

Переносом T_r плоскости на заданный вектор r называется преобразование плоскости, которое каждую точку M отображает на такую точку M' , что $MM' = r$.

Это определение оправдано тем, что **отображение**, удовлетворяющее указанным в нем двум требованиям, отображает плоскость на себя и обратно, т.е. является **преобразованием** плоскости

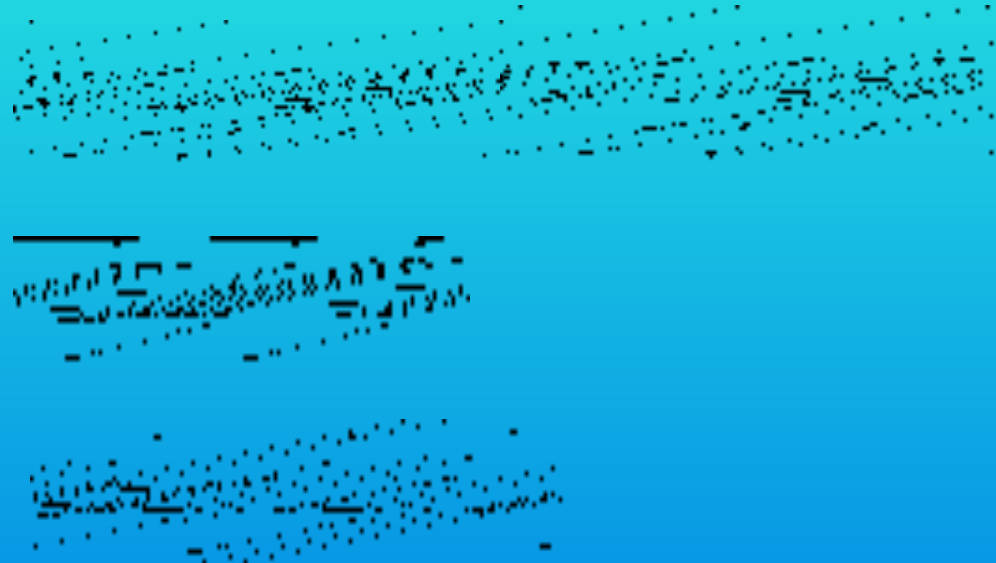
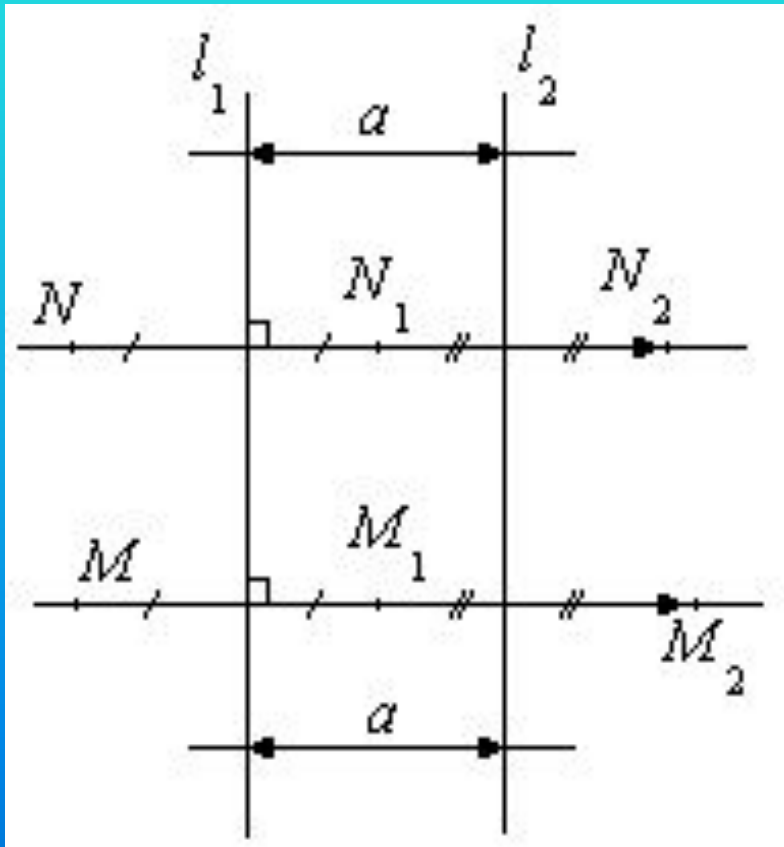
Теорема. Перенос есть движение.

Если $T_r(M) = M'$ и $T_r(N) = N'$, то $MM' = NN' = r$

Следовательно, $MM' + M'N = M'N + NN'$, или $MN = M'N'$ и, значит, $MN = M'N'$

Сравнение ориентаций двух соответственных при переносе треугольников показывает, что перенос является движением первого рода

Любой параллельный перенос можно представить как композицию двух осевых симметрий с параллельными осями, причем направление осей перпендикулярно переносу, а расстояние между ними равно половине его длины.



Постройте прямую, которая пересекает по равным хордам два равных круга.

Дано: $\gamma (O, r)$; $\gamma_1 (O_1, r)$.

Анализ.

Пусть s – искомая прямая, тогда $s \cap \gamma = \{A, B\}$, $s \cap \gamma_1 = \{A_1, B_1\}$ и $AB = A_1B_1$.
Тогда $\triangle AOB = \triangle A_1O_1B_1$ ($OA = O_1A_1 = r$, $OB = O_1B_1 = r$, $AB = A_1B_1$), отсюда $\angle OAB = \angle O_1A_1B_1$;

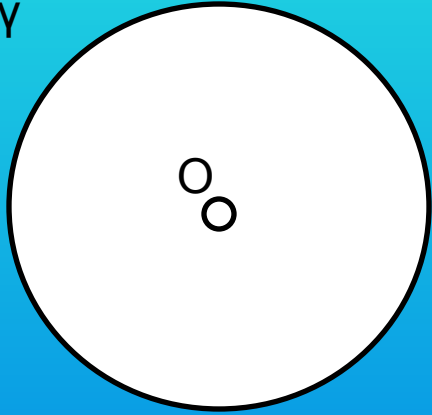
но $A, B, A_1, B_1 \in s$, следовательно, $OA \parallel O_1A_1$.

Поэтому AOO_1A_1 – параллелограмм ($OA = O_1A_1$, $OA \parallel O_1A_1$), отсюда $s \parallel OO_1$.

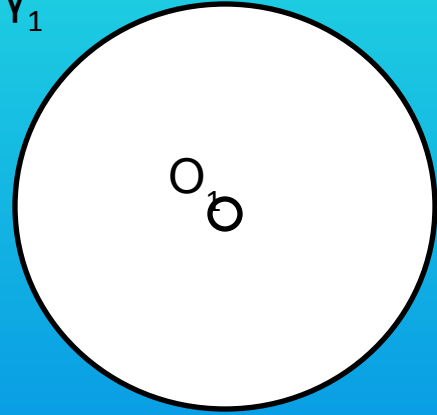
Построение.

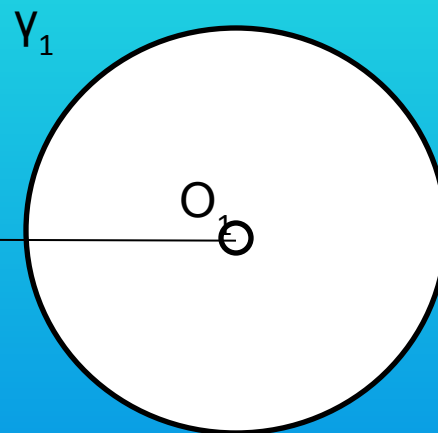
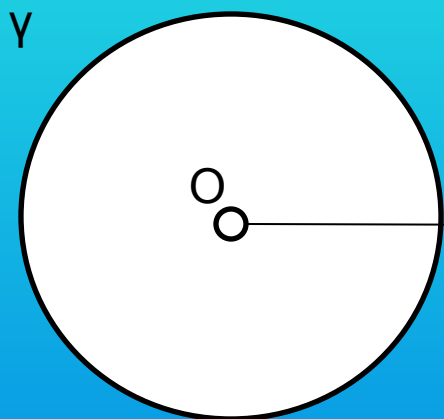
1. OO_1
2. $p: O \in p, p \perp OO_1$
3. $p \cap \gamma = \{C, D\}$.
4. $A: A \in \gamma, A \neq C, D$.
5. $s: A \in s, s \parallel OO_1$
6. s – искомая прямая.

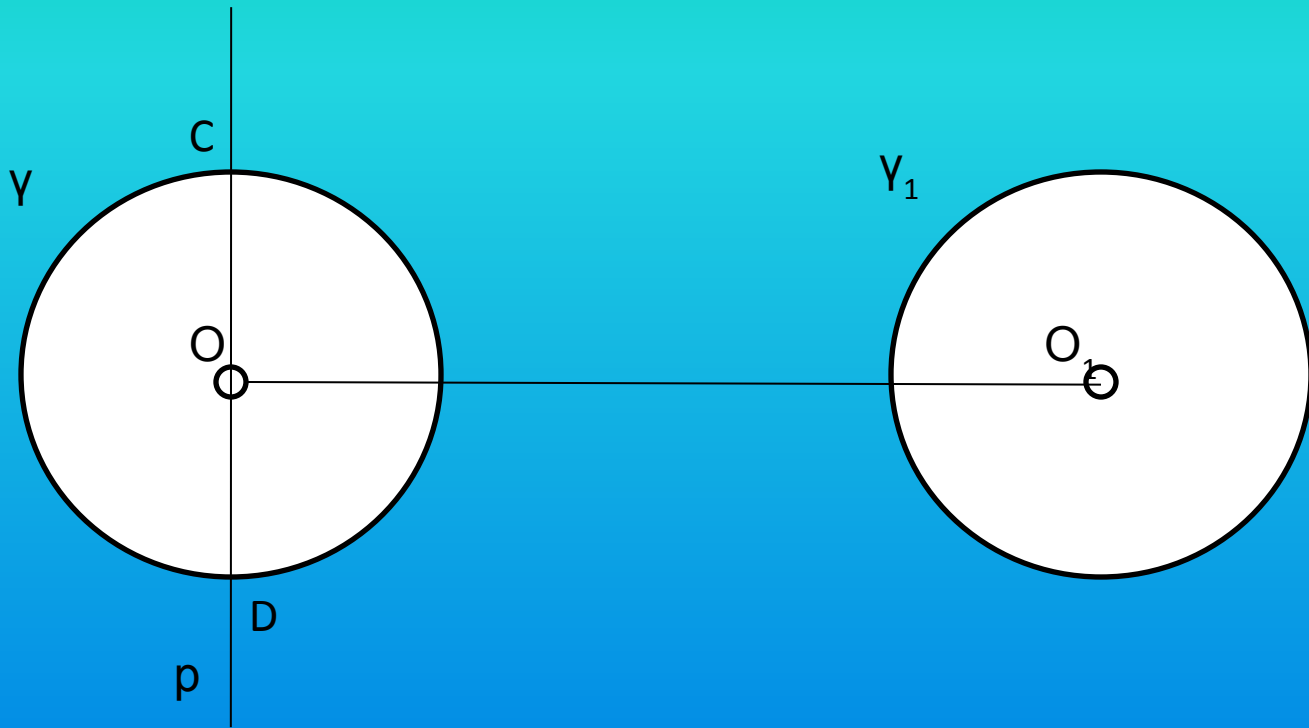
Y

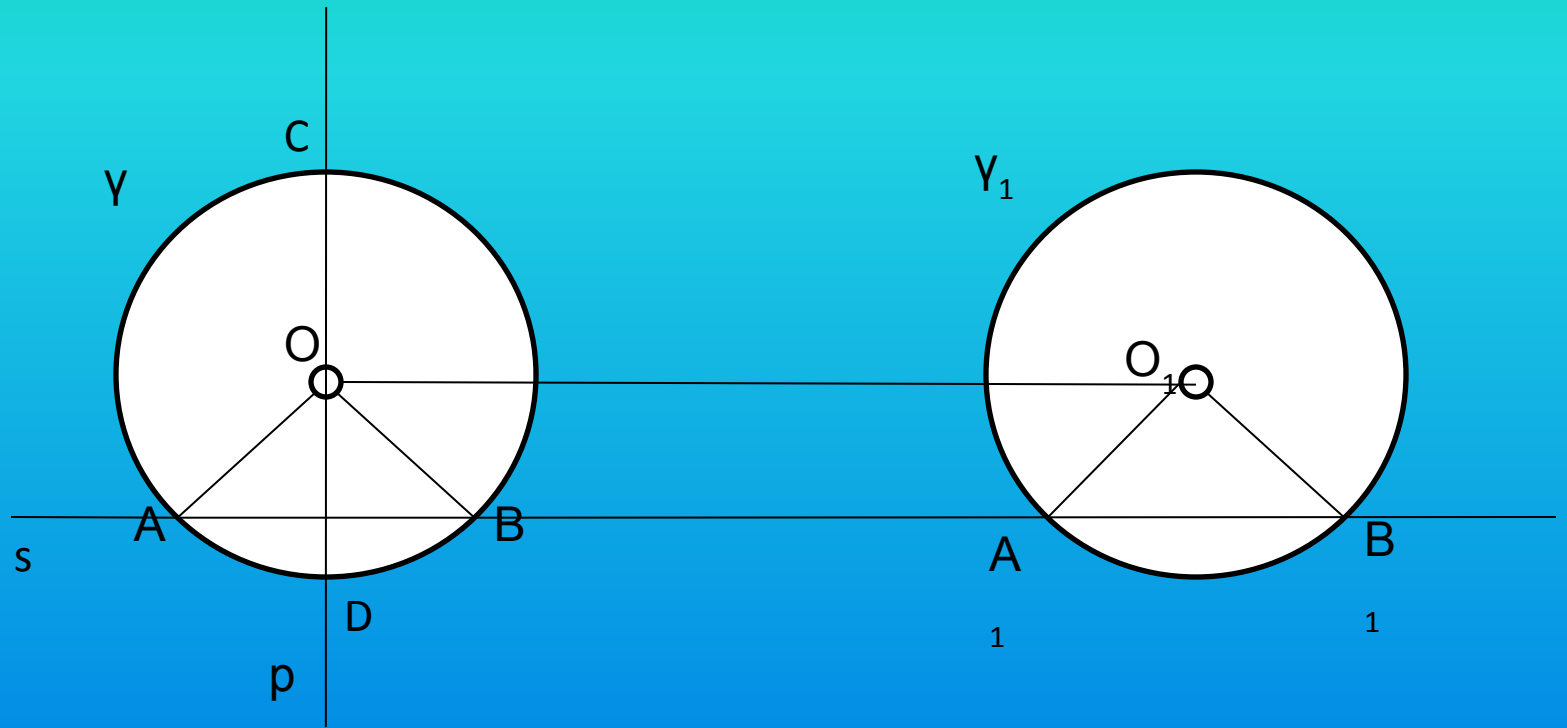


Y_1









Доказательство.

Рассмотрим параллельный перенос T_1 на вектор OO_1 , имеем, что $T_1: O \rightarrow O_1$, $\gamma(O, r) \rightarrow \gamma_1(O, r)$; кроме того, $T_1: s \rightarrow s$, поэтому при T_1 точки $\{A, B\} = s \cap \gamma$ переходят в точки $\{A_1, B_1\} = s \cap \gamma_1$, а именно: $T_1: A \rightarrow A_1, B \rightarrow B_1$, отсюда $AB = A_1B_1$

Исследование.

Задача имеет бесконечное множество решений, так как способов выбрать точку A бесконечно много.