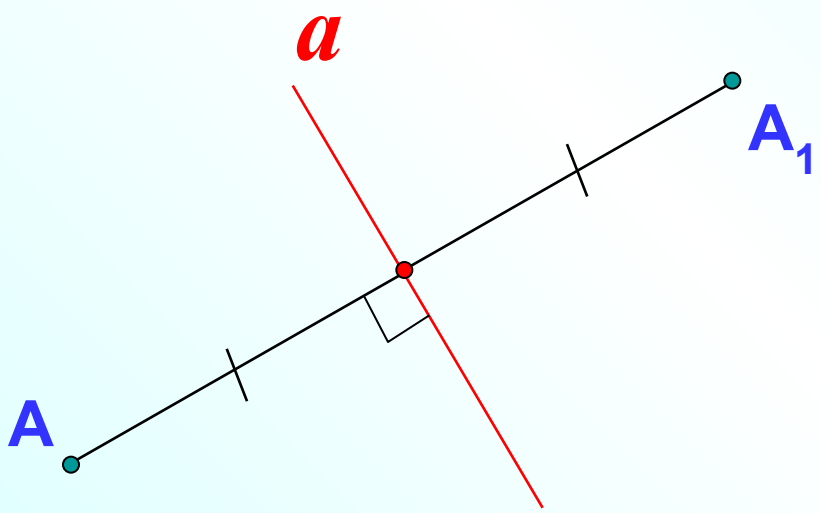
# Симметрия относительно прямой

Л.С. Атанасян "Геометрия 7-9"

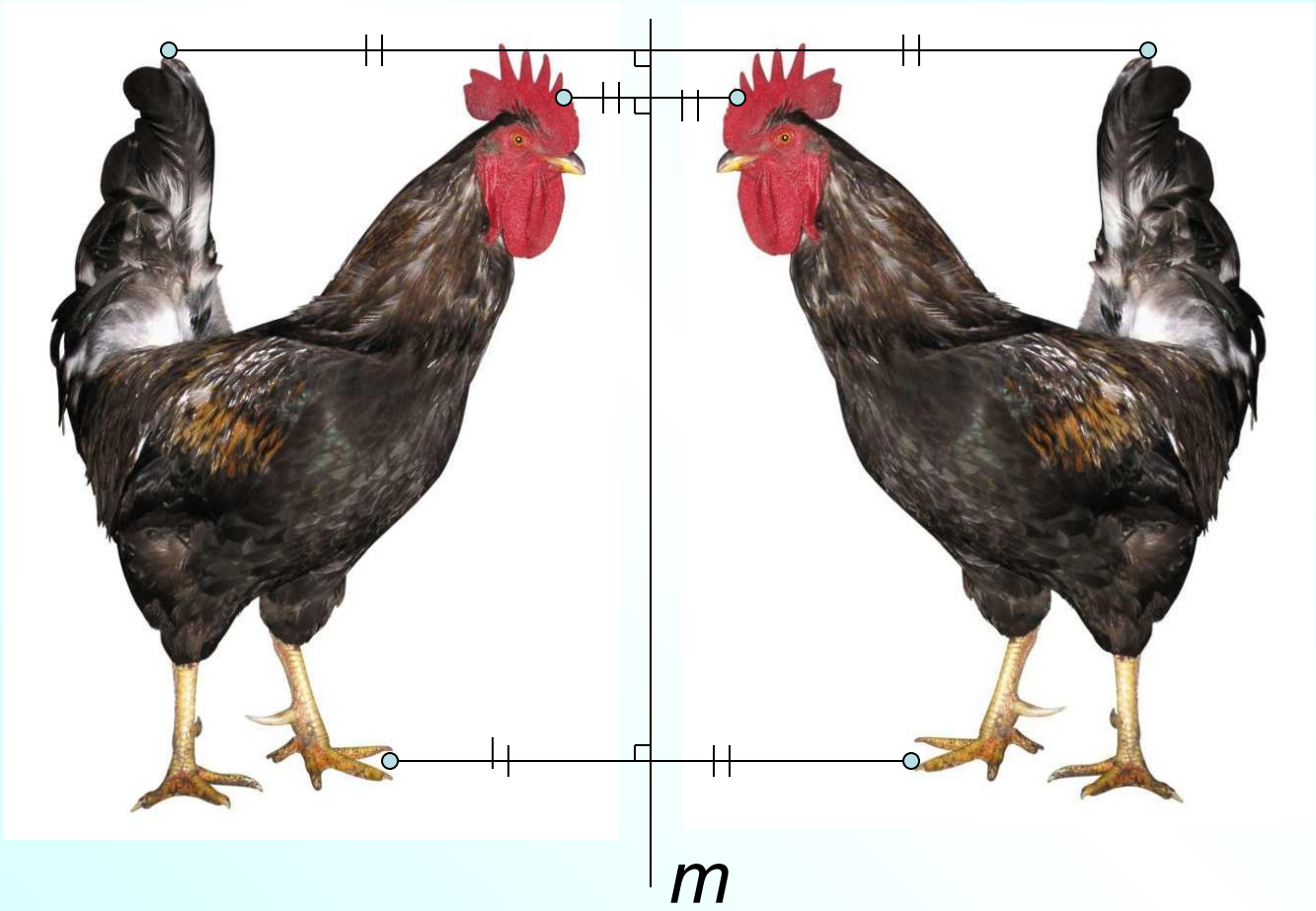
# Симметрия относительно прямой

Точки A и $A_1$ называются симметричными относительно прямой $a$ (ось симметрии), если прямая $a$ проходит через середину отрезка $AA_1$ и перпендикулярна к этому отрезку. Каждая точка прямой $a$ считается симметричной самой себе.

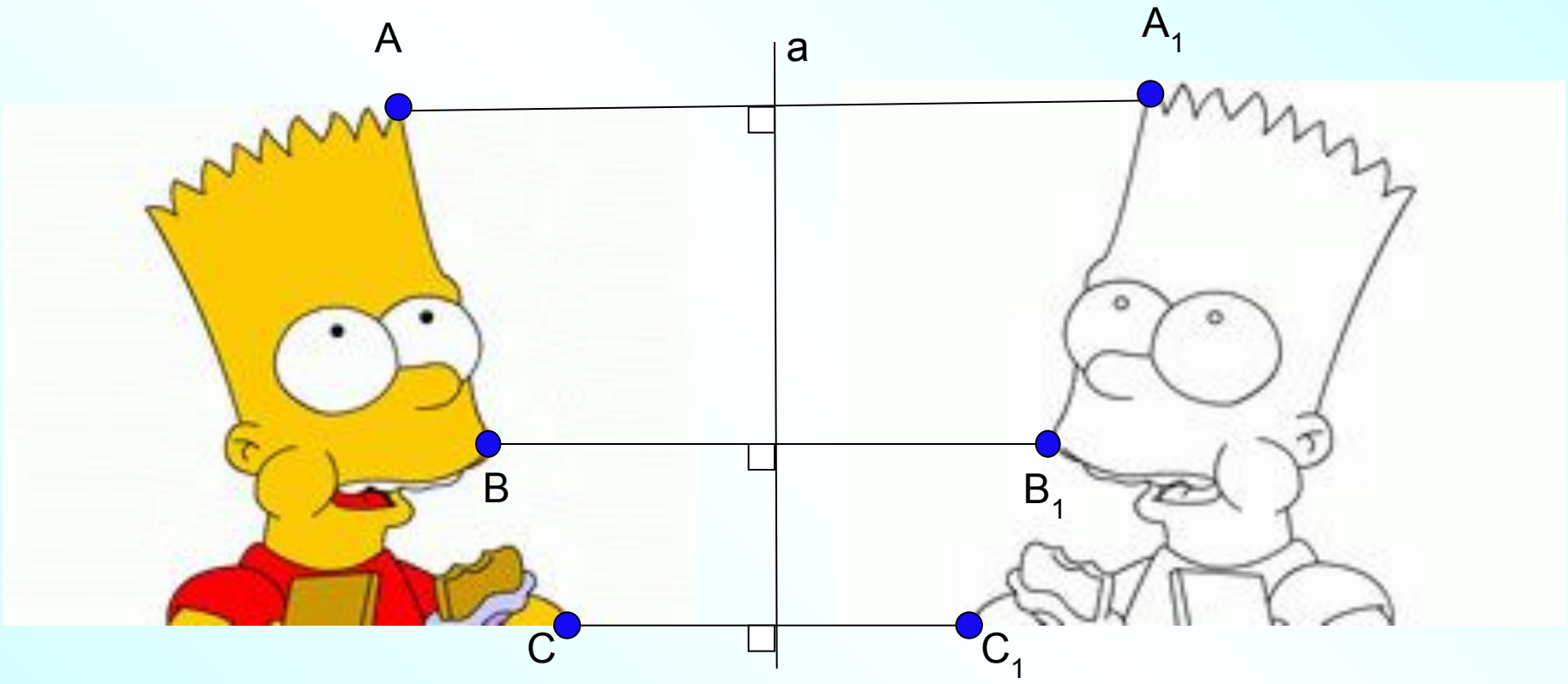
***Симметрия относительно прямой называется осевой симметрией***

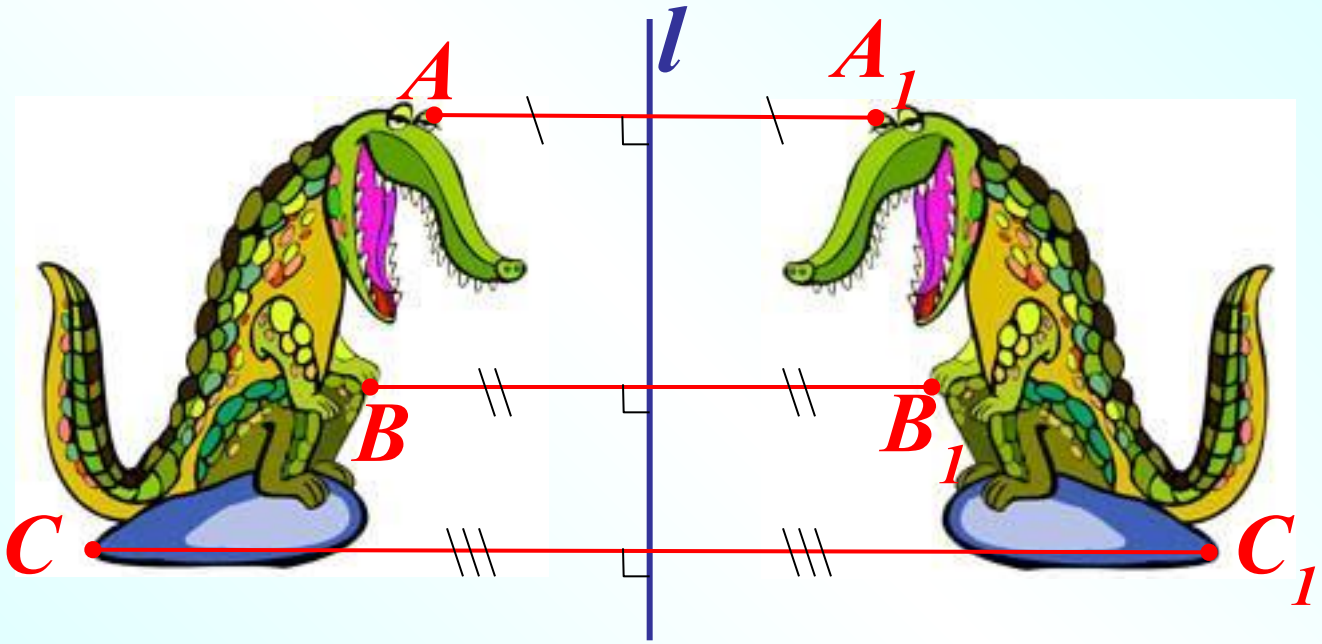


**Прямая *m* – ось симметрии**



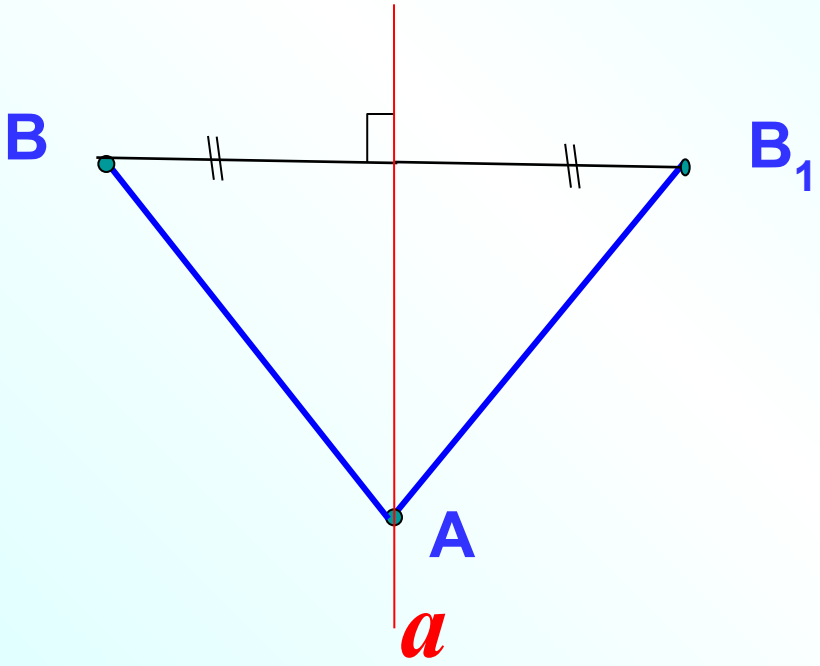
Прямая а – ось симметрии




l
A
A1
B
B1
C
C1

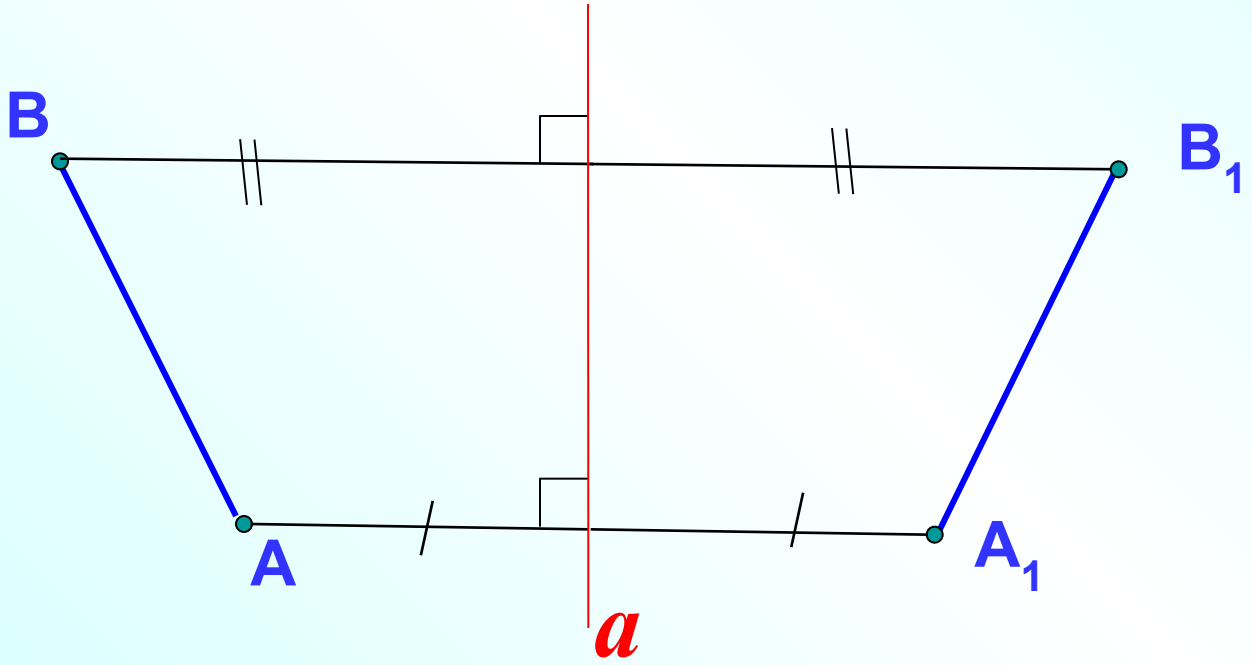
Построить отрезок $A_1B_1$, симметричный отрезку AB относительно прямой $a$

**Прямая $a$ – ось симметрии**



Построить отрезок $A_1B_1$ симметричный отрезку AB относительно прямой $a$

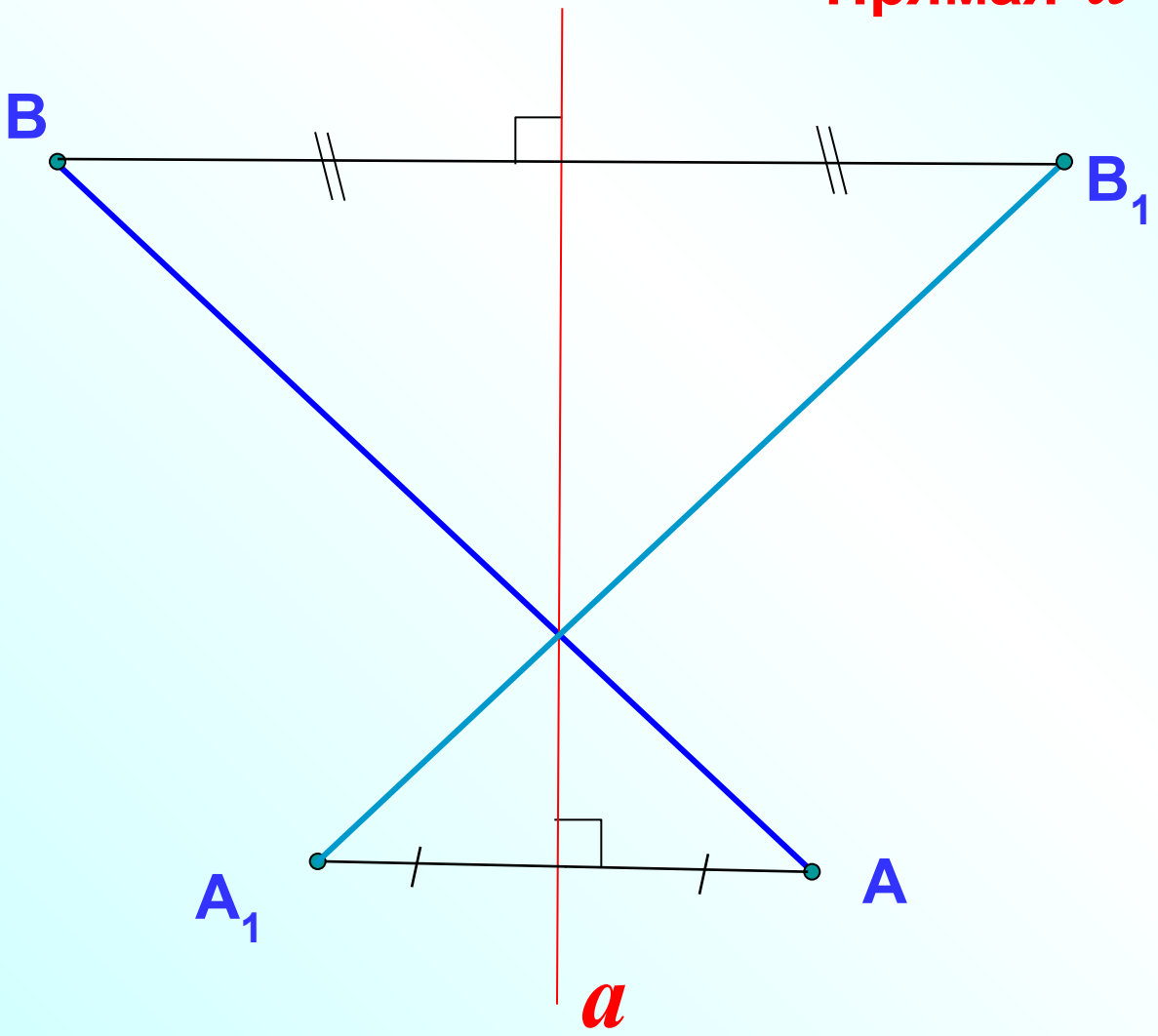
**Прямая $a$ – ось симметрии**




$$A \to A_1, \quad B \to B_1, \quad AB \to A_1B_1$$

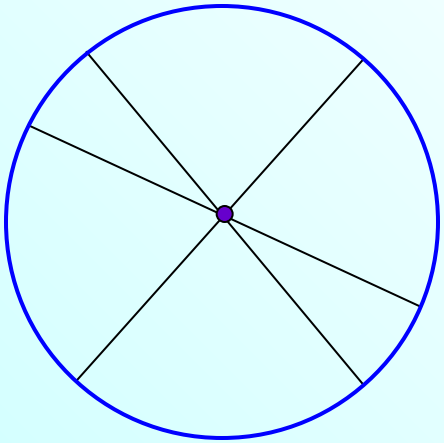
Построить отрезок $A_1B_1$ симметричный отрезку AB относительно прямой $a$

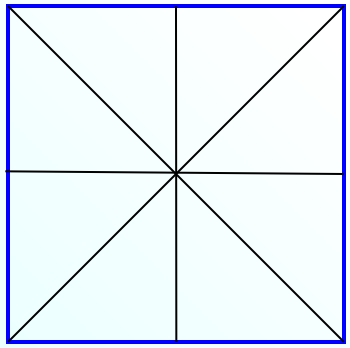
**Прямая $a$ – ось симметрии**

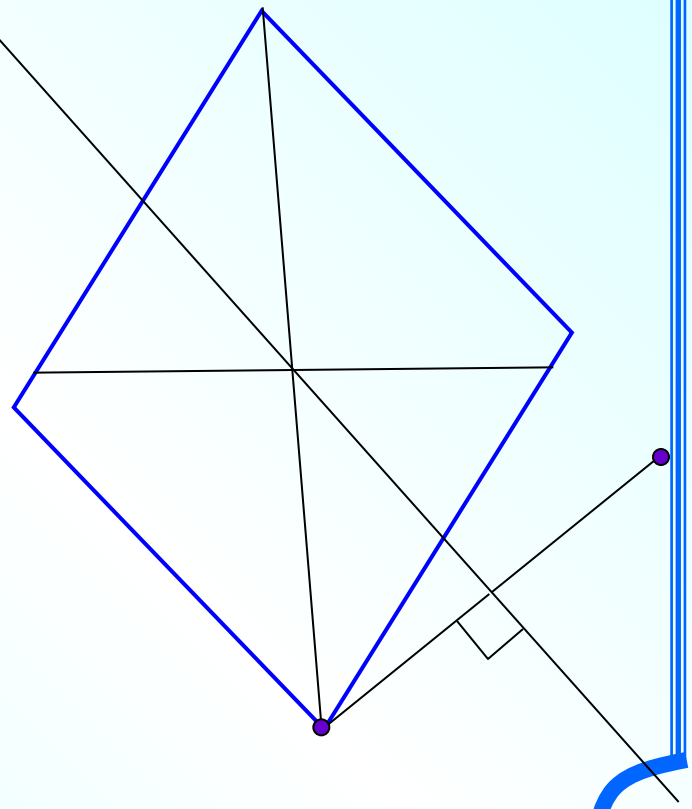


Если фигура имеет ось симметрии, то говорят, что она обладает осевой симметрией. Фигура может иметь одну или несколько осей симметрии.

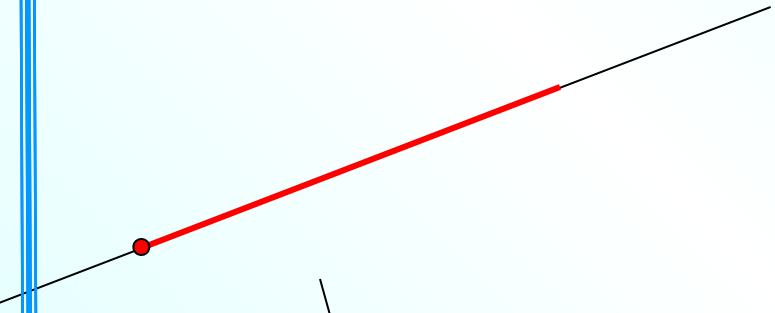
**Фигура называется симметричной относительно оси $a$, если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой $a$ также принадлежит этой фигуре.**



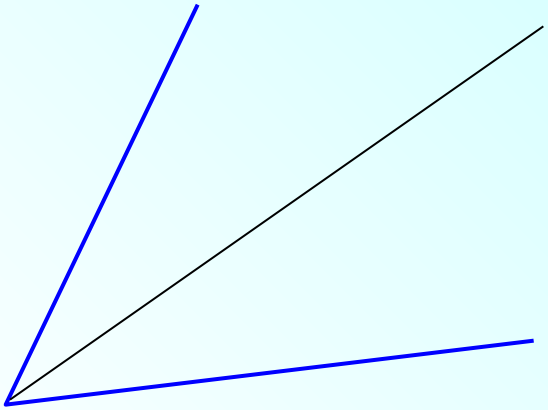




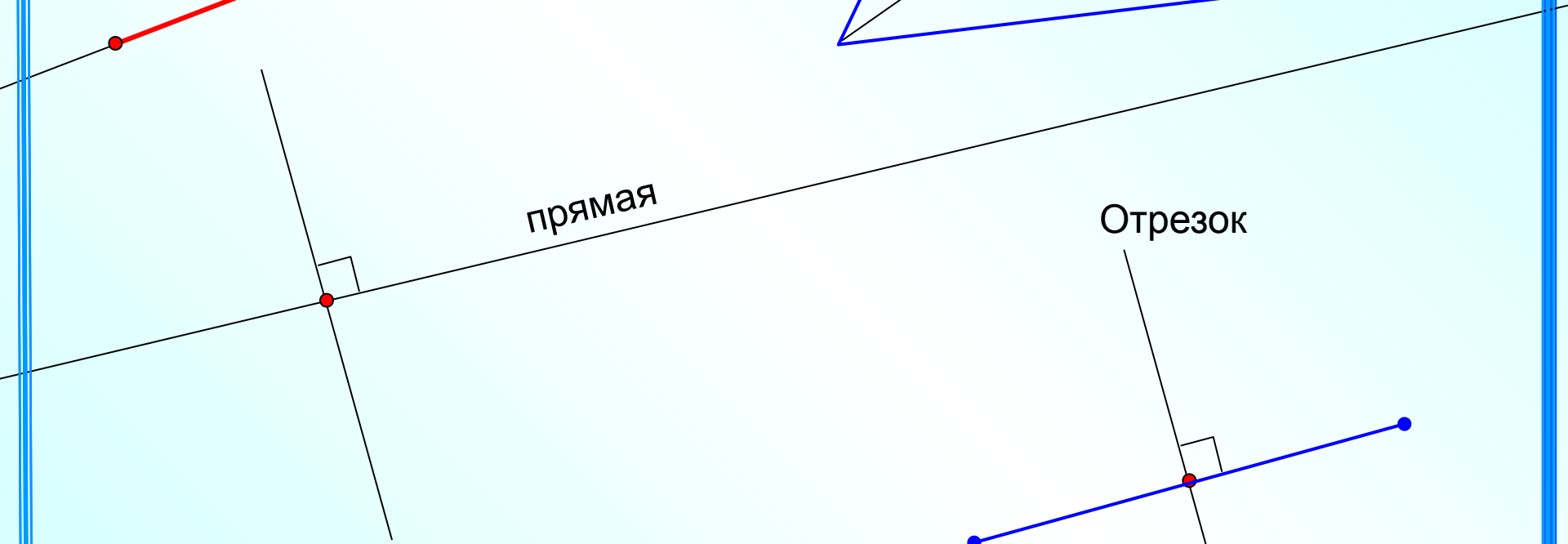
Луч



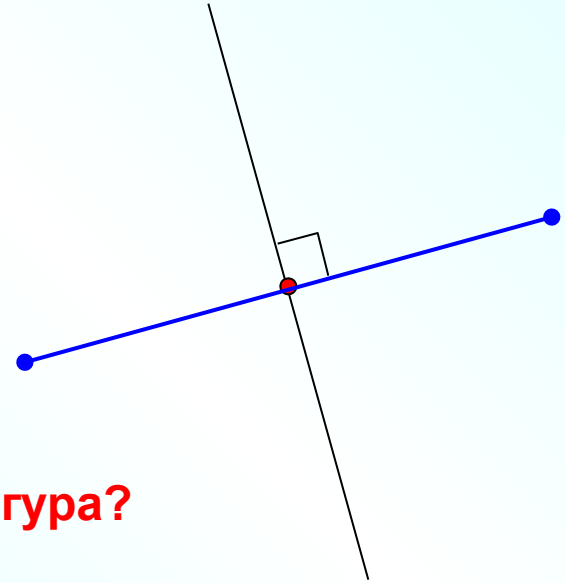
Угол



прямая

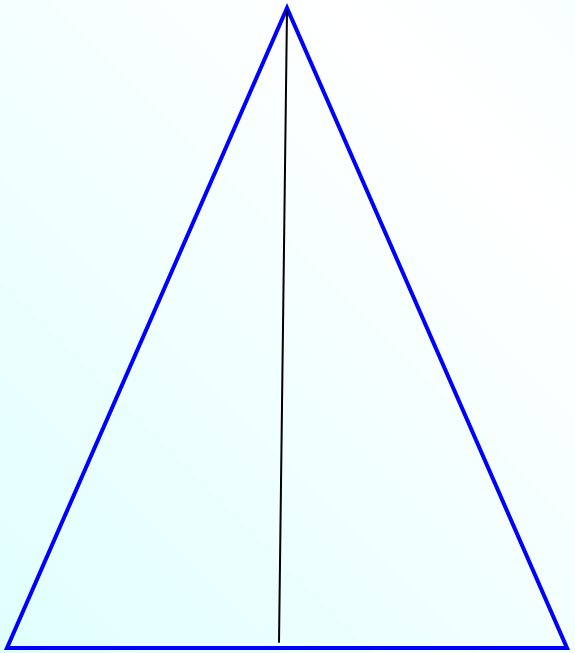


Отрезок

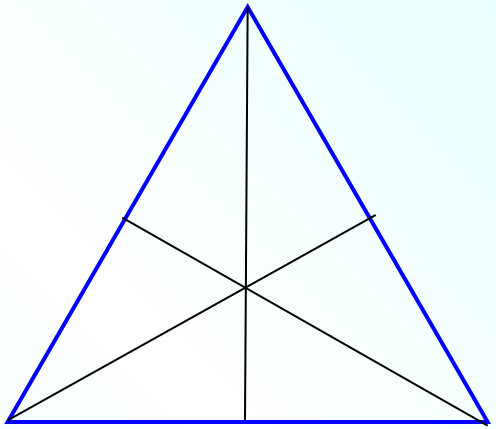


**Сколько осей симметрии имеет каждая фигура?**

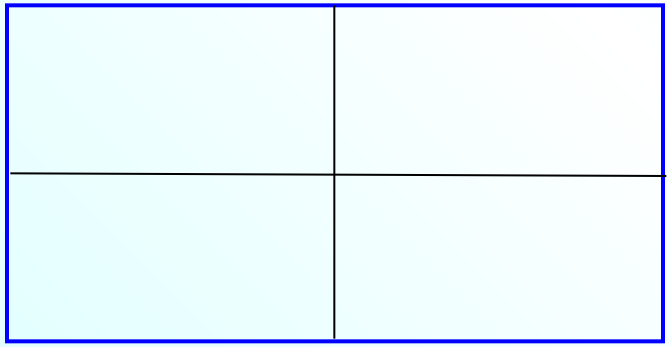
Равнобедренный треугольник



Правильный треугольник

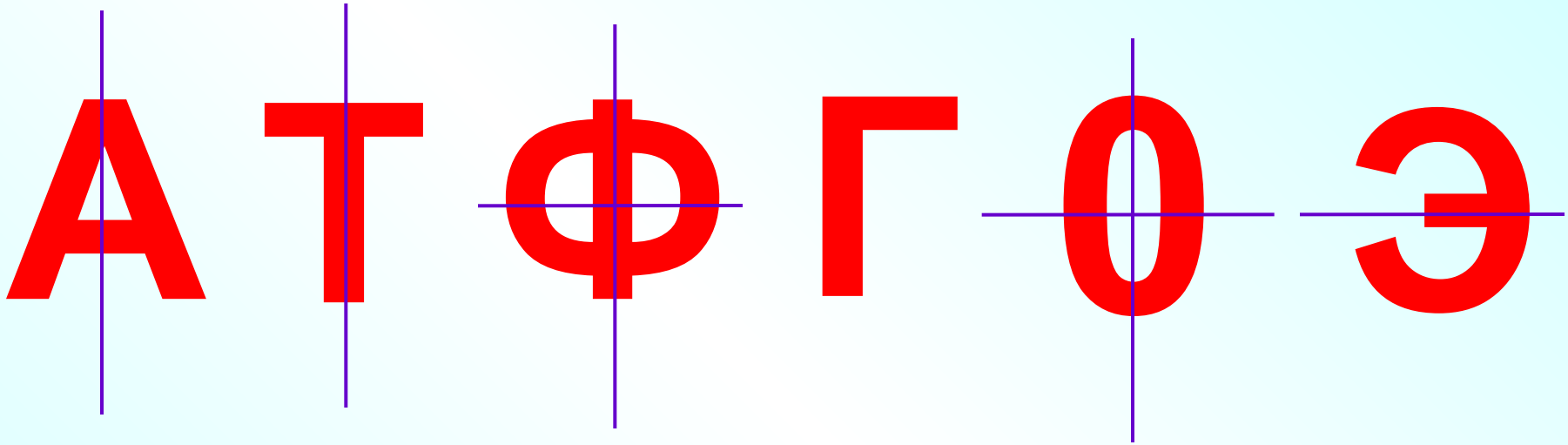


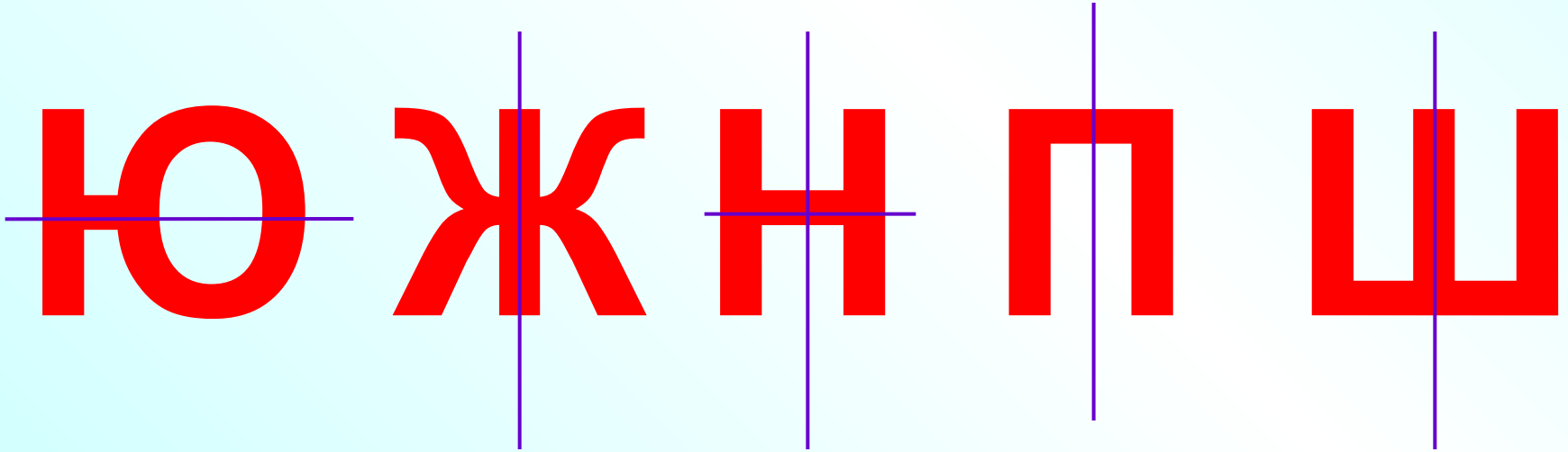
**Сколько осей симметрии имеет каждая фигура?**



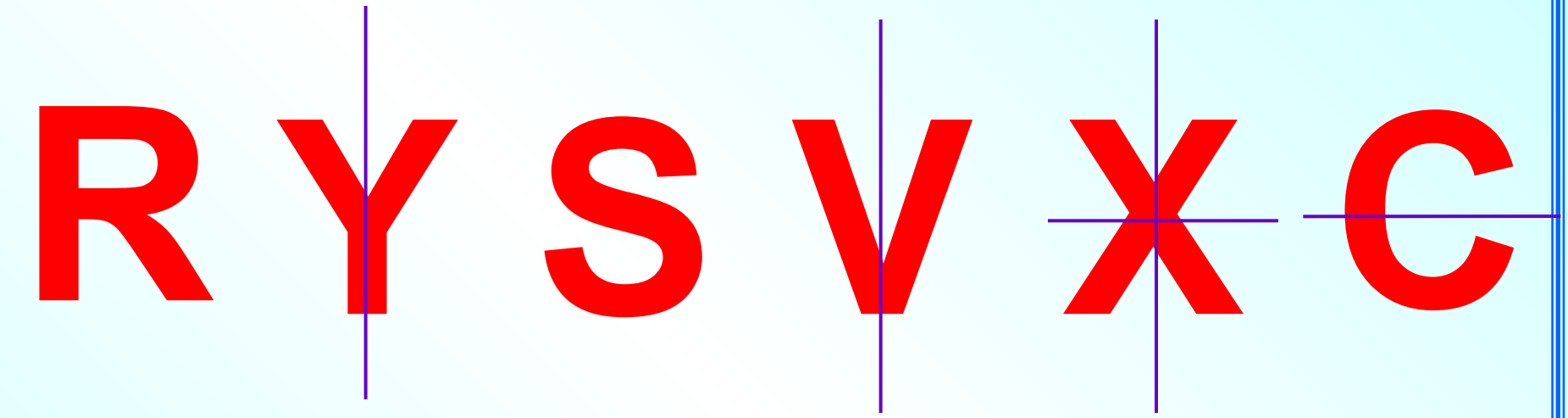
Прямоугольник

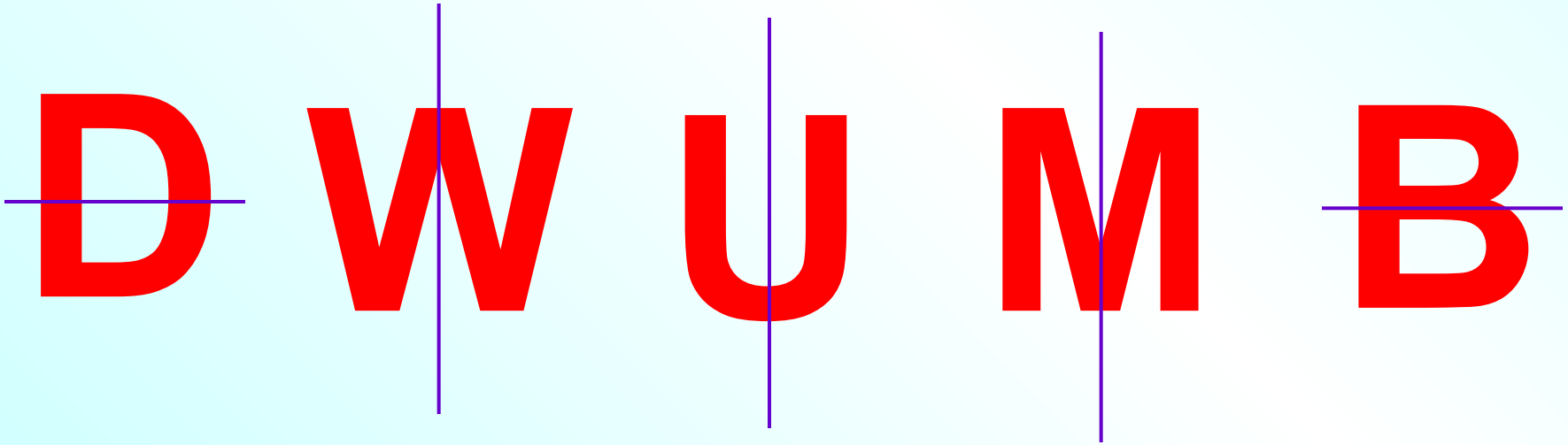
**Какие буквы имеют ось симметрии?**



**Какие буквы имеют ось симметрии?**

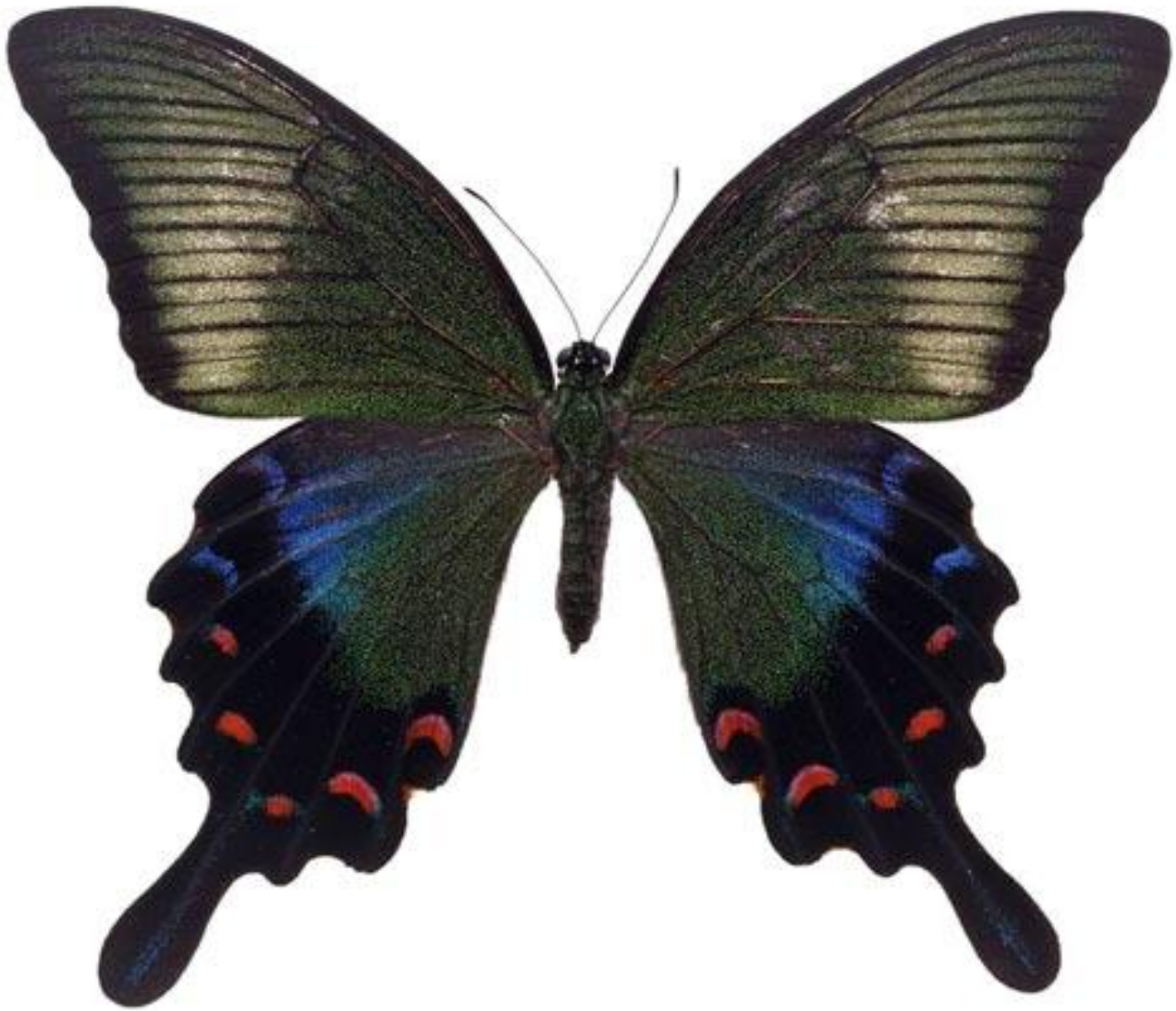


# Симметрия в природе

http://2krota.ru/2009/06/27/babochki-chast-2.html
http://2krota.ru/uploads/posts/2009-06/1245402488_822717426.jpg

# Симметрия в природе



http://www.potolok-spb.ru/art/images/butterfly/butterfly14.jpg

ME
to
You

Reebok
Reebok

Московские Снежинки - 2018

4 Перца
KOTÁNYI
Приправа
Французские травы
KOTÁNYI
KOTÁNYI
1881

Симметрия в танцевальной постановке необходима, однако для произведения должного эффекта она должна сопровождаться асимметрией

http://www.idance.ru/articles/20/767p_sy4.jpg

Символ вечной любви, Индии, симметрии, торжества персидской архитектуры - мавзолей Тадж-Махал

http://www.indostan.ru/indiya/foto-video/2774/3844_9_o.jpg

Узнаете этих женщин? Это очень известный человек в нашей стране. На одной картинке совмещены левые половинки фотографии-оригинала, на другой – правые.  Кто же изображен на фотографии оригинале?

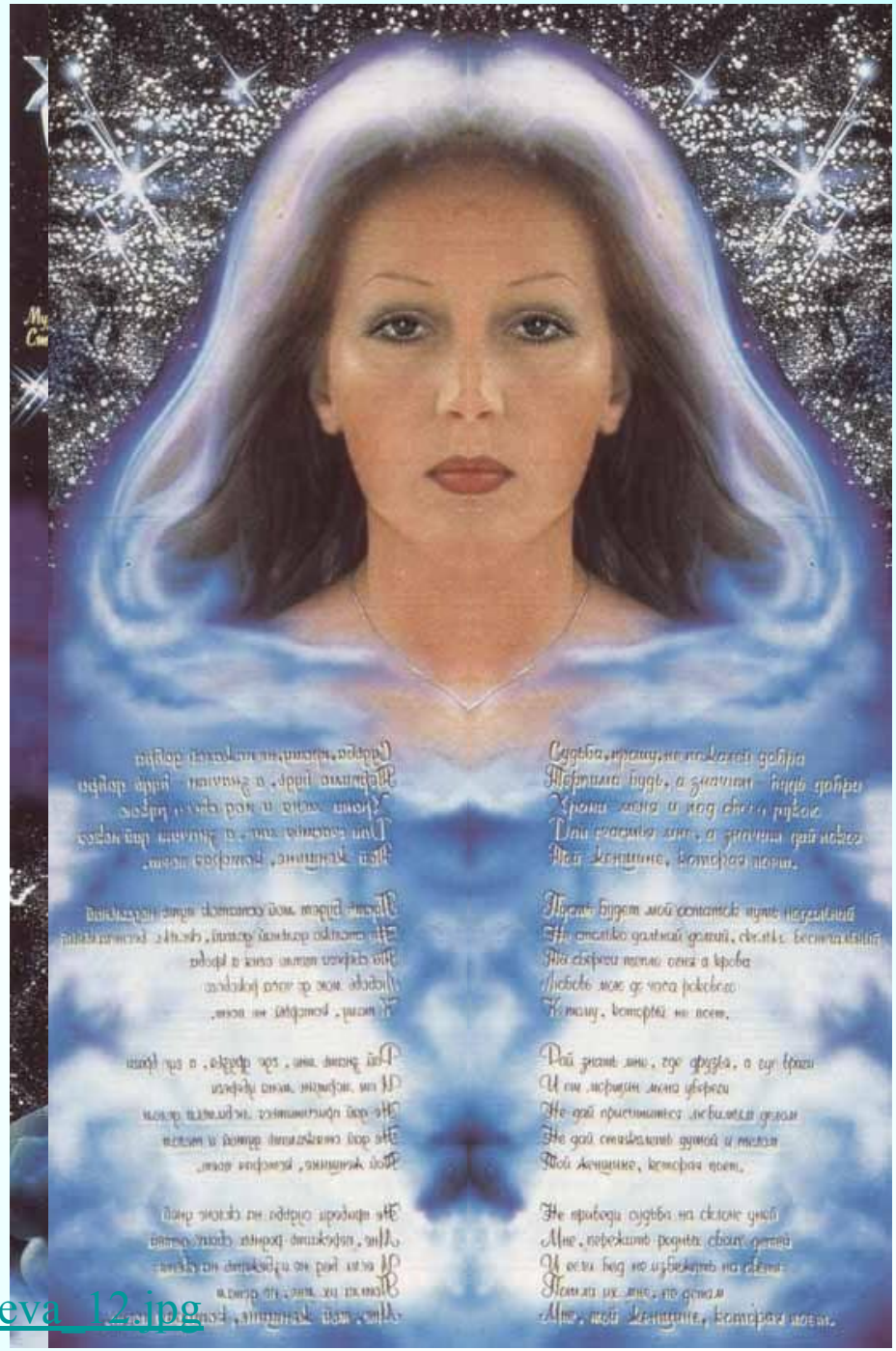
ОРИГИНАЛ

На самом деле лицо человека не является идеально симметричным.

http://viperson.ru/data/200708/A11.jpg

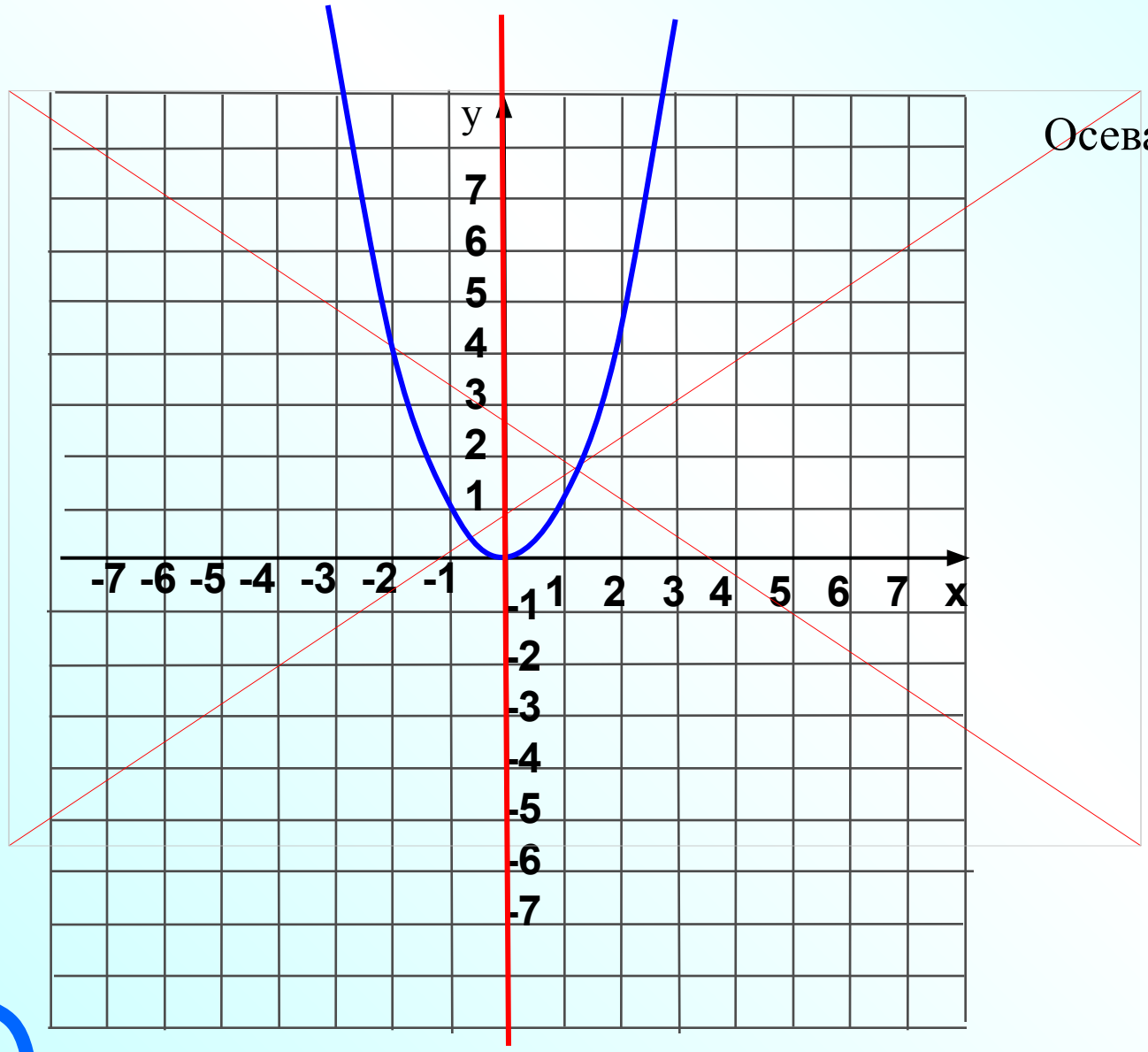
Рассмотрим другую фотографию.

http://afisha.yandex.ru/media/events/images/6a00a930da073a0a935bea14964e33b2.jpg



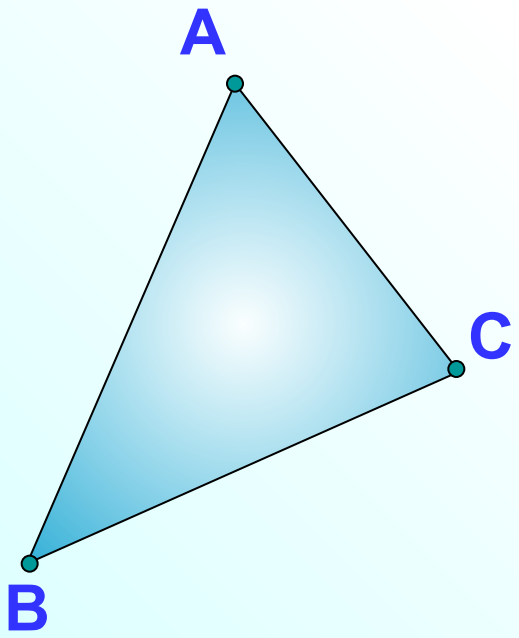

http://ru.trinixy.ru/pics2/20070323/podb/5/pugacheva_12.jpg

# Симметрия на координатной плоскости




Осевая симметрия

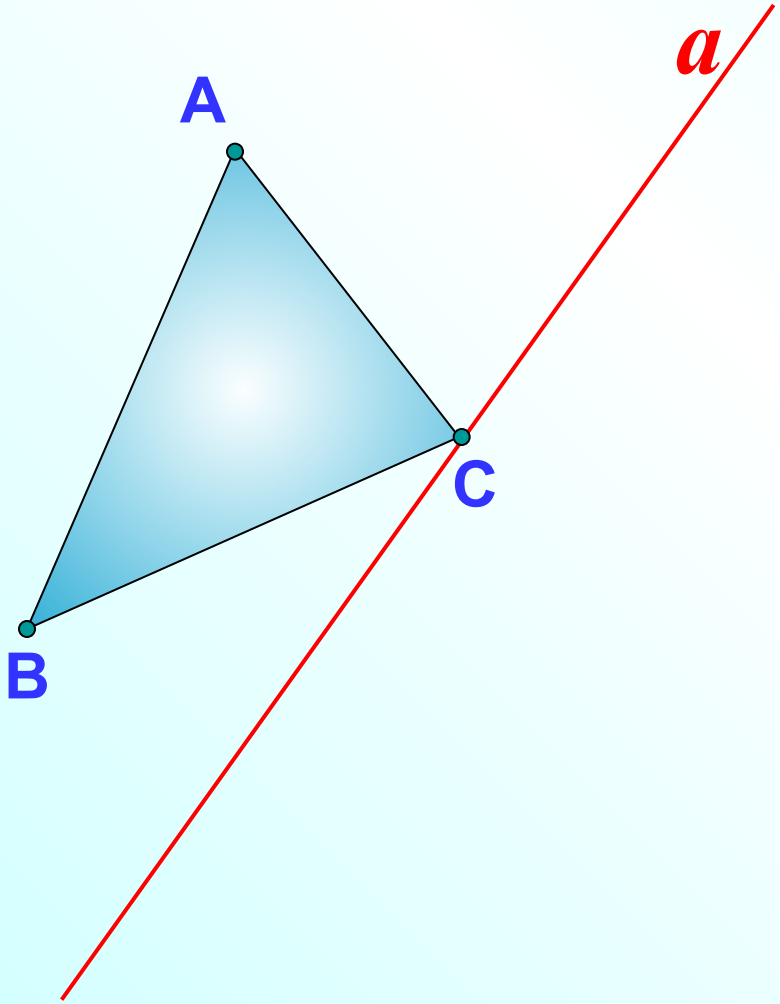
Построить треугольник $A_1B_1C_1$ симметричный треугольнику ABC относительно прямой $a$



**Прямая $a$ – ось симметрии**

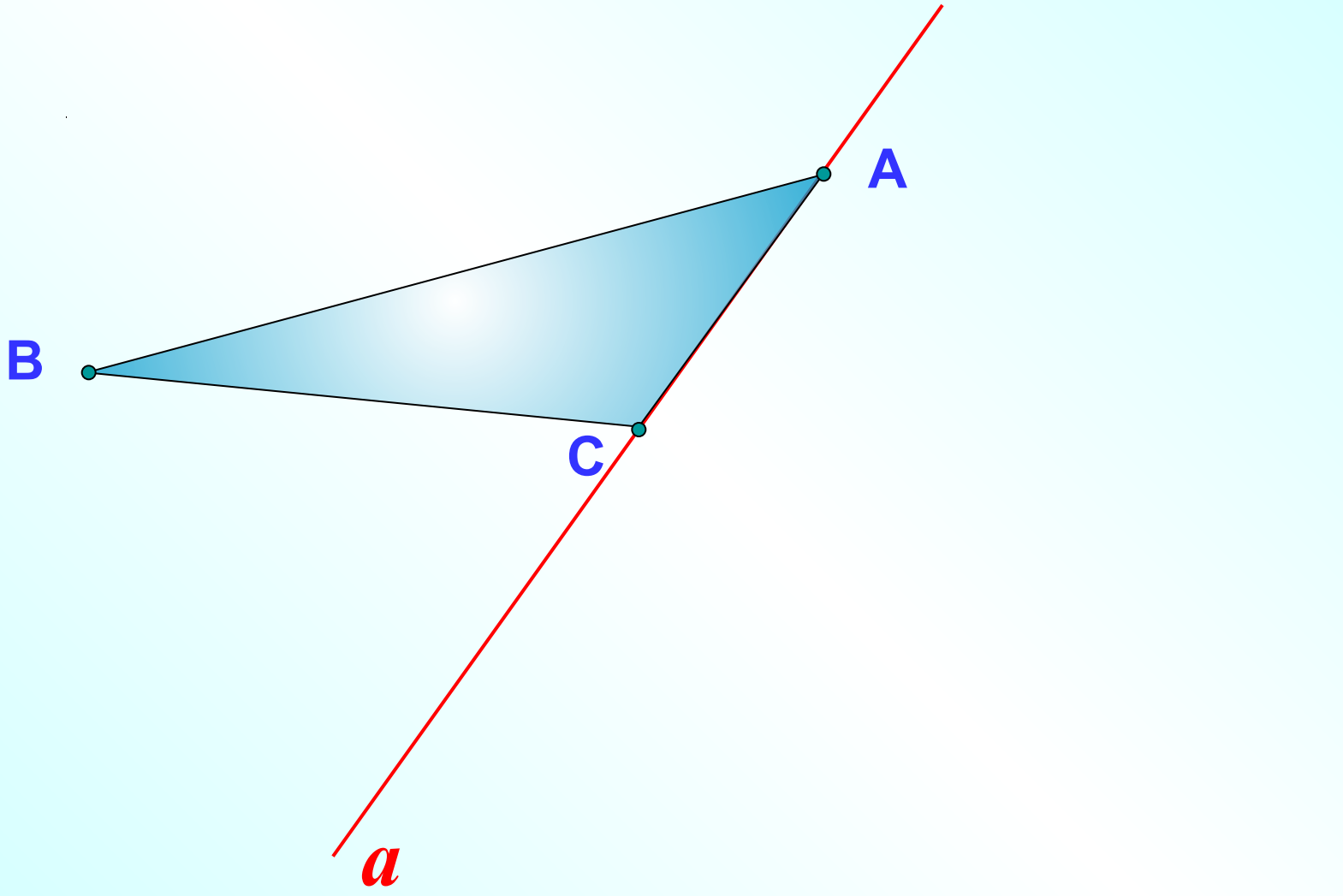
Построить треугольник $A_1B_1C_1$ симметричный треугольнику ABC относительно прямой $a$

**Прямая $a$ – ось симметрии**

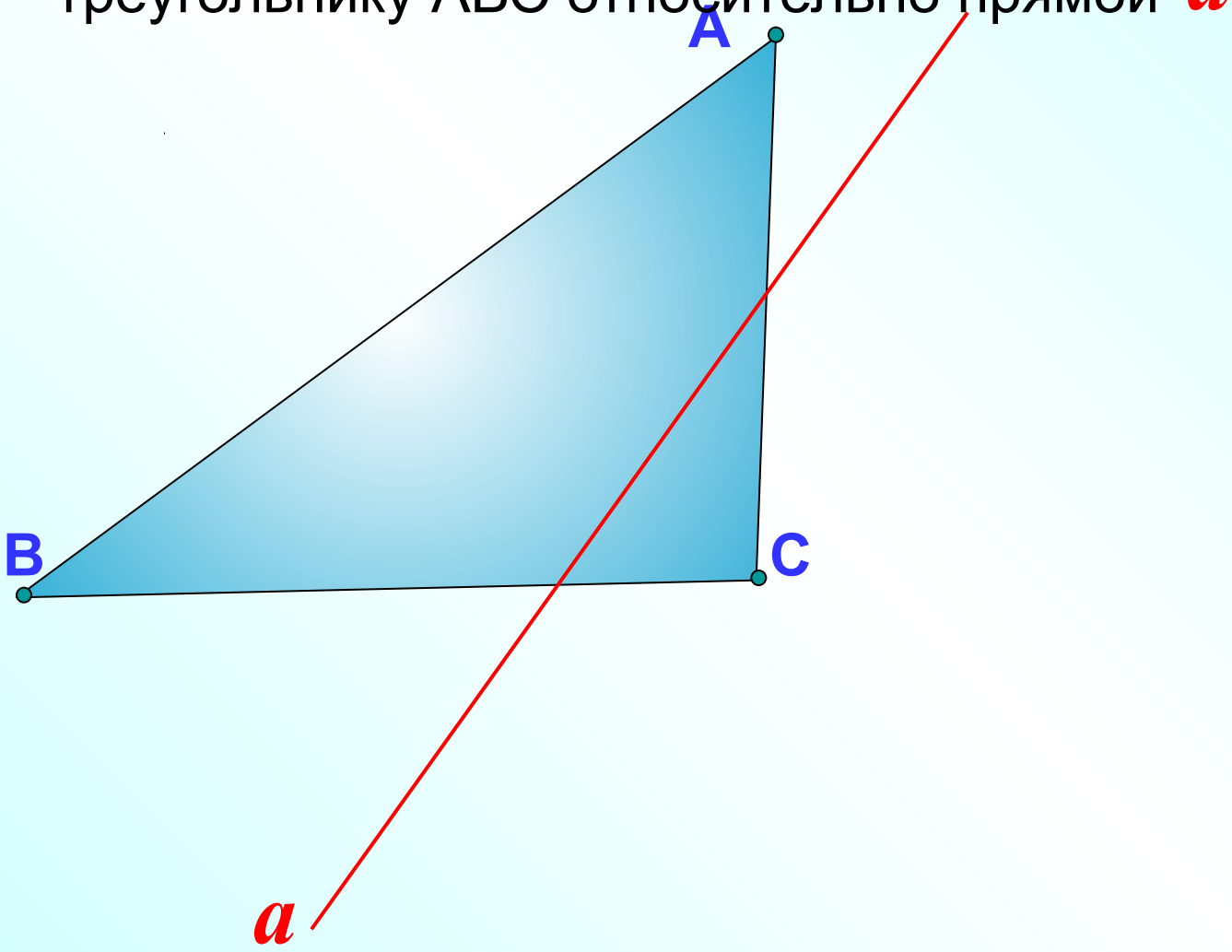


Построить треугольник $A_1B_1C_1$ симметричный треугольнику ABC относительно прямой $a$

**Прямая $a$ – ось симметрии**



Построить треугольник $A_1B_1C_1$ симметричный треугольнику ABC относительно прямой $a$




**Прямая $a$ – ось симметрии**