работа

2)



$Дано: a || b,\ \ c \cap a = K,\ c \cap b = Д.$

$Доказать:$ *прямая с лежит в одной плоскости с прямыми а и* b

$$Доказательство:$$

1. $Существует\ пл.\alpha(a,b)$

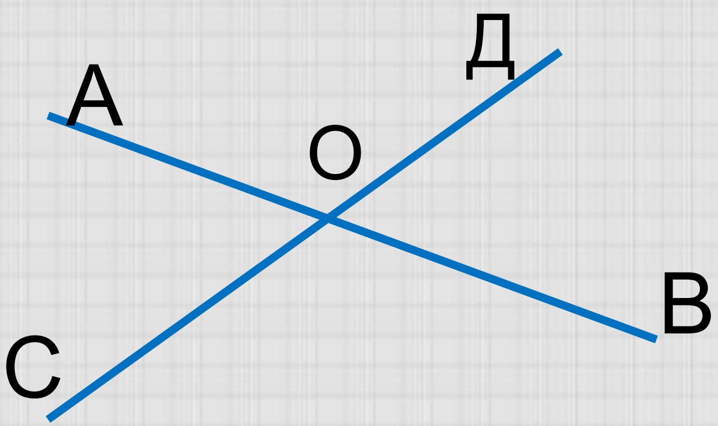
2. $K \in a, a \in \alpha \Rightarrow K \in \alpha$

$Д \in b, b \in \alpha \Rightarrow Д \in \alpha$

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

Устная работа

3).



Дано:

$a)\ \angle ДОВ = 50^\circ$

$б)\ \angle ДОА = 120^\circ$

Найти:

$\angle(АВ, СД)$

Решение:

$a)\ \angle(АВ, СД) = \angle ДОВ = 50^\circ$

$б)\ \angle(АВ, СД) = \angle ДОВ = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

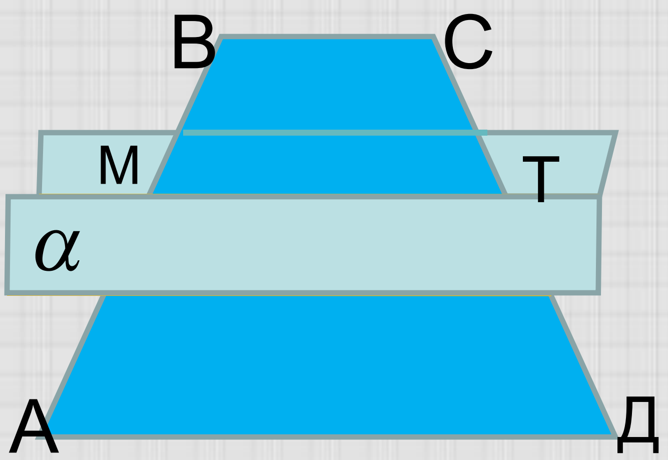
Решение задач.

№1 Решите самостоятельно

Дана трапеция АВСД с основаниями АД и ВС. Через середины боковых сторон проведена плоскость α.

Докажите, что $\alpha || АД$.

Проверьте свое решение.



$Дано: АВСД - трапеция,$

$АД \text{ и } ВС - основания,$

$М - середина\ АВ,$

$Т - середина\ СД,$

$пл.\alpha(M, T)$

$Доказать: \alpha || АД.$

$Решение:$

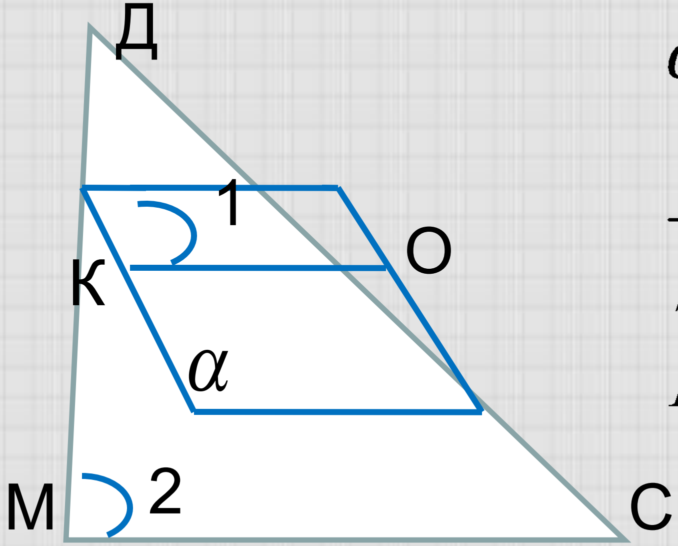
1) $M \in \alpha, \quad T \in \alpha \Rightarrow MT \in \alpha\ (аксиома).$

2) $MT - средняя\ линия\ трапеции.$

$Значит,\ MT || АД$

3) $\left.\begin{array}{l} АД \notin \alpha \\ АД || MT \\ MT \in \alpha \end{array}\right| \Rightarrow АД || \alpha\ (по\ признаку)$

Задача №2



$Дано: \Delta ДМС,\ \alpha \parallel МС,$

$\alpha \cap ДМ = К, \alpha \cap ДС = О,$

$\frac{ДК}{ДМ} = \frac{1}{3},\quad КО = 4\,см$

$Найти: MC$

Выполните рисунок к задаче. Длину какого отрезка можно найти

Решение.

$$\left.\begin{array}{l} \alpha \cap (ДМС) = КО \\ 1)\ МС \parallel \alpha \\ МС \in (ДМС) \end{array}\right| \Rightarrow КО \parallel МС\ (следствие)$$

$2)\ \Delta КДО \sim \Delta МДС,\ т.к.$

$\angle 1 = \angle 2\ (соответственные\ углы\ при\ КО \parallel МС),$

$\angle Д - общий; \quad k = \frac{ДК}{ДМ} = \frac{1}{3}$

$3)\ МС = 4 \cdot 3 = 12\,см$

$Ответ: МС = 12\,см.$

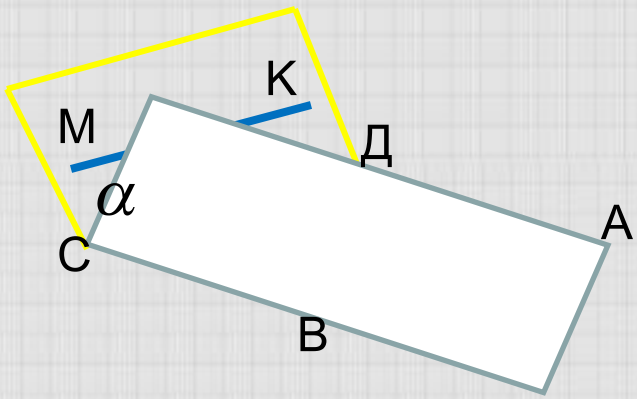
Решение задач.№3.

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.

$1).\text{Сущ. } \alpha(СД, МК), \ \text{т.к. } СД \,||\, МК.$

$$\left.\begin{array}{l} МК \in \alpha \\ 2).\, ВС \cap \alpha = С \\ С \notin МК \end{array}\right| \Rightarrow МК \ и \ ВС - \text{скрещив.пр.}$$

(по признаку)

$3)\ \angle(МК, ВС) = \angle(СД, ВС) = \angle ДСВ =$

$180^\circ - 140^\circ = 40^\circ.$

Ответ $: 40^\circ.$

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».