

Урок в 10 классе по теме

«Свойства параллельных плоскостей».



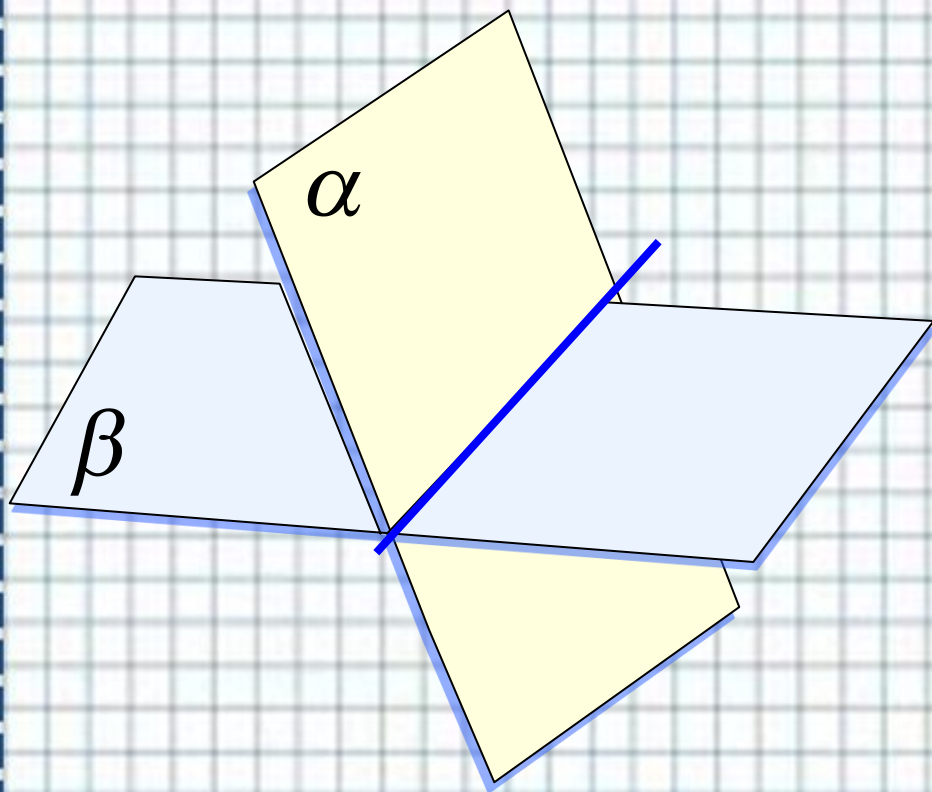


Тема урока
«Свойства параллельных
плоскостей».

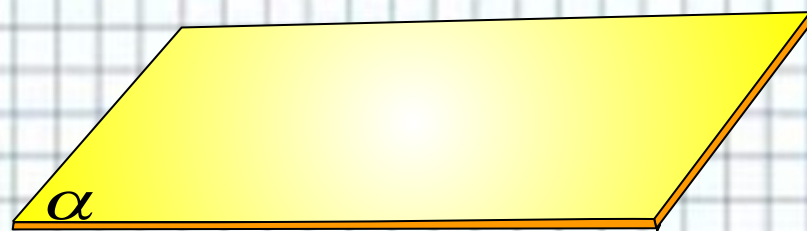


Расположение плоскостей в пространстве.

α и β совпадают



$\alpha \cap \beta$



$\alpha \parallel \beta$

1. Какие плоскости называются параллельными?

2. На практике в столовой, где встречаетесь с параллельными плоскостями?

3. Сформулируйте признак параллельности плоскостей в пространстве.

Задание 1.

- 1. Плоскость α параллельна прямой b , а прямая b параллельна плоскости γ . Взаимное расположение плоскостей α и γ .
 - а) параллельны +
 - б) пересекаются +
 - в) совпадают +
- 2. Плоскость γ пересекает плоскости α и β по параллельным прямым a и b . Взаимное расположение плоскостей α и β .
 - а) параллельны +
 - б) пересекаются +
 - в) совпадают
- 3. Каждая из плоскостей α и β параллельна плоскости γ . Взаимное расположение плоскостей α и β .
 - а) параллельны +
 - б) пересекаются
 - в) совпадают
- 4. Каждая из плоскостей α и β параллельна прямой a . Взаимное расположение плоскостей α и β .
 - а) параллельны +
 - б) пересекаются +
 - в) совпадают +

Задание 2.

Определите: верно, ли утверждение?

- 1. если плоскости не пересекаются, то они параллельны. • Да
- 2. плоскости параллельны, если прямая лежащая в одной плоскости, параллельна другой плоскости • Нет
- 3. если две прямые, лежащие в одной плоскости, параллельны двум прямым другой плоскости, то эти плоскости параллельны • Нет
- 4. прямые, по которым две параллельные плоскости пересечены третьей плоскостью, параллельны. • Да
- 5. Если прямая пересекает одну из двух плоскостей, то она пересекает и другую. • Нет
- 6. Отрезки прямых, заключенные между параллельными плоскостями, равны. • Нет

Свойство параллельных плоскостей.

Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии их пересечения параллельны.

Дано:

$$\alpha \parallel \beta, \alpha \cap \gamma = a$$

$$\beta \cap \gamma = b$$

Доказать: $a \parallel b$

Доказательство:

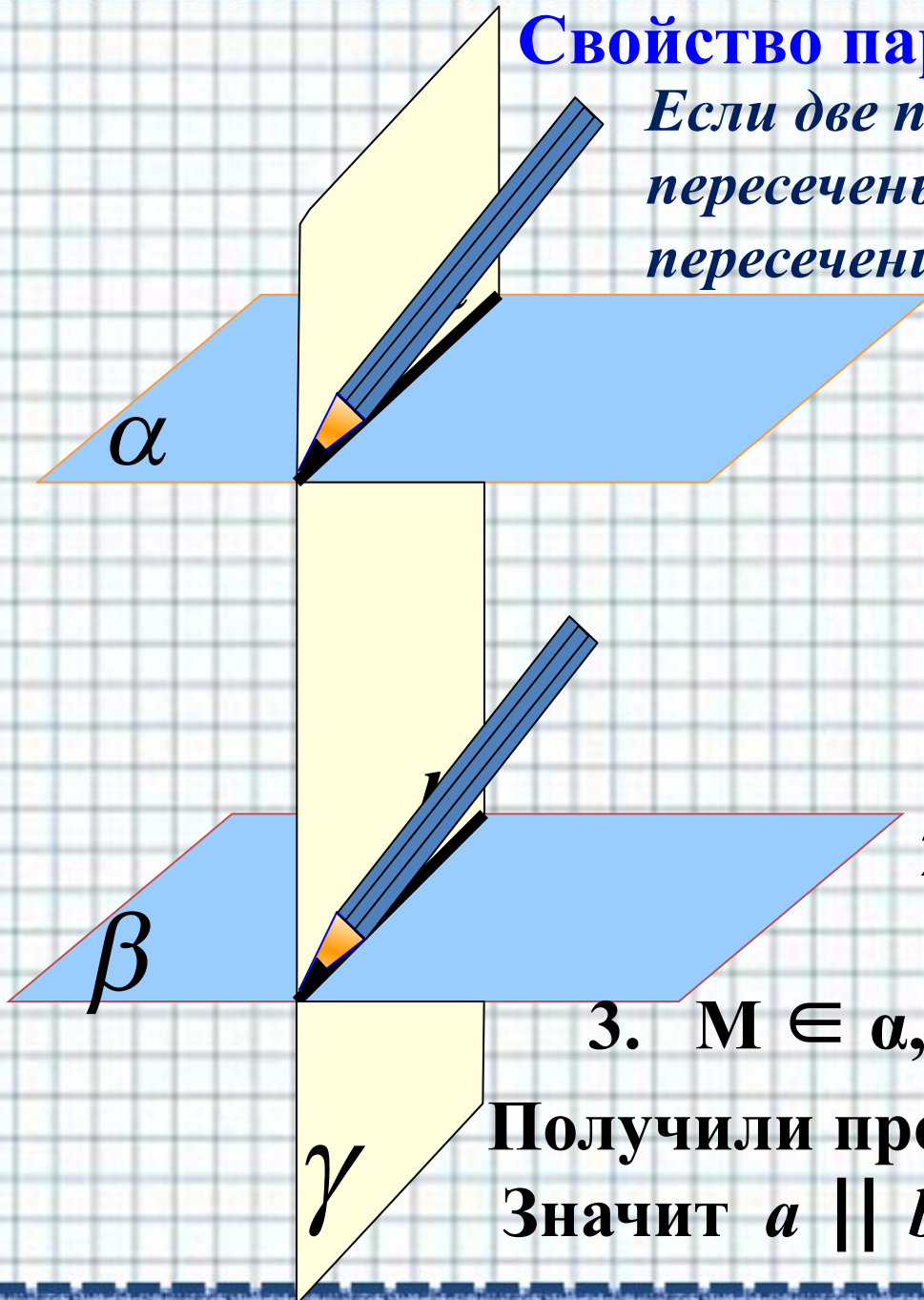
1. $a \subset \gamma, b \subset \gamma$
2. Пусть $a \parallel b$,

тогда $a \cap b = M$

3. $M \in \alpha, M \in \beta \Rightarrow \alpha \cap \beta = c (A_2)$

Получили противоречие с условием.

Значит $a \parallel b$ ч. т. д.



Свойство параллельных плоскостей.
Отрезки параллельных прямых,
заключенные между параллельными
плоскостями, равны.

Дано:

$$\alpha \parallel \beta, AB \parallel CD$$

$$AB \cap \alpha = A, AB \cap \beta = B,$$

$$CD \cap \alpha = C, CD \cap \beta = D$$

Доказать: $AB = CD$

Доказательство:

1. Через $AB \parallel CD$ проведем γ

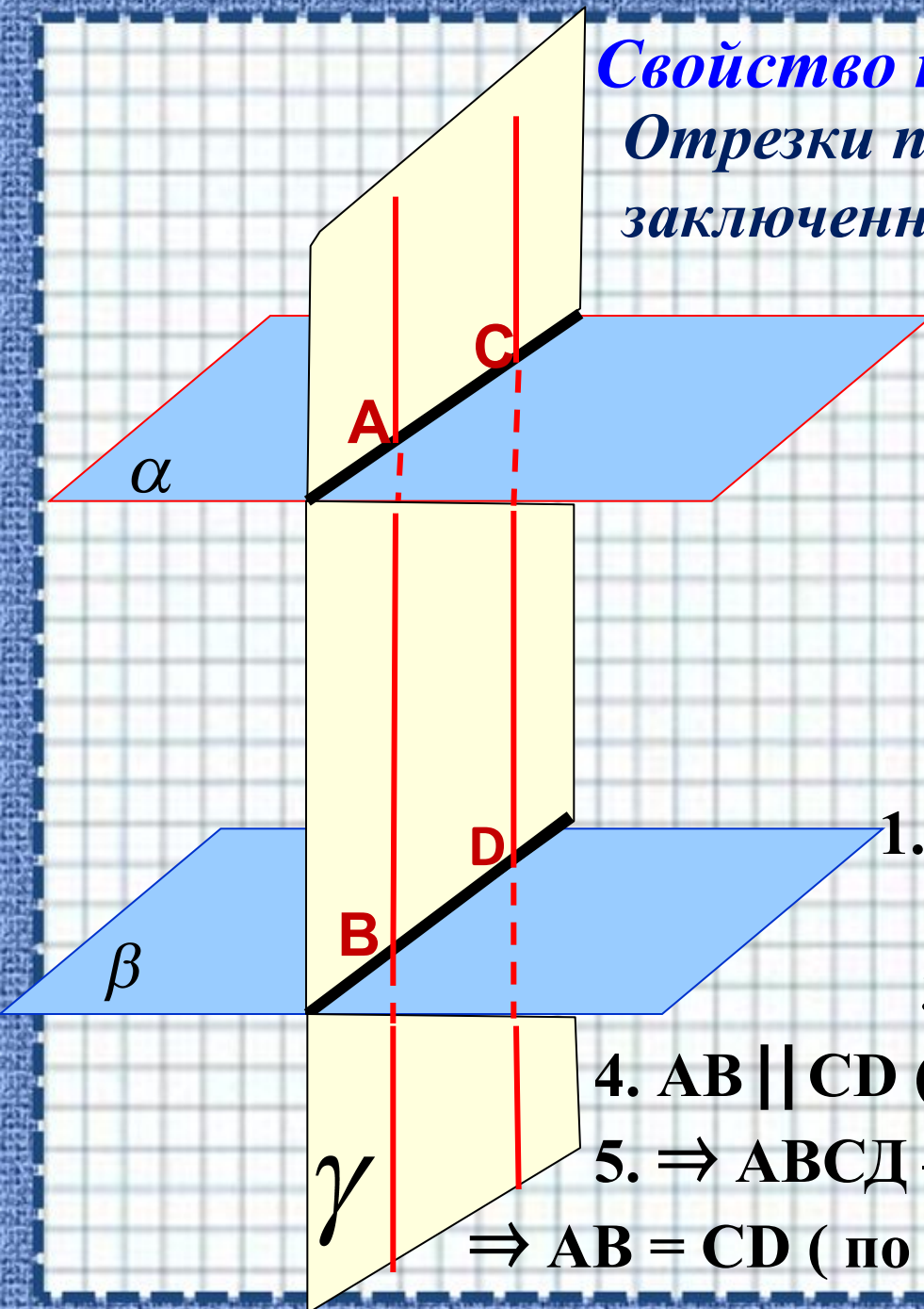
$$2. \alpha \parallel \beta, \alpha \cap \gamma = a, \beta \cap \gamma = b$$

$$3. \Rightarrow AC \parallel BD,$$

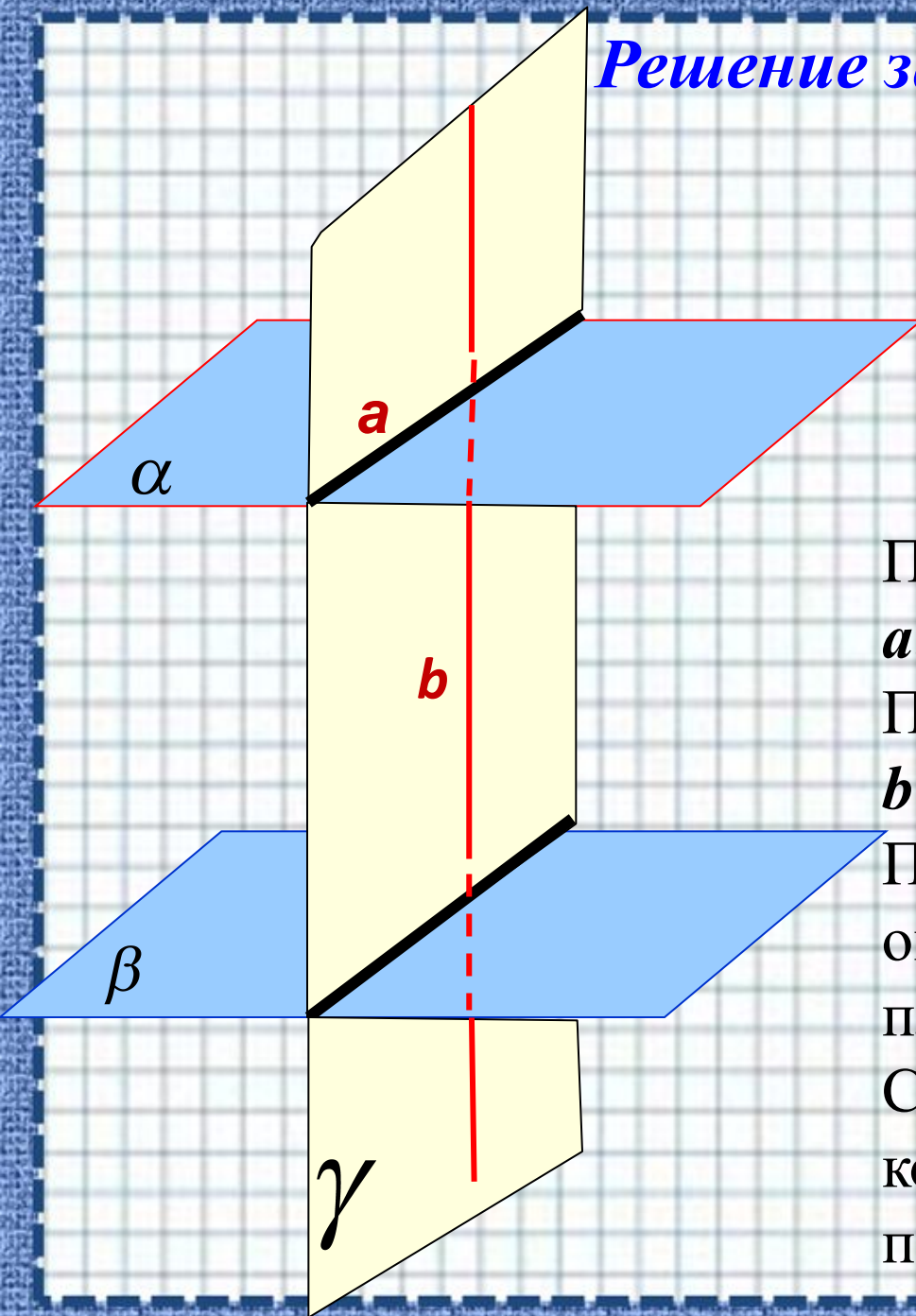
4. $AB \parallel CD$ (как отрезки паралл. прямых)

5. $\Rightarrow ABCD$ – параллелограмм (по опр.)

$\Rightarrow AB = CD$ (по свойству параллелограмма)



Решение задачи № 58.



Дано:

$\alpha \parallel \beta$, α пересекается с γ
(рис)

Доказать: β пересекается с γ

Доказательство:

Пусть γ пересекает α по прямой a .

Проведем в плоскости γ прямую b , пересекающую a .

Прямая b пересекает α , поэтому она пересекает параллельную ей плоскость β (задача № 55).

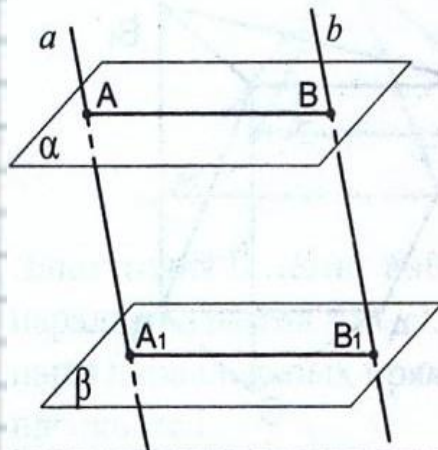
Следовательно, и плоскость γ , в которой лежит прямая b , пересекает плоскость β .

Самостоятельна я работа

Решите задачи

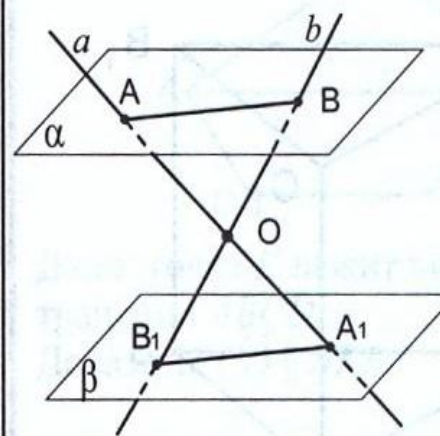
Плоскости α и β параллельны.

1



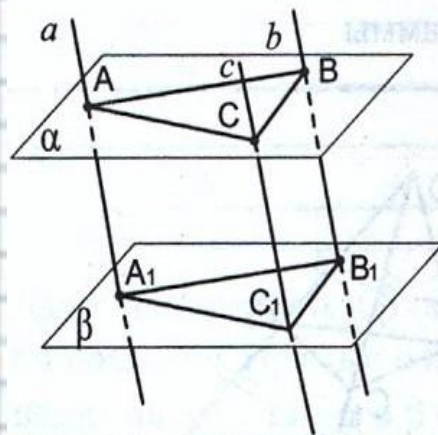
Дано:
 $a \parallel b$.
 Доказать:
 $AB = A_1B_1$

2



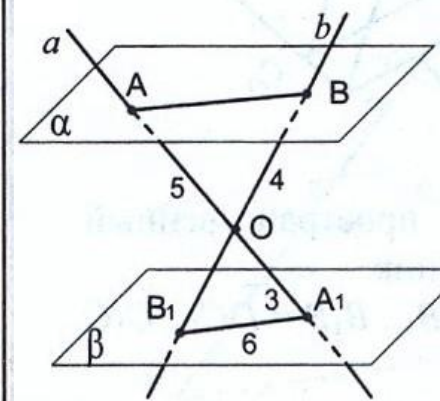
Дано:
 прямые a и b пересекаются в точке O .
 Доказать:
 $AB \parallel A_1B_1$

3



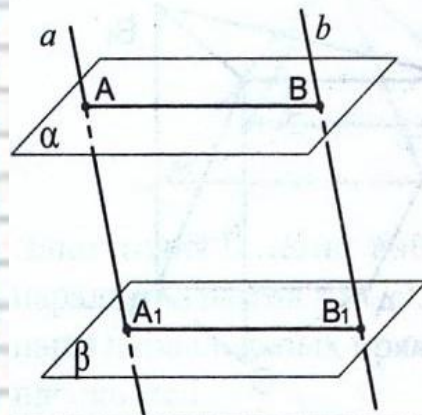
Дано:
 $a \parallel b \parallel c$.
 Доказать:
 $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

4



Дано: прямые a и b пересекаются в точке O .
 Найти:
 AB и OB_1

1

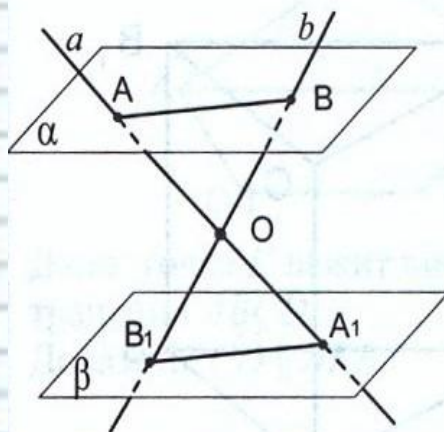


Дано:
 $a \parallel b$.
 Доказать:
 $AB = A_1B_1$

Доказательство:

Рассмотрим четырехугольник ABB_1A_1 : $AB \parallel A_1B_1$ (по свойству 1),
 $AA_1 \parallel BB_1$ ($AA_1 \in a$, $BB_1 \in b$, $a \parallel b$), \Rightarrow
 ABB_1A_1 – параллелограмм. В параллелограмме противоположные стороны равны. Значит, $AB = A_1B_1$. Ч.т. д.

2

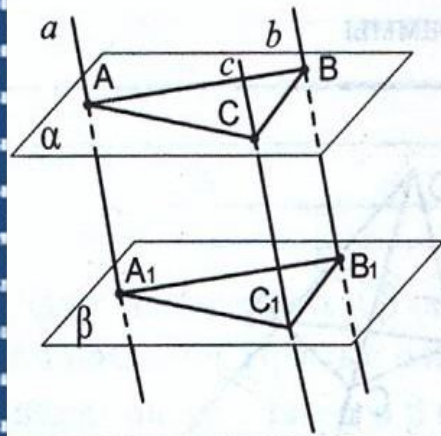


Дано:
 прямые a и b пересекаются в точке O .
 Доказать:
 $AB \parallel A_1B_1$

Доказательство:

Проведем плоскость γ ч/з пересекающиеся прямые a и b :
 $\gamma \cap \alpha = AB$, $\gamma \cap \beta = A_1B_1$.
 По свойству 1: $AB \parallel A_1B_1$. Ч.т.д.

3



Дано:

 $a \parallel b \parallel c.$ Доказать: \rightarrow $\Delta ABC =$ $\Delta A_1B_1C_1$ **Доказательство:**

По свойствам 1 и 2 четырехугольники ACC_1A_1 , BCC_1B_1 , ABB_1A_1 – параллелограммы. В параллелограмме противоположные стороны равны. Значит, $AC=A_1C_1$, $BC=B_1C_1$, $AB=A_1B_1$, тогда $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$. Ч.т.д.

Решение:

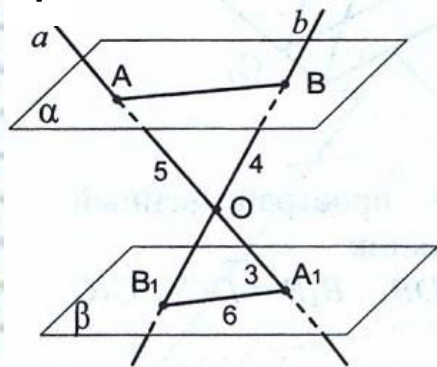
$AB \parallel A_1B_1$ по 1 свойству

Рассмотрим ΔAOB и ΔA_1OB_1 : они подобны по первому признаку подобия. Из этого следует:

$OA/OA_1 = OB/OB_1 = AB/A_1B_1$, тогда

$$5/3 = 4/OB_1 = AB/6 \Rightarrow AB = 10, OB_1 = 2,4.$$

4



Дано: прямые a и b пересекаются в точке O .

Найти:

 AB и OB_1