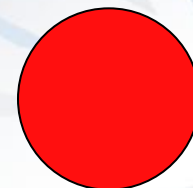
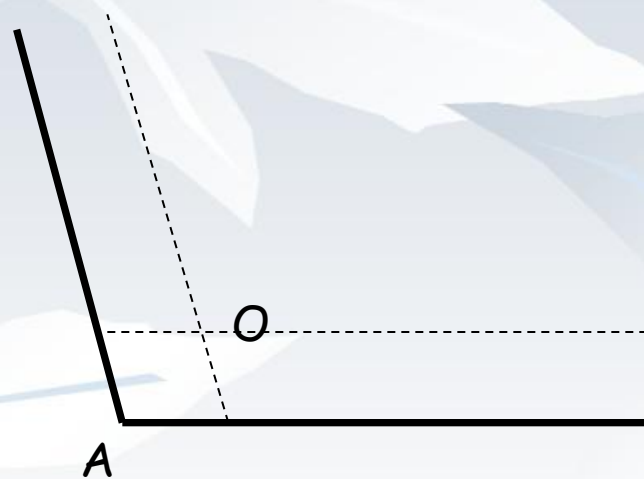


Движение и сопряжение



2012 г.

Содержание

- **Движение**

- а) **Отображение плоскости на себя**

- б) **Понятие движения**

- в) **Осевая симметрия**

- г) **Параллельный перенос**

- **Сопряжение**

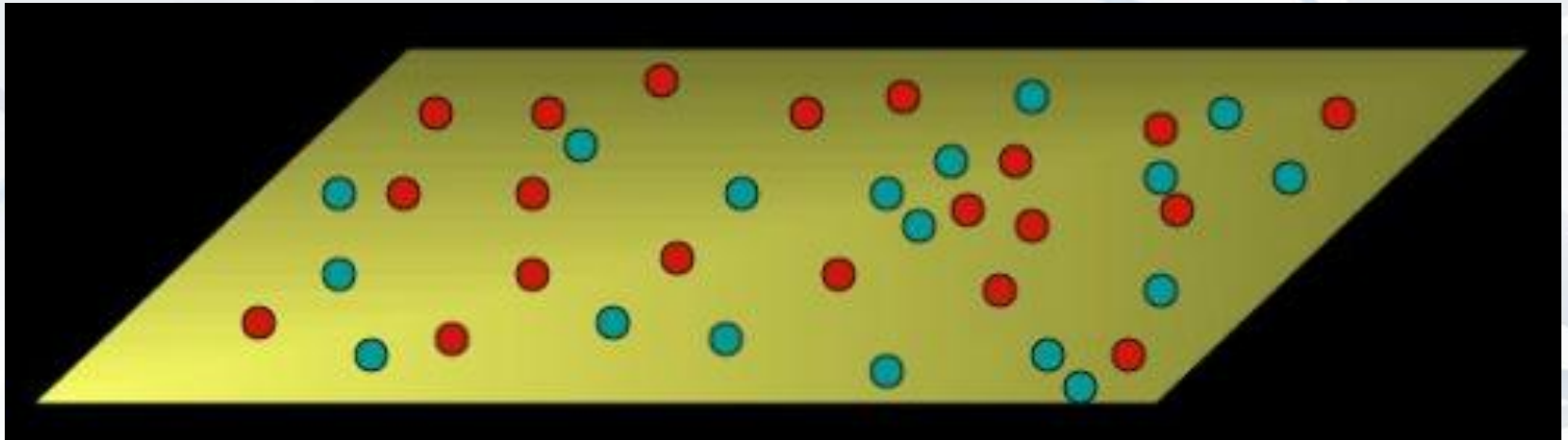
- а) **Понятие сопряжения**

- б) **Виды сопряжений**

Движение

□ Отображение плоскости на себя

Любая точка плоскости оказывается сопоставлена некоторой точке. Говорят, что дано **отображение плоскости на себя**.

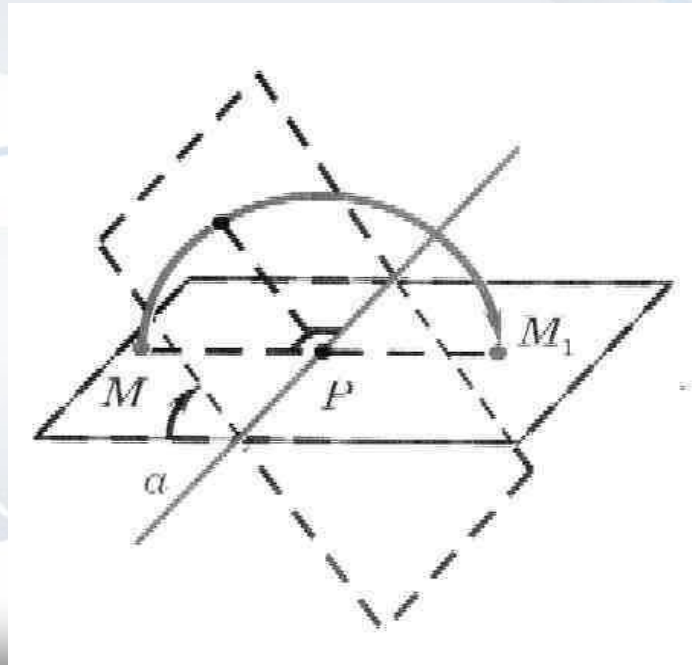


□ Понятие движения

Любое отображение, сохраняющее расстояния между точками называется **движением**.

Таким образом:

Движение плоскости - это отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояния.

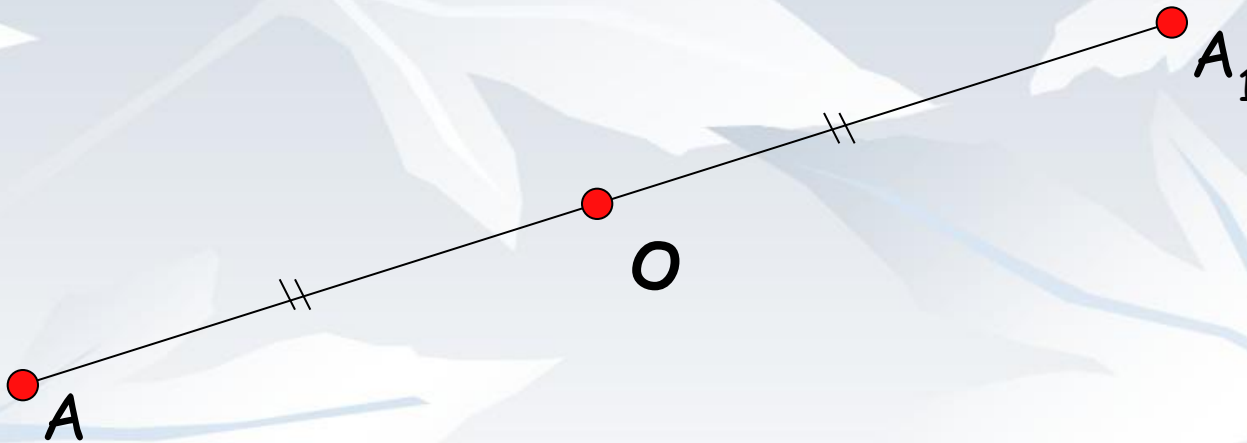


□ Осевая симметрия

Осевая симметрия — вид движения, при котором множеством неподвижных точек является прямая, называемая осью симметрии



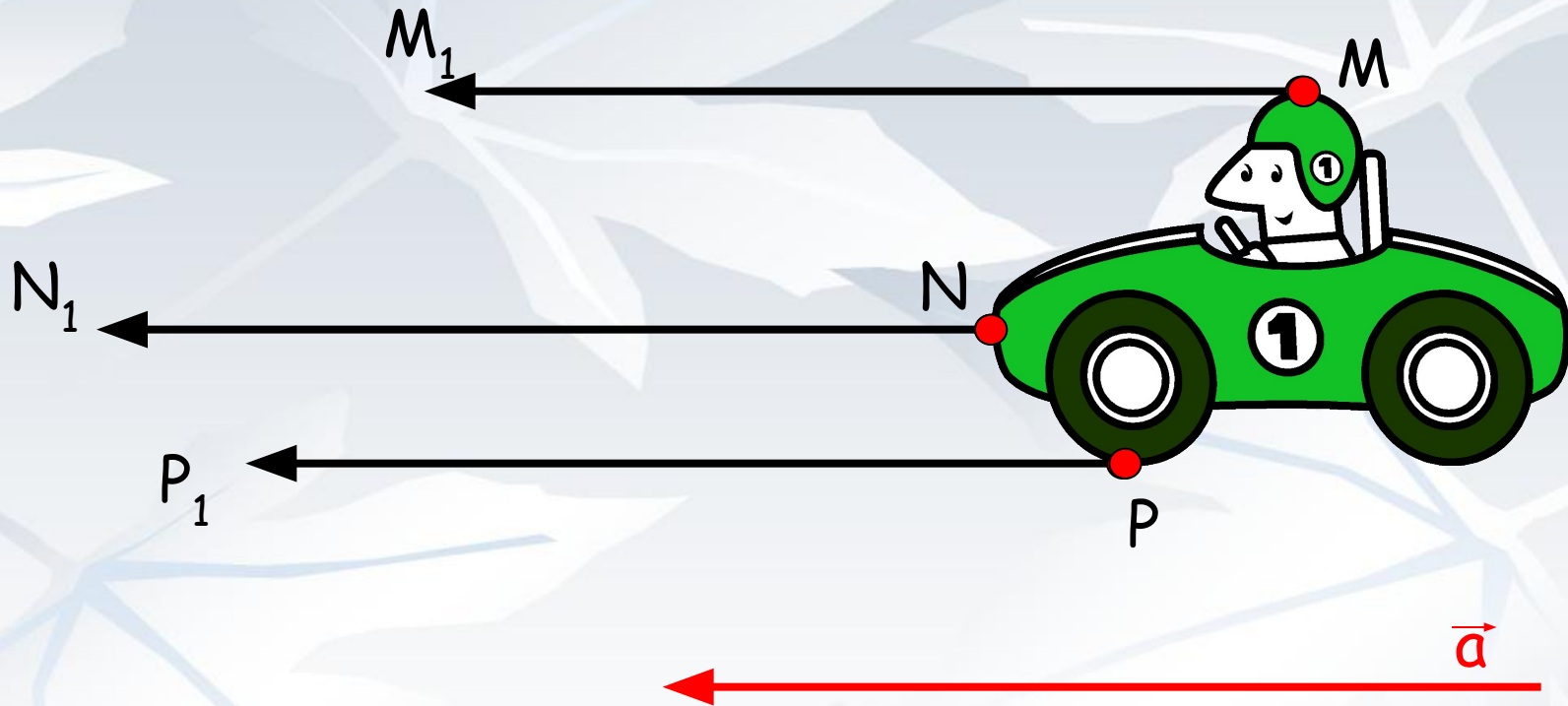
Симметрия относительно точки:



O - фиксированная точка

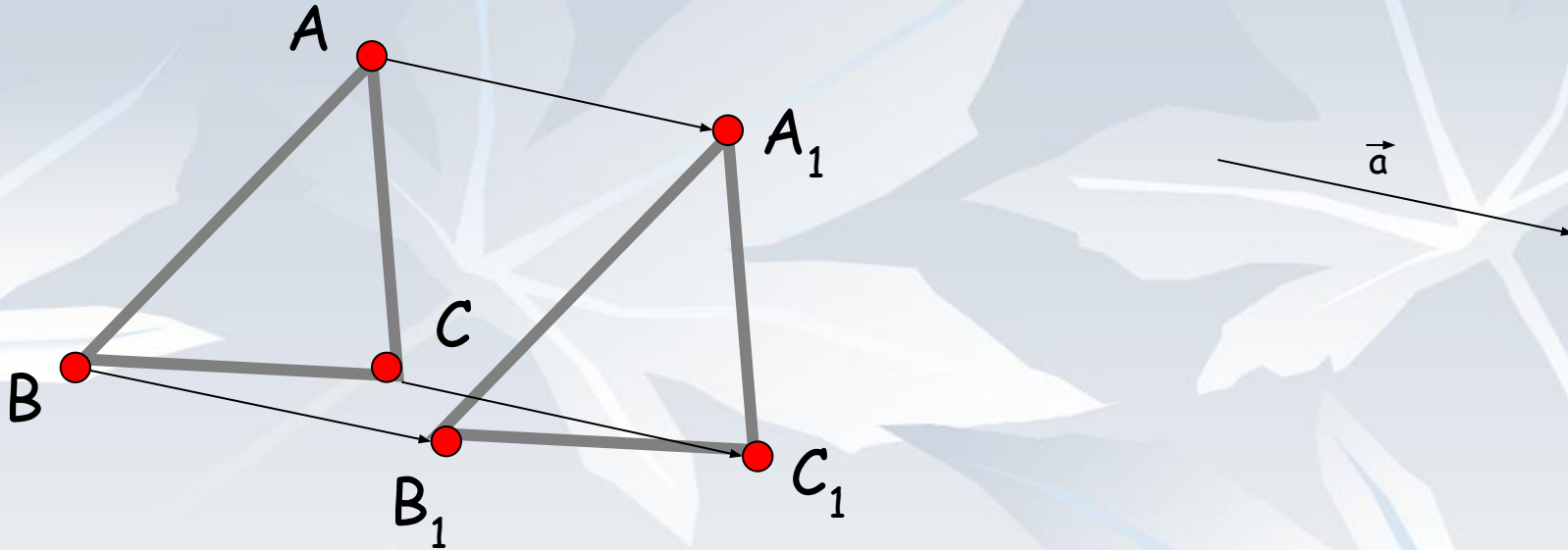
A - произвольная точка

□ Параллельный перенос



Параллельным переносом на вектор \vec{a} называется отображение плоскости на себя при котором каждая точка M отображается в такую точку M_1 , что $\overrightarrow{MM_1} = \vec{a}$

Параллельный перенос треугольника на заданный вектор \vec{a}



Докажем, что $\triangle A_1B_1C_1 = \triangle ABC$

Доказательство:

- 1) $\underline{AA_1C_1C}$: $\vec{AA_1} = \vec{CC_1} = \vec{a}$; $AA_1 = CC_1$; $AA_1 \parallel CC_1$, след. AA_1C_1C -параллелограмм, значит, $AC = A_1C_1$
 $\underline{BCC_1B_1}$: $\vec{BB_1} = \vec{CC_1} = \vec{a}$; $BB_1 = CC_1$; $BB_1 \parallel CC_1$, след. BCC_1B_1 -параллелограмм, значит, $BC = B_1C_1$
 $\underline{AA_1B_1B}$: $\vec{AA_1} = \vec{BB_1} = \vec{a}$; $AA_1 = BB_1$; $AA_1 \parallel BB_1$, след. AA_1B_1B -параллелограмм, значит, $AB = A_1B_1$

- 2) $AC = A_1C_1$; $BC = B_1C_1$; $AB = A_1B_1$, значит $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$

ч. и т.д.

Параллельный перенос окружности на заданный вектор \vec{a}



Докажем, что окружность $O_1 = \text{окр. } O$

Доказательство:

- 1) R - радиус окружности
- 2) Окружность - замкнутая линия все точки которой равноудалены от центра окружности
- 3) Параллельный перенос - движение

Значит, $\text{окр. } O_1 = \text{окр. } O$

ч. и т.д.

Сопряжение

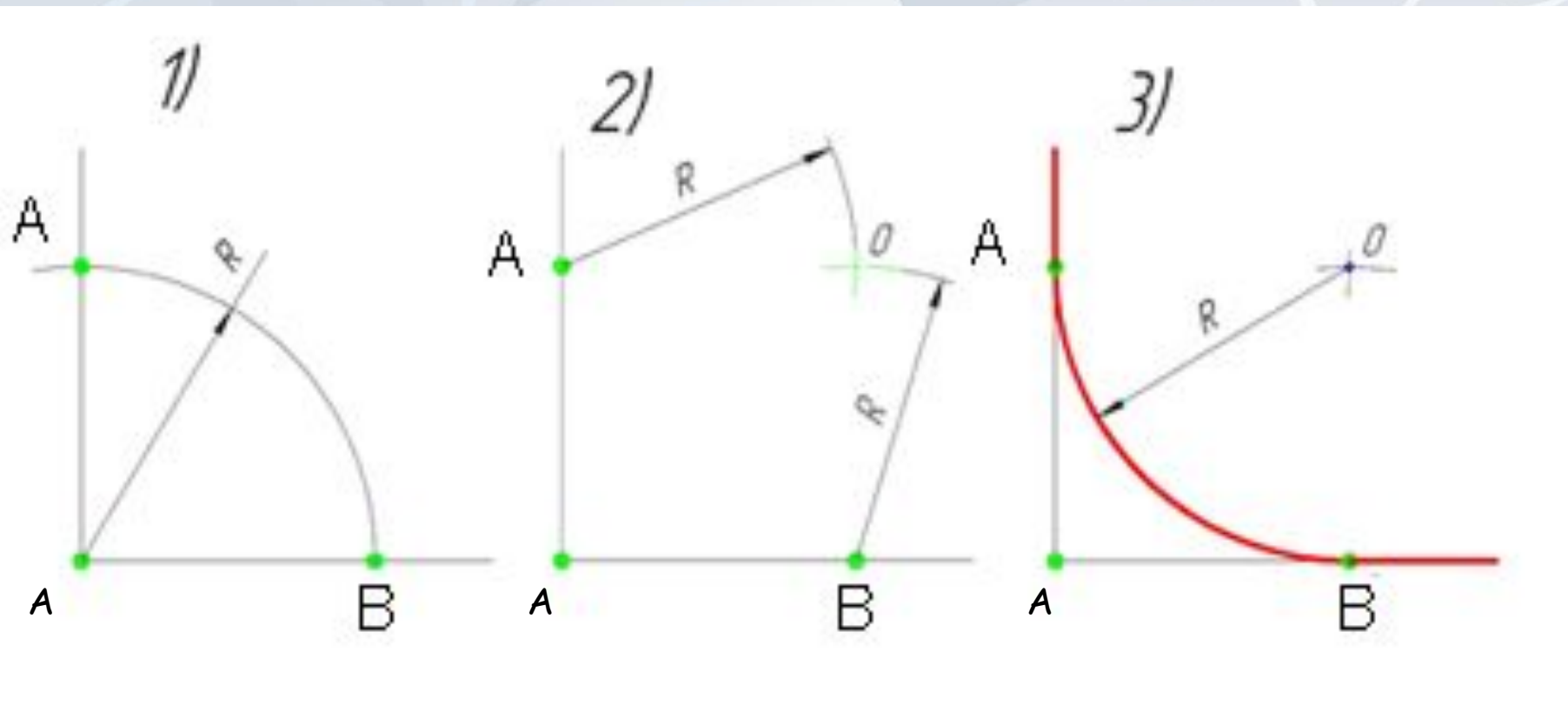
Сопряжением называют плавный переход одной линии в другую. Для того чтобы построить сопряжение, нужно найти центр сопряжения и точки сопряжений.

Сопряжение по сути является движением окружности по заданной плоскости.



Виды сопряжений:

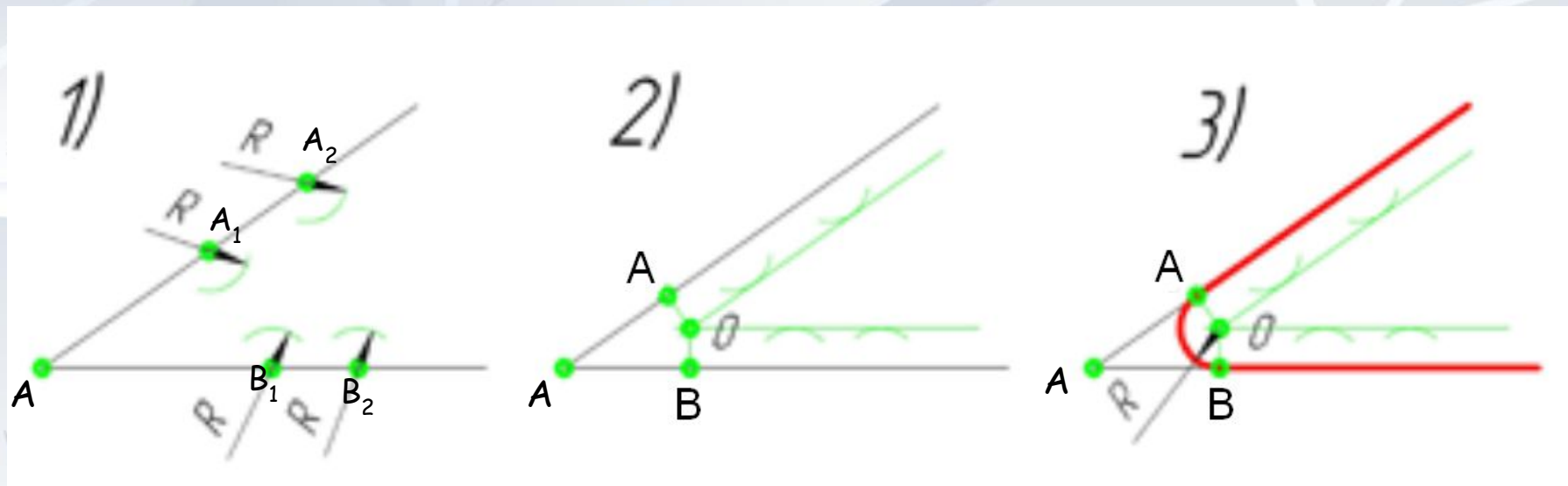
1. Сопряжение прямого угла



O - центр сопряжения
A, B - точки сопряжения

R - произвольная величина

2. Сопряжение острого угла

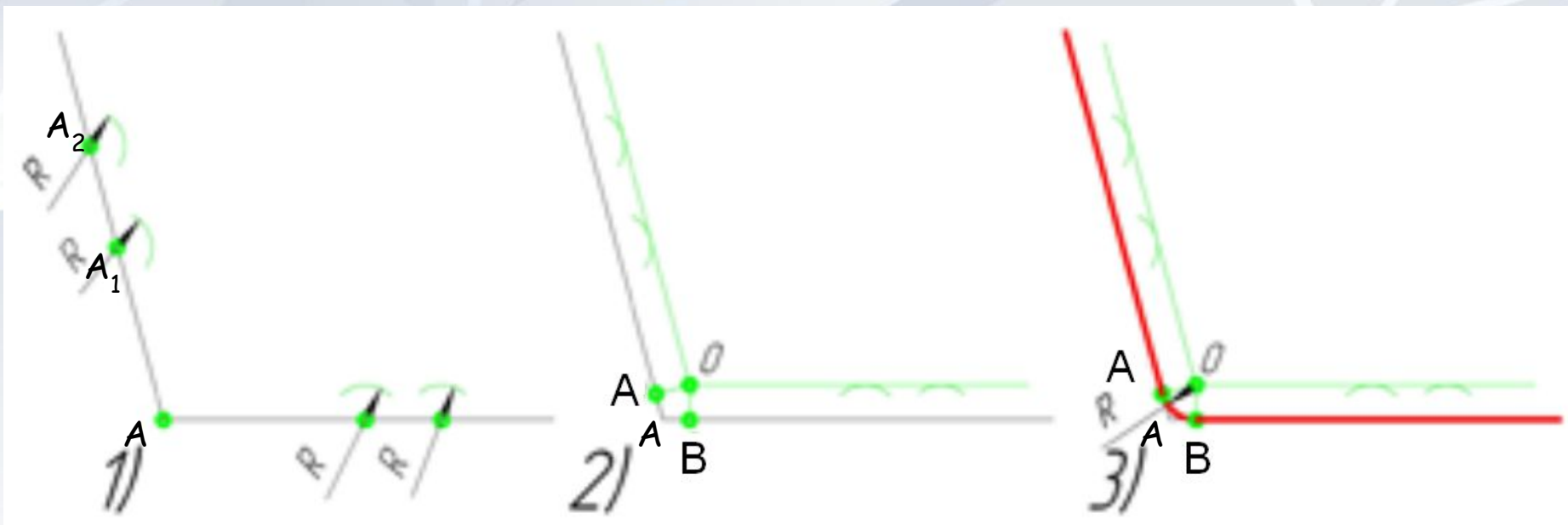


O - центр сопряжения

A, B - точки сопряжения

R - произвольная величина

3. Сопряжение тупого угла

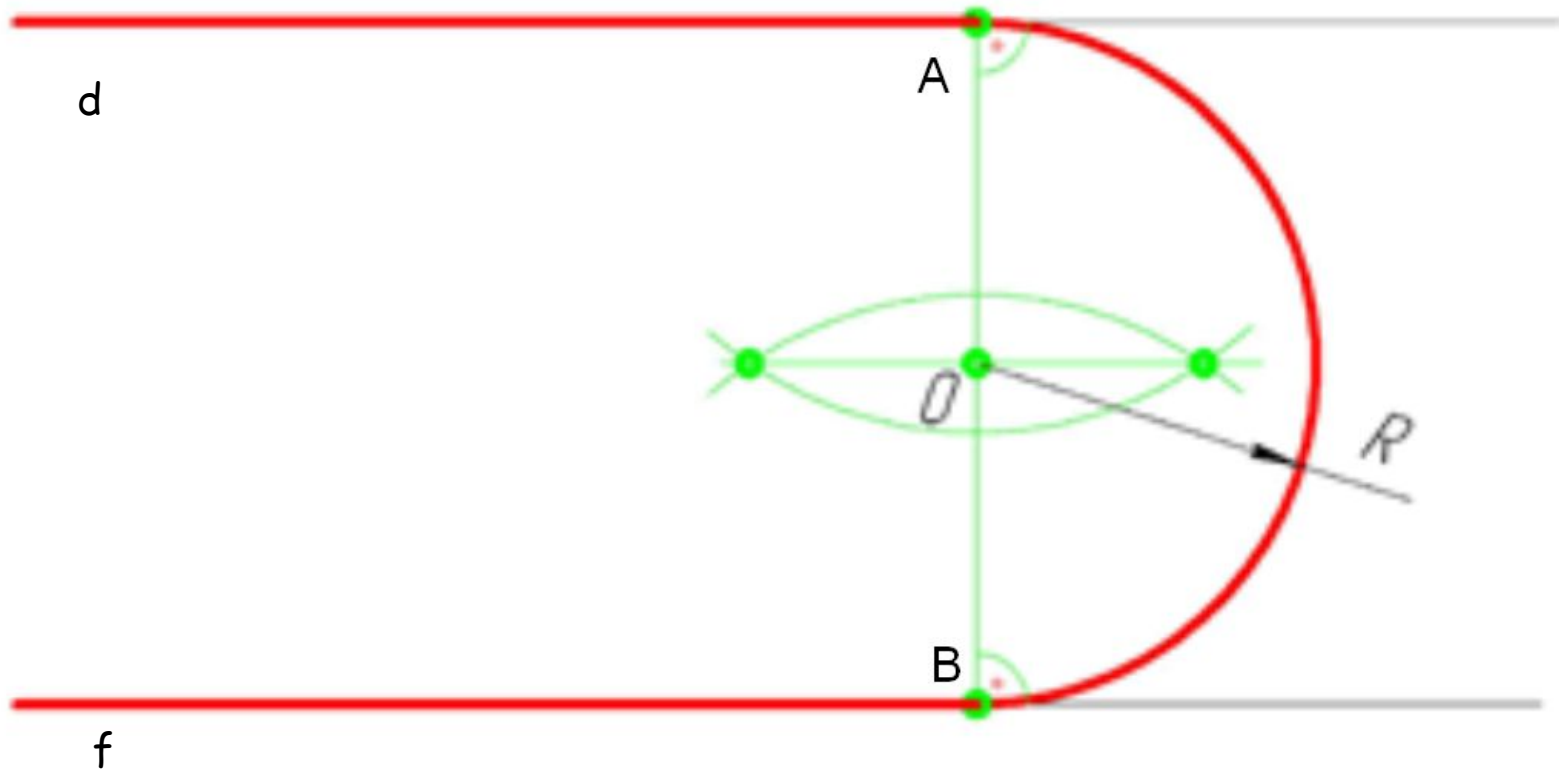


O - центр сопряжения

A, B - точки сопряжения

R - произвольная величина

4. Сопряжение параллельных прямых линий



O - центр сопряжения

A, B - точки сопряжения

R - произвольная величина

Информационные источники

- ✓ «Геометрия», 7-9 классы, Атанасян Л.С.
- ✓ «Черчение», 7-8 классы, Ботвинников А.Д.
- ✓ «Геометрические преобразования. Движения и преобразования подобия», Яглом И.М.
- ✓ Интернет:

<http://school-collection.edu.ru/>

<http://ru.wikipedia.org/>

<http://chertimvam.ru/lib/post/sopryazheniya/>

http://www.bymath.net/studyguide/geo/geo_topics.html

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/>

<http://booksshare.net/index.php>