

Савченко Е.М., учитель математики,
МОУ гимназия № , г. Полярные Зори, Мурманской обл.

Симметрия

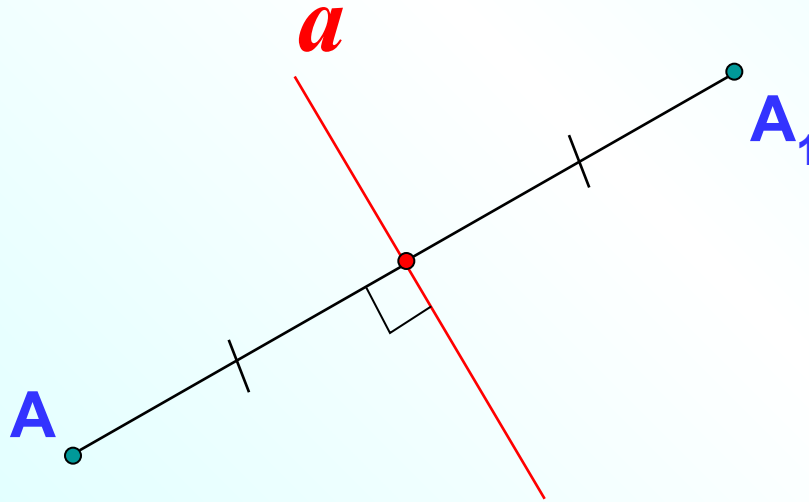
относительно прямой

Л.С. Атанасян "Геометрия 7-9"

Симметрия относительно прямой

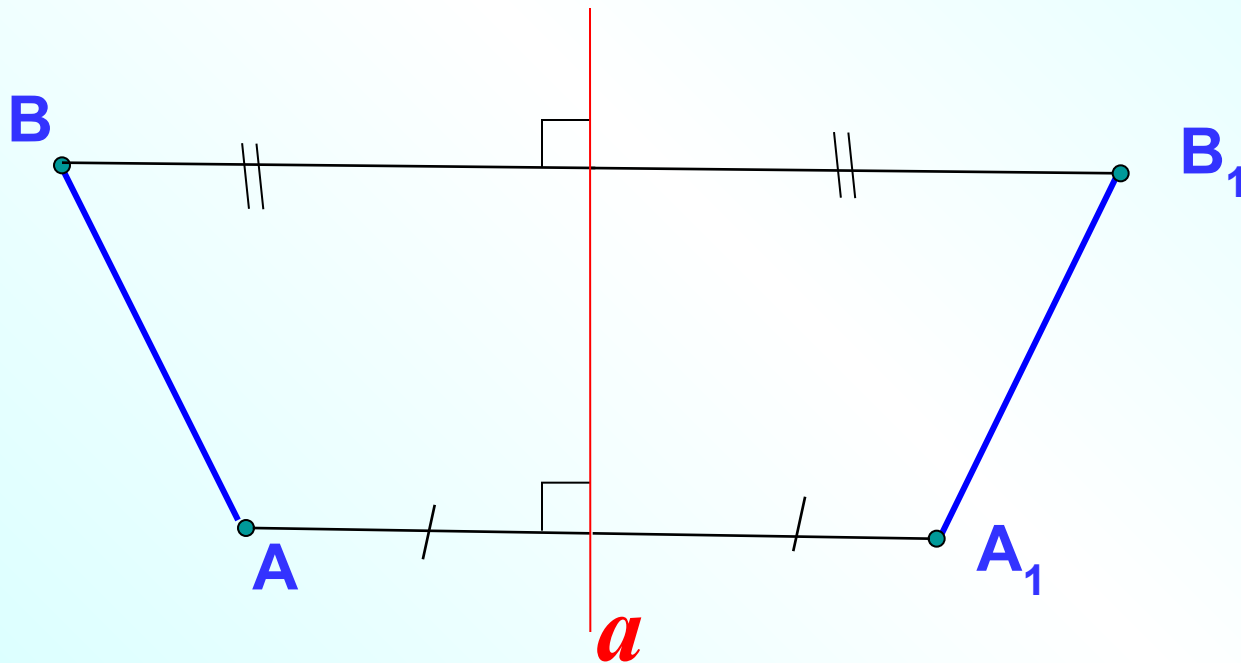
Точки A и A_1 называются симметричными относительно прямой a (ось симметрии), если прямая a проходит через середину отрезка AA_1 и перпендикулярна к этому отрезку. Каждая точка прямой a считается симметричной самой себе.

Симметрия относительно прямой называется осевой симметрией



Построить отрезок A_1B_1 симметричный отрезку AB относительно прямой a

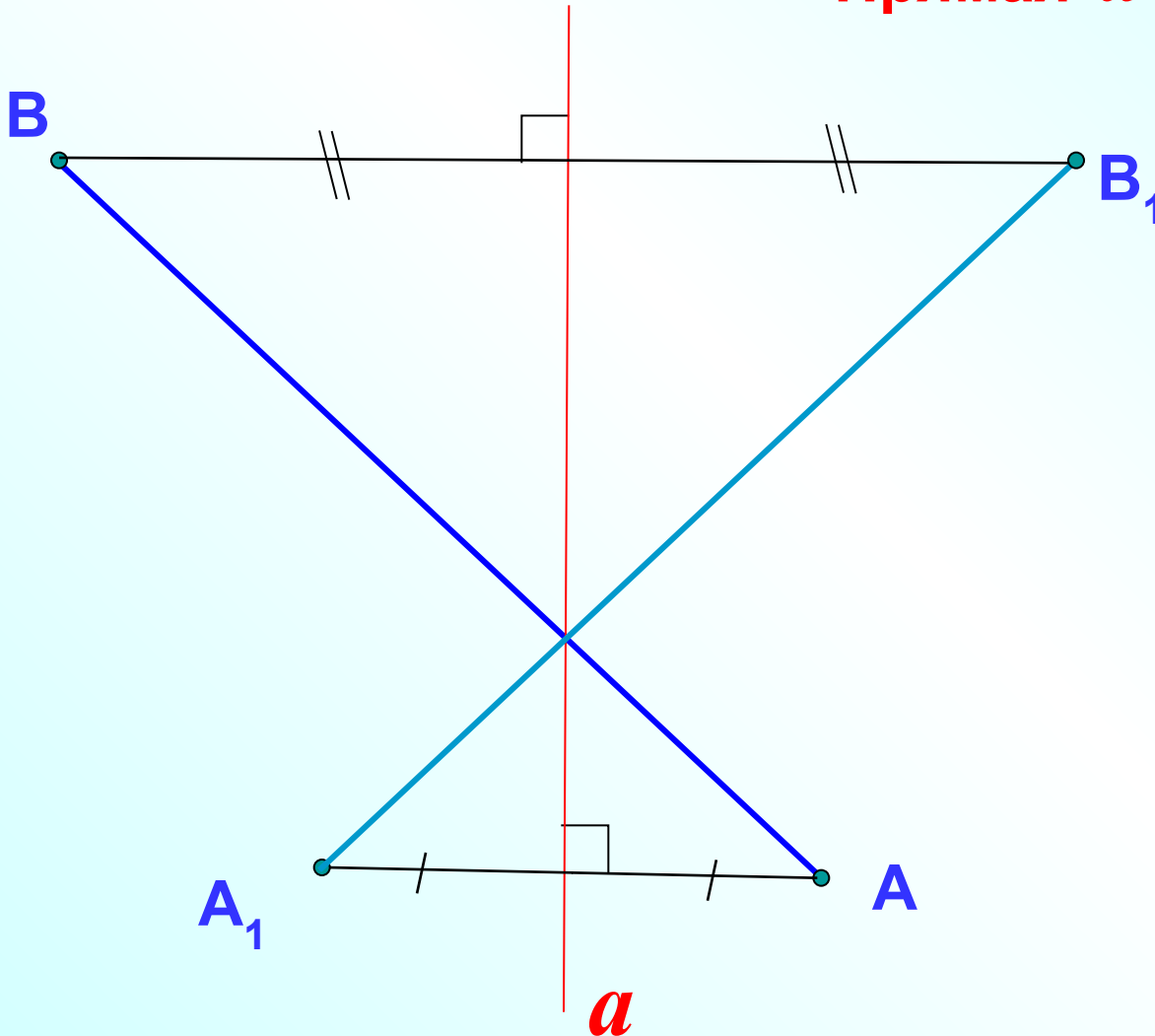
Прямая a – ось симметрии



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

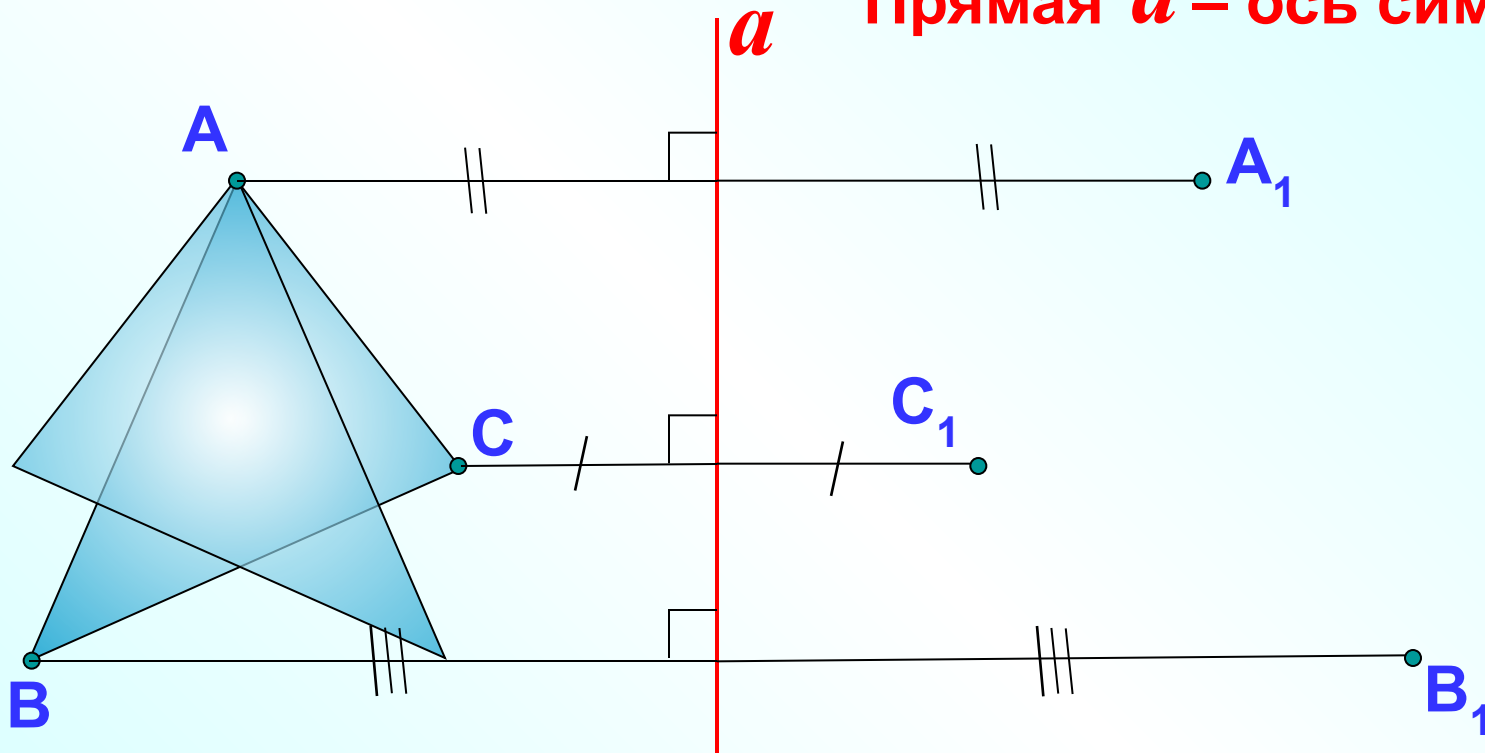
Построить отрезок A_1B_1 симметричный отрезку AB относительно прямой a

Прямая a – ось симметрии



Построить треугольник $A_1B_1C_1$ симметричный
треугольнику ABC относительно прямой a

Прямая a – ось симметрии

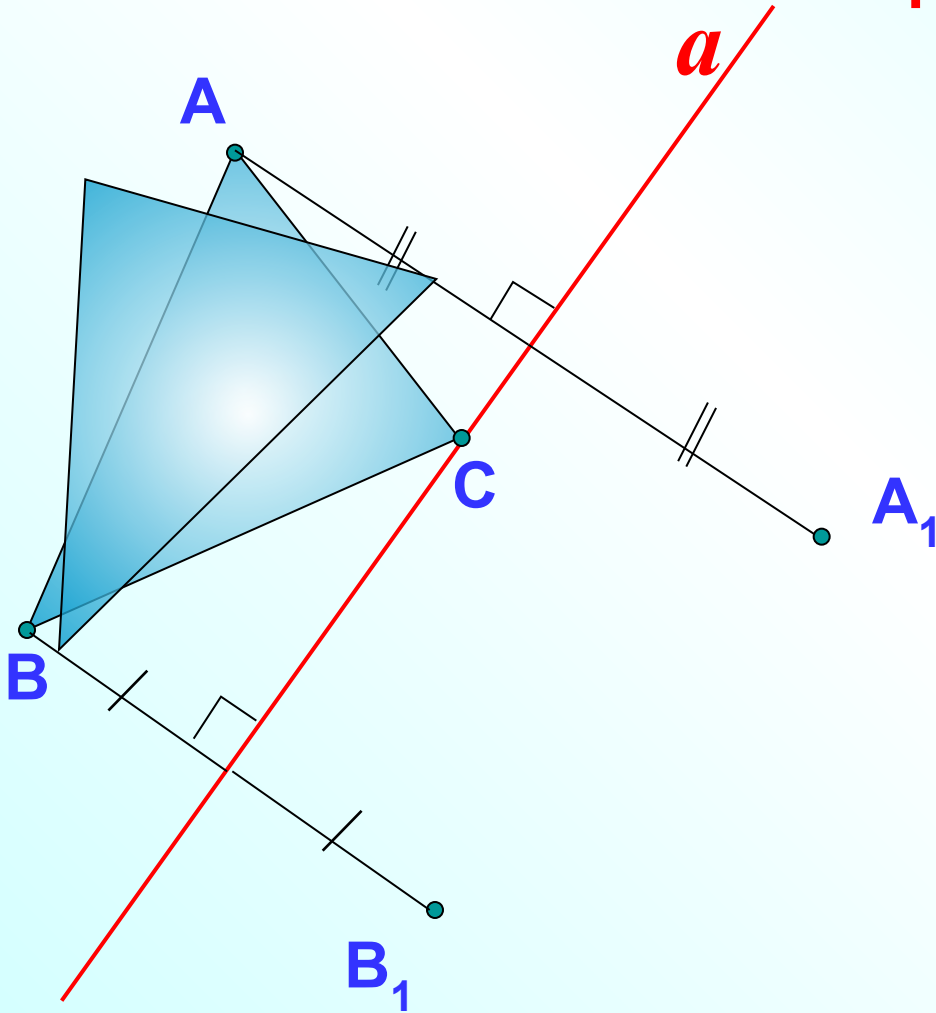


$$A \rightarrow A_1, \quad B \rightarrow B_1, \quad C \rightarrow C_1$$

$$\Delta ABC \rightarrow \Delta A_1B_1C_1$$

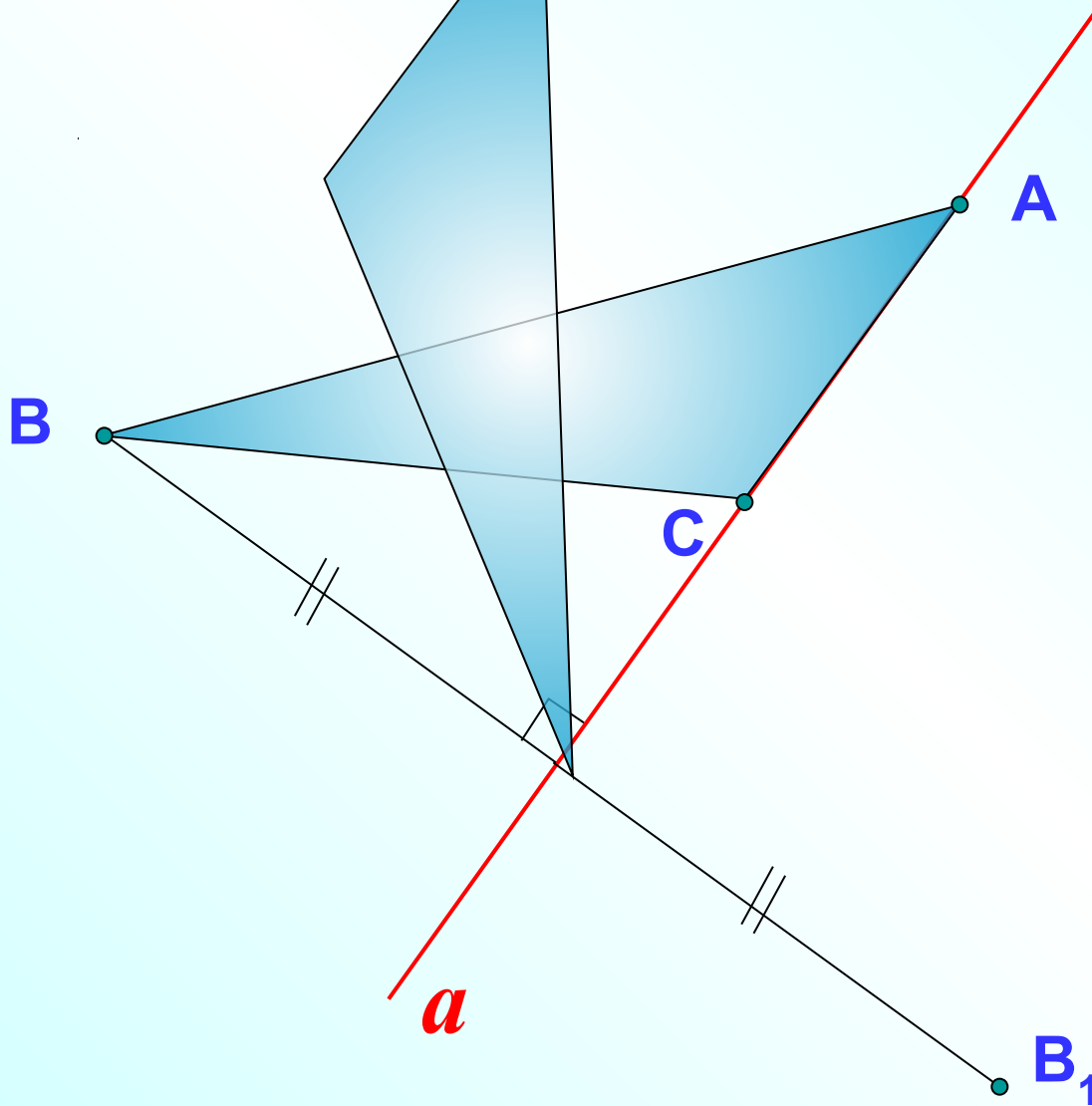
Построить треугольник $A_1B_1C_1$ симметричный
треугольнику ABC относительно прямой a

Прямая a – ось симметрии

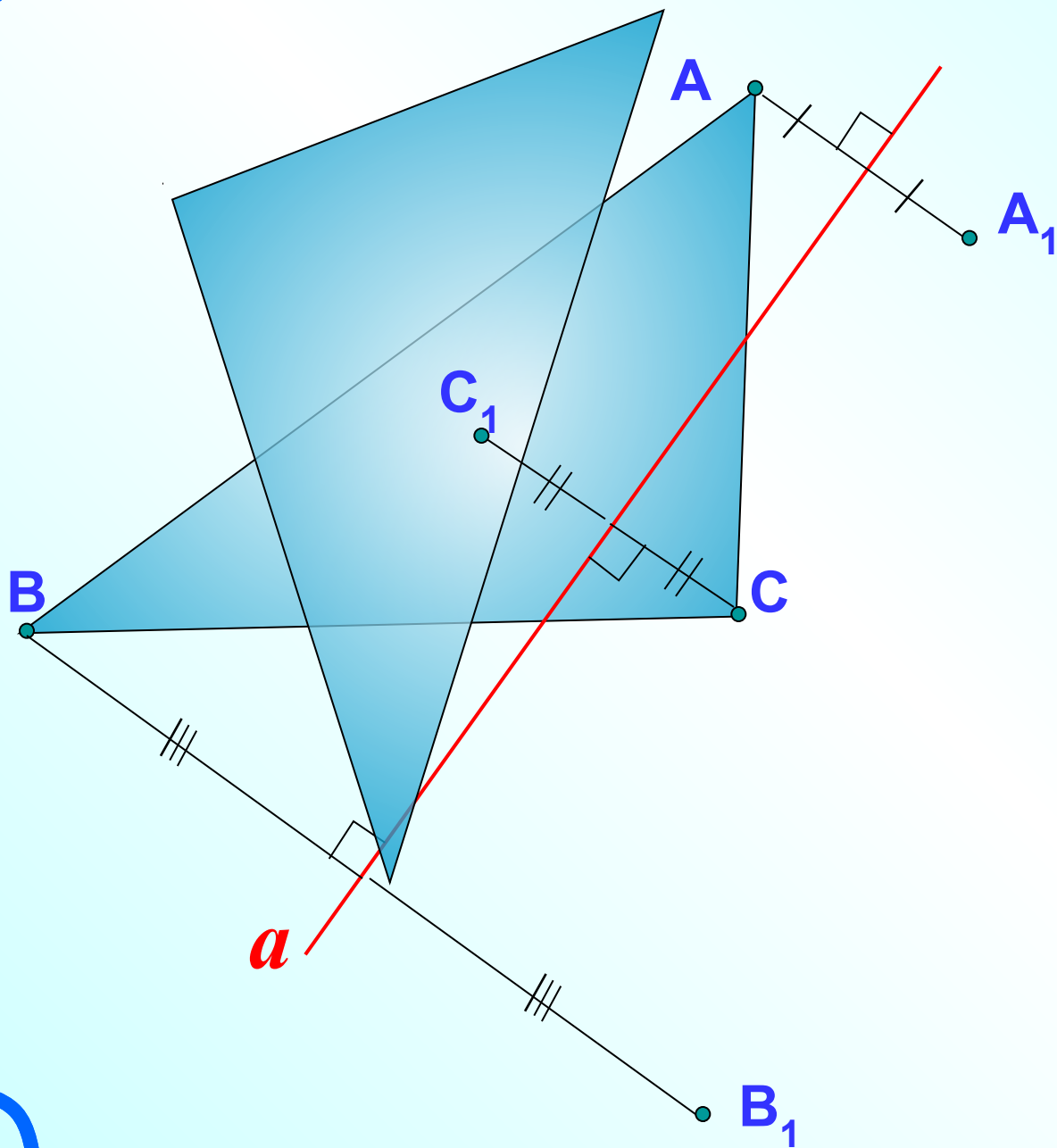


Построить треугольник $A_1B_1C_1$ симметричный
треугольнику ABC относительно прямой a

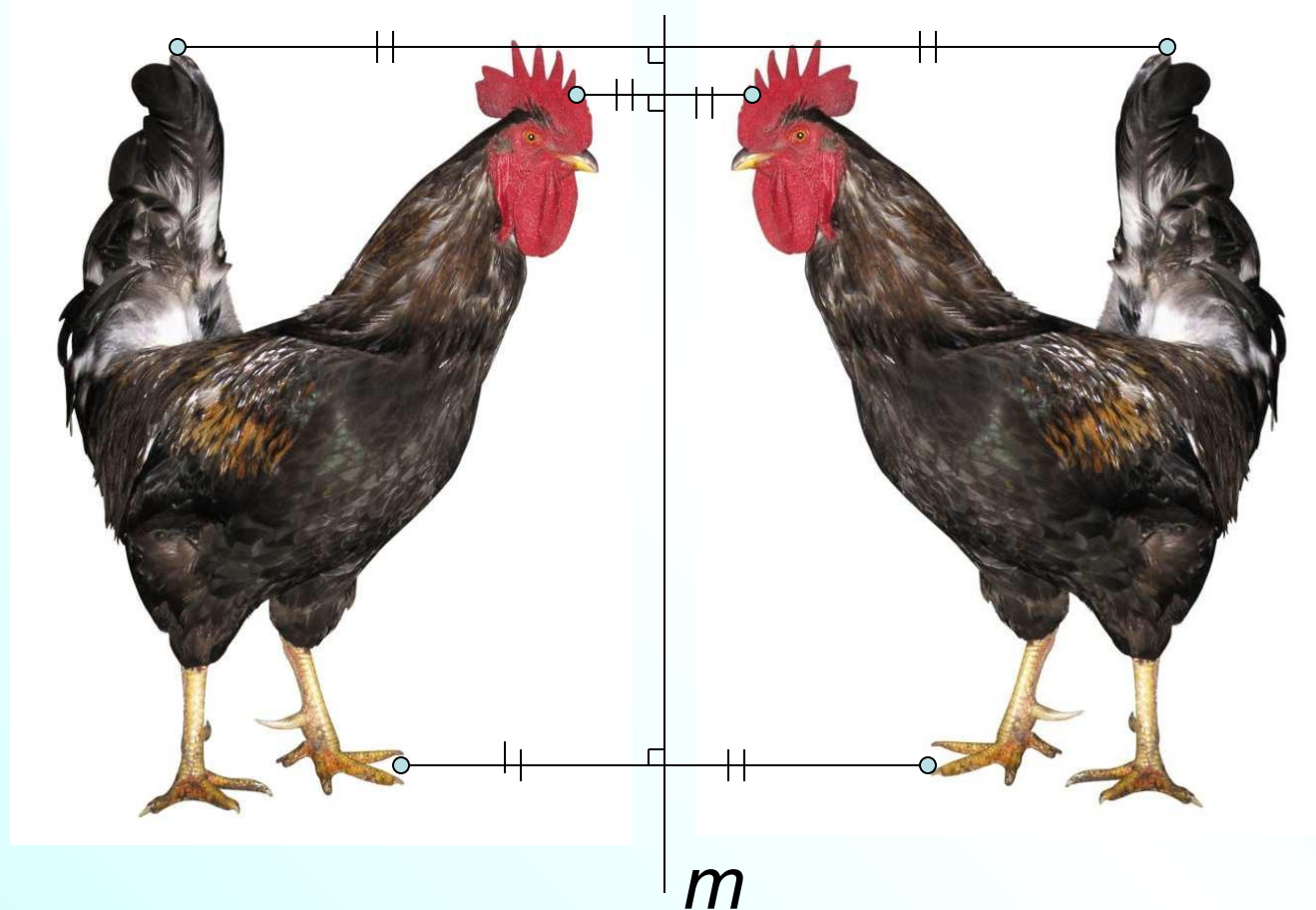
Прямая a – ось симметрии



Прямая a – ось симметрии

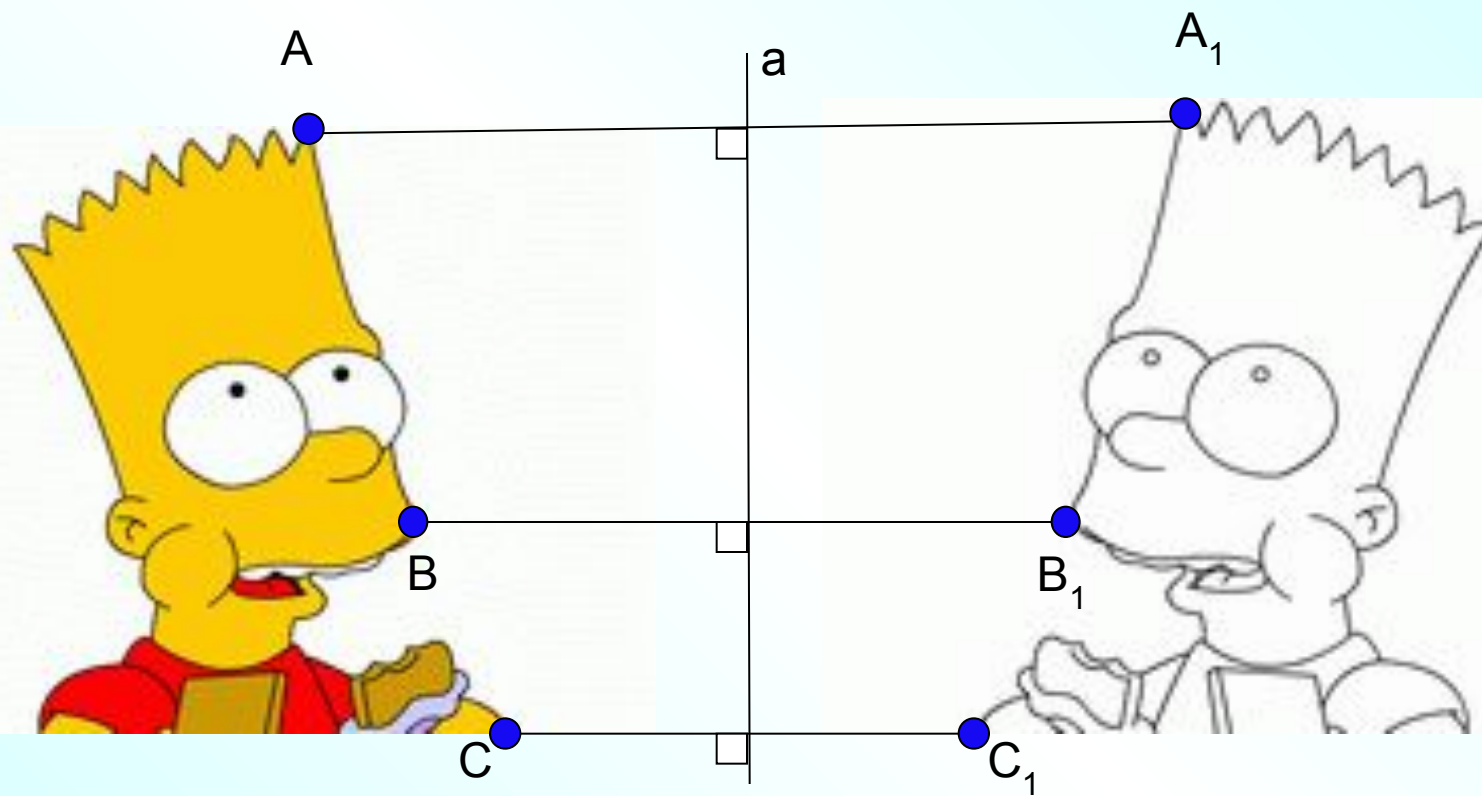


Прямая m – ось симметрии

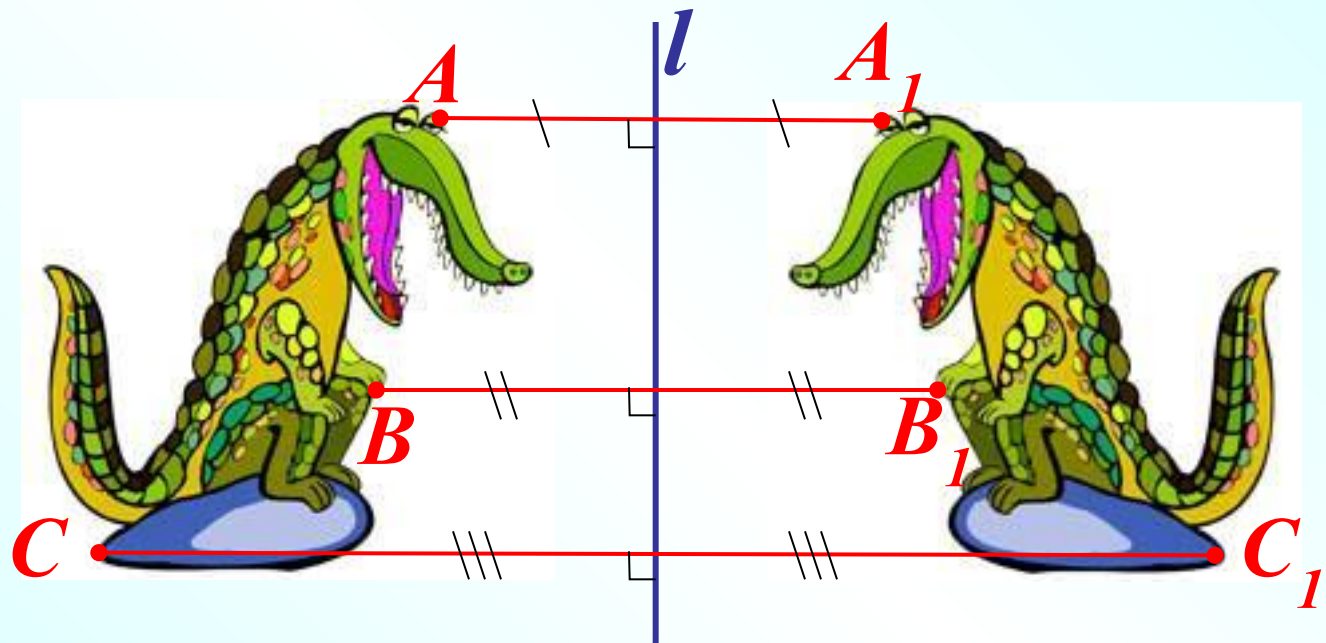


Булавин Павел, 9В класс.

Прямая a – ось симметрии

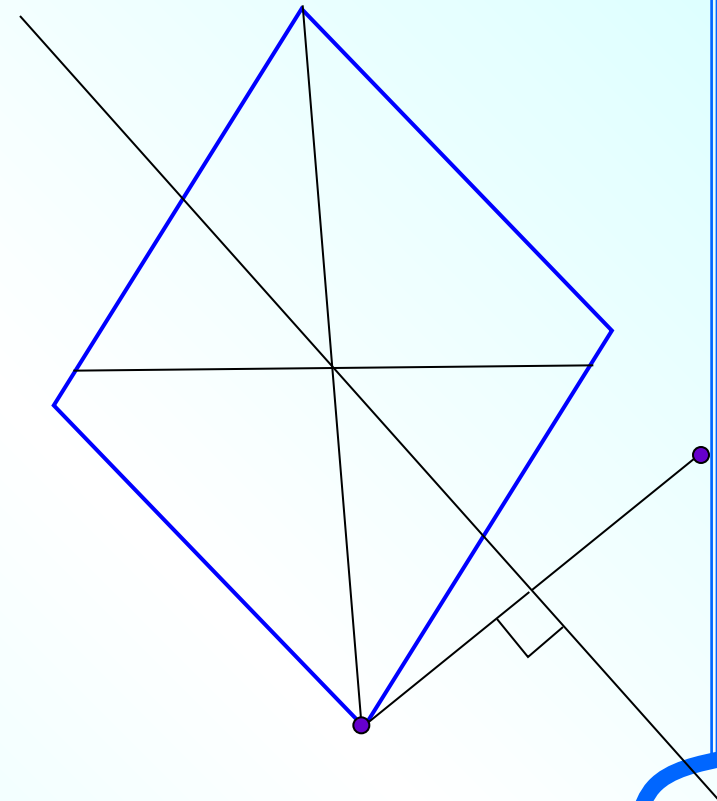
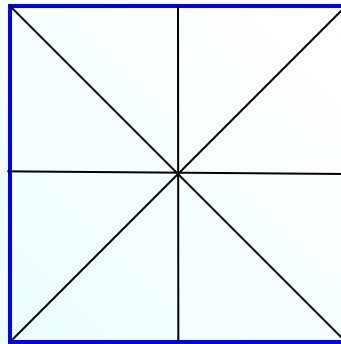
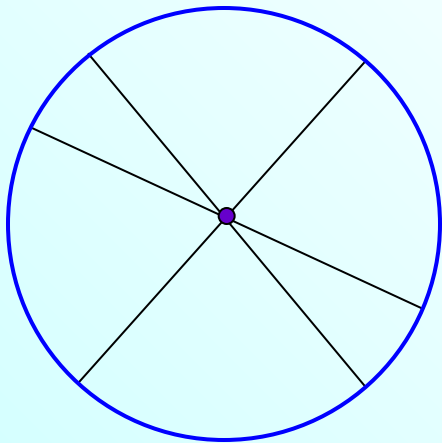


Савченко Миша, 9В класс.

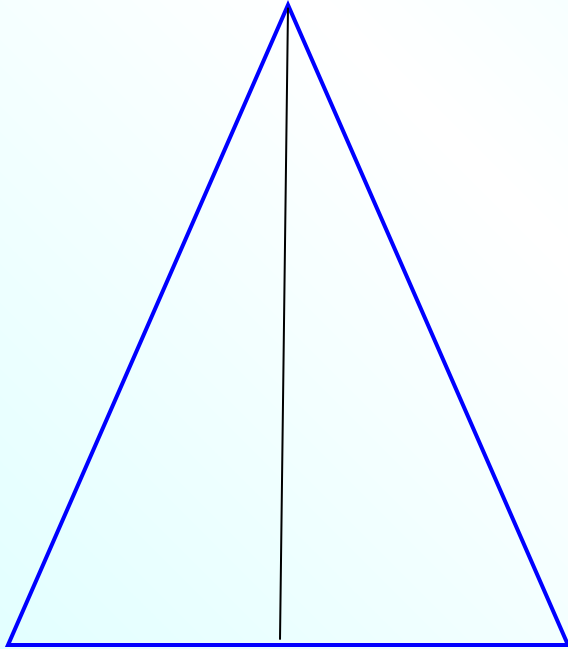


Если фигура имеет ось симметрии, то говорят, что она обладает осевой симметрией. Фигура может иметь одну или несколько осей симметрии.

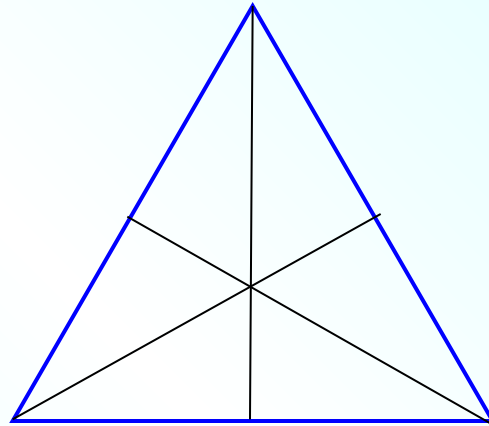
Фигура называется симметричной относительно оси a , если для каждой точки фигуры симметричная ей точка относительно прямой a также принадлежит этой фигуре.



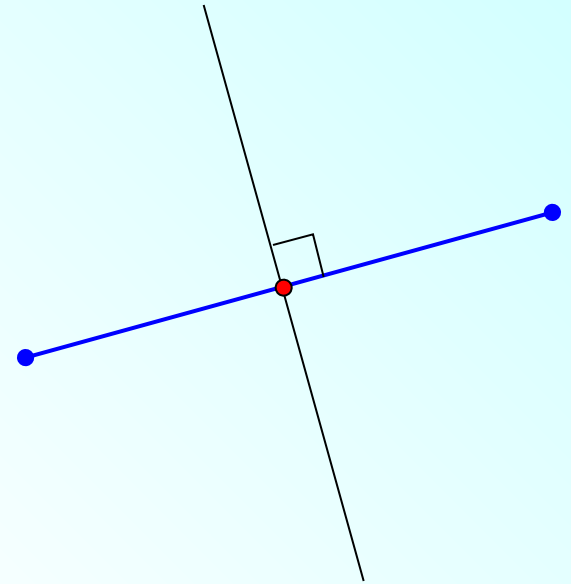
Равнобедренный треугольник



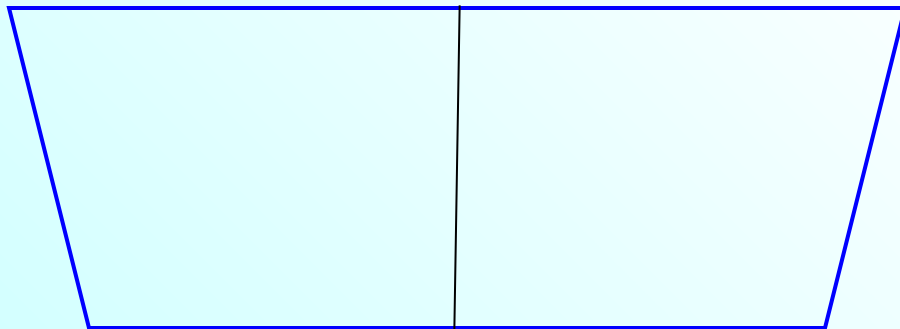
Правильный треугольник



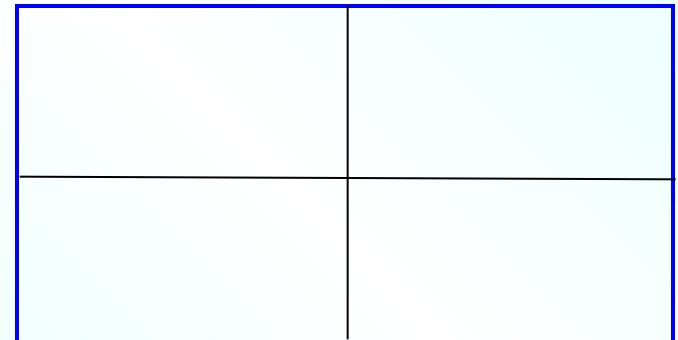
Отрезок



Сколько осей симметрии имеет каждая фигура?



Равнобедренная трапеция

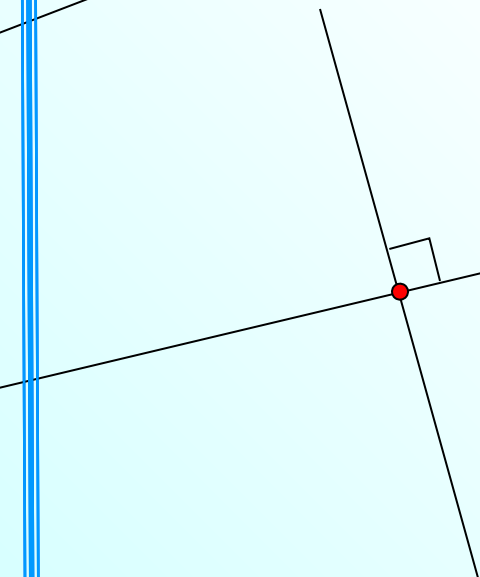
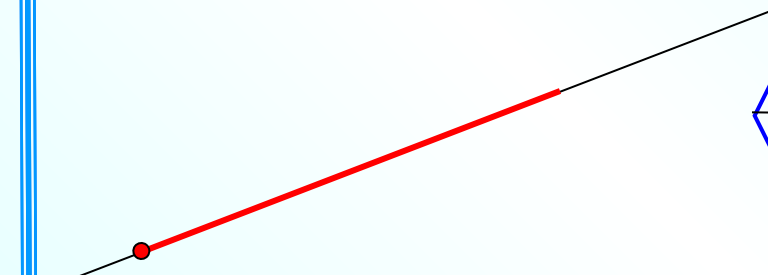
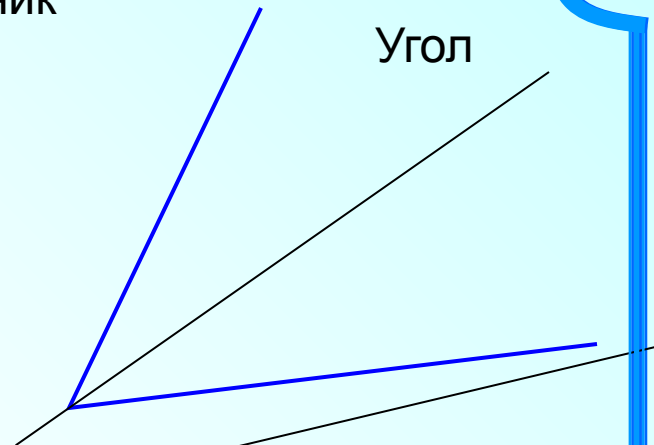
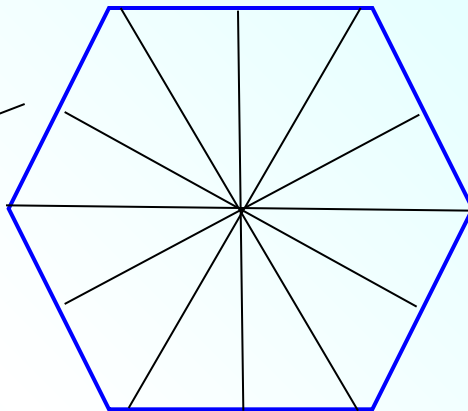


Прямоугольник

Луч

Правильный шестиугольник

Угол



прямая

Сколько осей симметрии имеет каждая фигура?



Параллелограмм

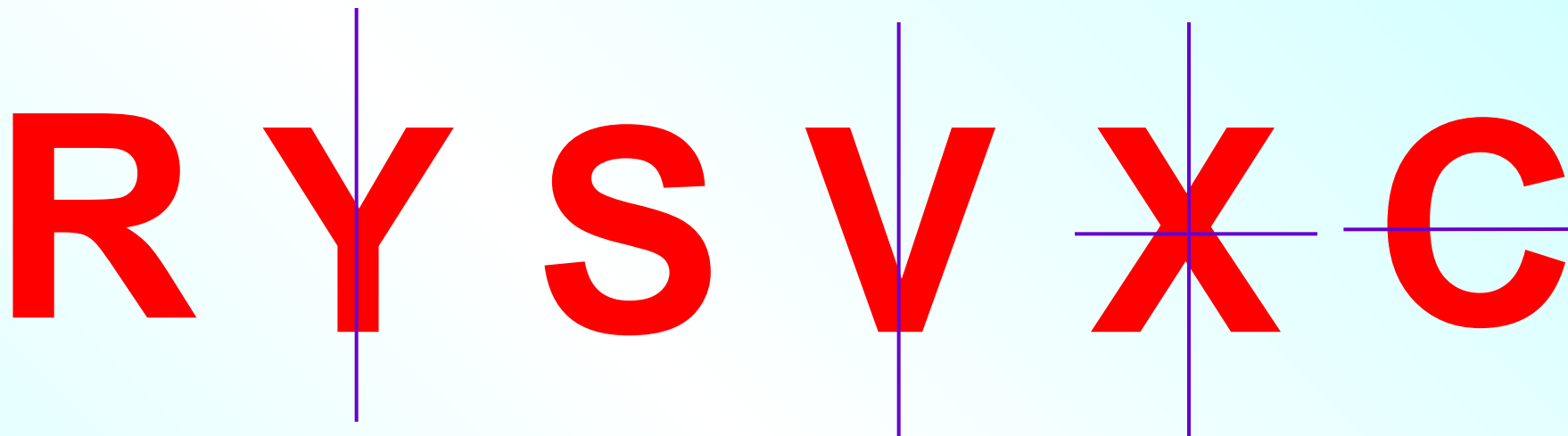
Какие буквы имеют ось симметрии?

А Б Ф Г О Э

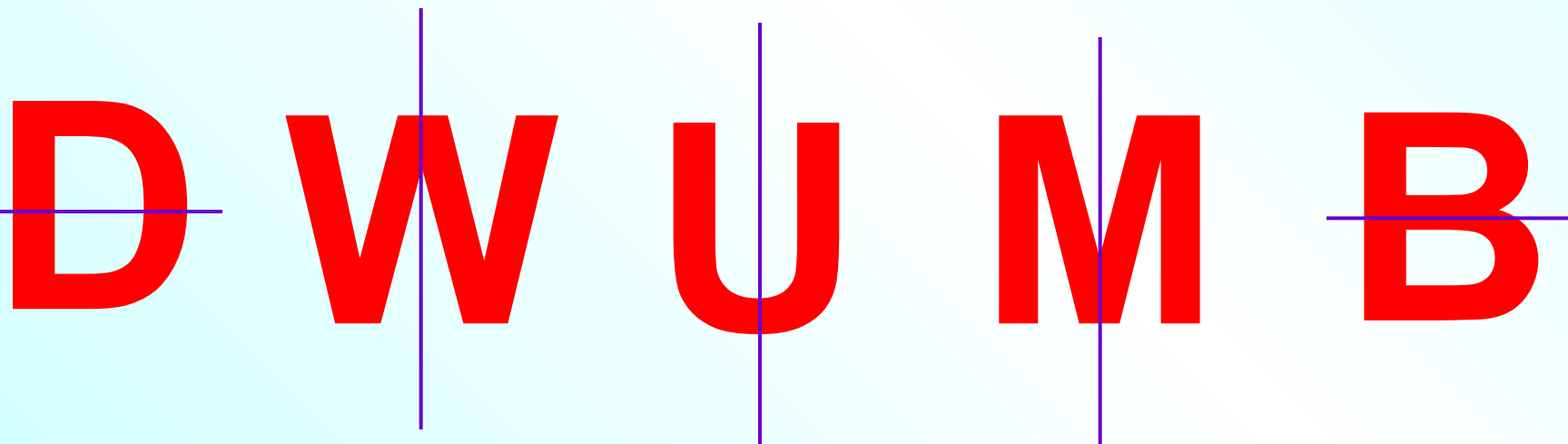
Ю Ж Н П Ш

Какие буквы имеют ось симметрии?

R Y S V X C

The letters R, Y, S, V, X, and C are shown in red. A vertical purple line passes through the center of Y and V. A horizontal purple line passes through the center of X and C. A vertical purple line passes through the center of R, S, and V. A horizontal purple line passes through the center of R, S, X, and C.

D W U M B

The letters D, W, U, M, and B are shown in red. A vertical purple line passes through the center of W and U. A horizontal purple line passes through the center of D and B. A vertical purple line passes through the center of W, U, and M. A horizontal purple line passes through the center of D, W, U, M, and B.

Симметрия в природе



<http://2krota.ru/2009/06/27/babochki-chast-2.html>

http://2krota.ru/uploads/posts/2009-06/1245402488_8227174

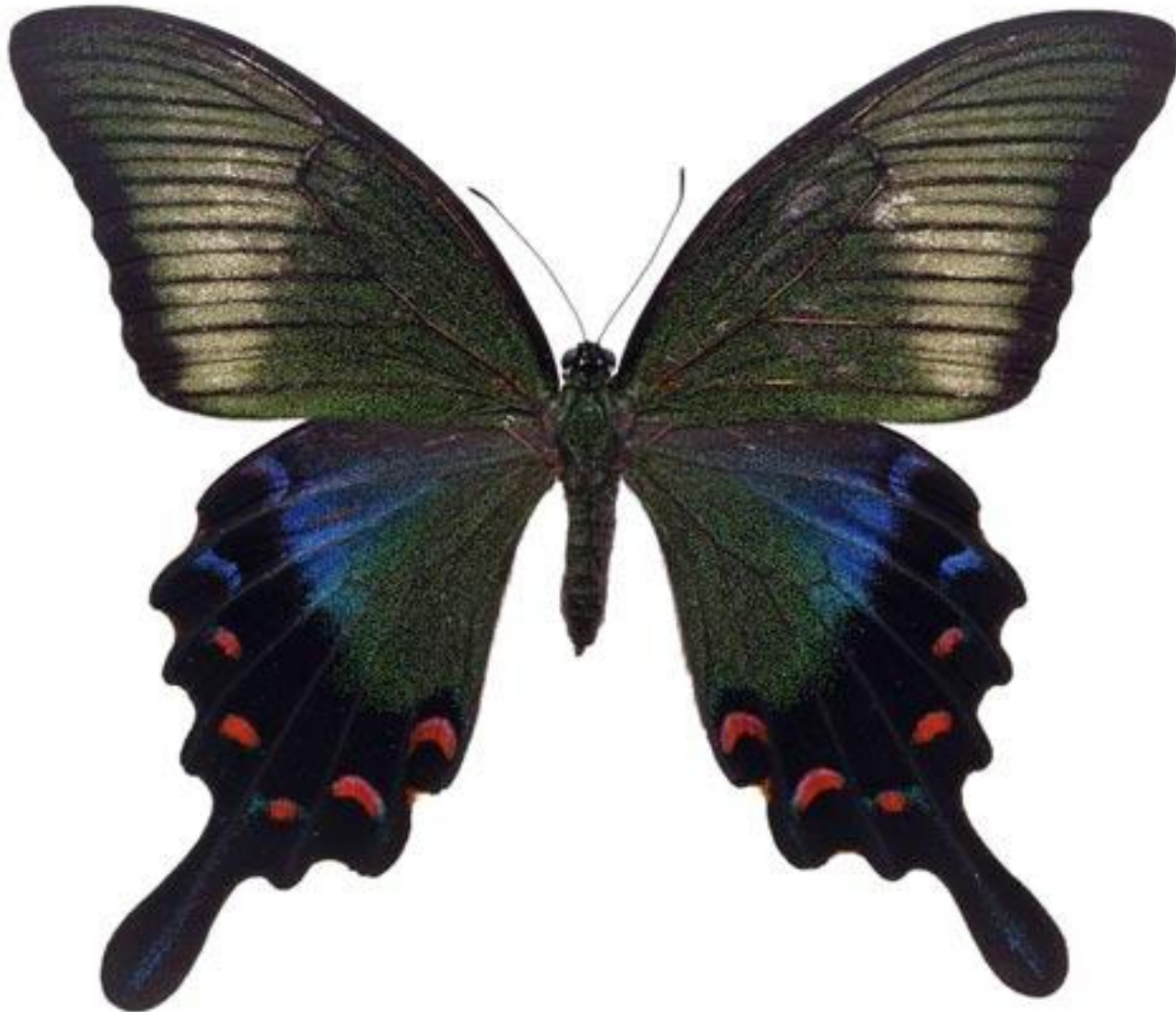
Симметрия в природе



<http://pda.privet.ru/post/69351242>

<http://s56.radikal.ru/i152/0910/10/4879b89c5180.jpg>

Симметрия в природе



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 - мавзолеей Тадж-Махал



http://www.indostan.ru/indiya/foto-video/2774/3844_9

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?

О
Р
И
Г
И
Н
А
Л



На самом деле лицо человека не является идеально симметричным.

<http://viperson.ru/data/200708/AI1.jpg>

Рассмотрим другую
фотографию.



ЖЕНЩИНА
КОТОРАЯ
ПОЕТ

ЖЕНЩИНА
РАБОТНИК
ТЕОРИИ

Музыка А. Пугачевой
Стихи К. Кулиева

Музыка А. Пугачевой
Стихи К. Кулиева



Му
См

Вот ты стоишь передо мной, и я
вздыхаю, и сердце мое дрожит
и бьется, и ты стоишь передо мной
и стоишь передо мной, и стоишь передо мной
и стоишь передо мной, и стоишь передо мной

Вот ты стоишь передо мной, и я
вздыхаю, и сердце мое дрожит
и бьется, и ты стоишь передо мной
и стоишь передо мной, и стоишь передо мной
и стоишь передо мной, и стоишь передо мной

Вот ты стоишь передо мной, и я
вздыхаю, и сердце мое дрожит
и бьется, и ты стоишь передо мной
и стоишь передо мной, и стоишь передо мной
и стоишь передо мной, и стоишь передо мной

Вот ты стоишь передо мной, и я
вздыхаю, и сердце мое дрожит
и бьется, и ты стоишь передо мной
и стоишь передо мной, и стоишь передо мной
и стоишь передо мной, и стоишь передо мной

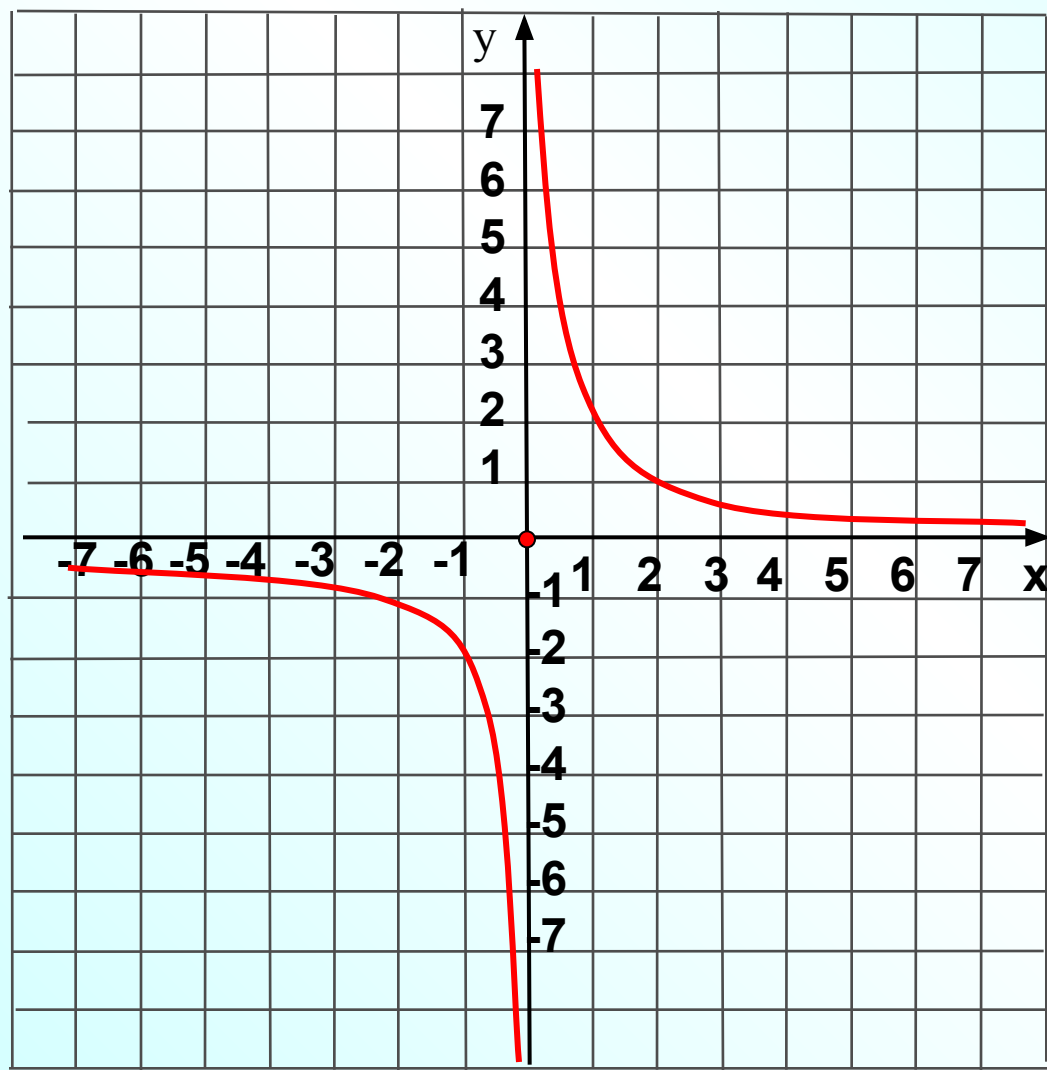
Сядьба, я знаю, не такая уж добрая
Моя душа, а знаешь, душа добрая
Хочу жить и радостно, и счастливо
Она прекрасна, и я люблю эту жизнь
Моя женщина, которая поет.

Почему же ты стоишь передо мной
И стоишь передо мной, и стоишь передо мной
И стоишь передо мной, и стоишь передо мной
И стоишь передо мной, и стоишь передо мной
И стоишь передо мной, и стоишь передо мной

Вот ты стоишь передо мной, и я
вздыхаю, и сердце мое дрожит
и бьется, и ты стоишь передо мной
и стоишь передо мной, и стоишь передо мной
и стоишь передо мной, и стоишь передо мной

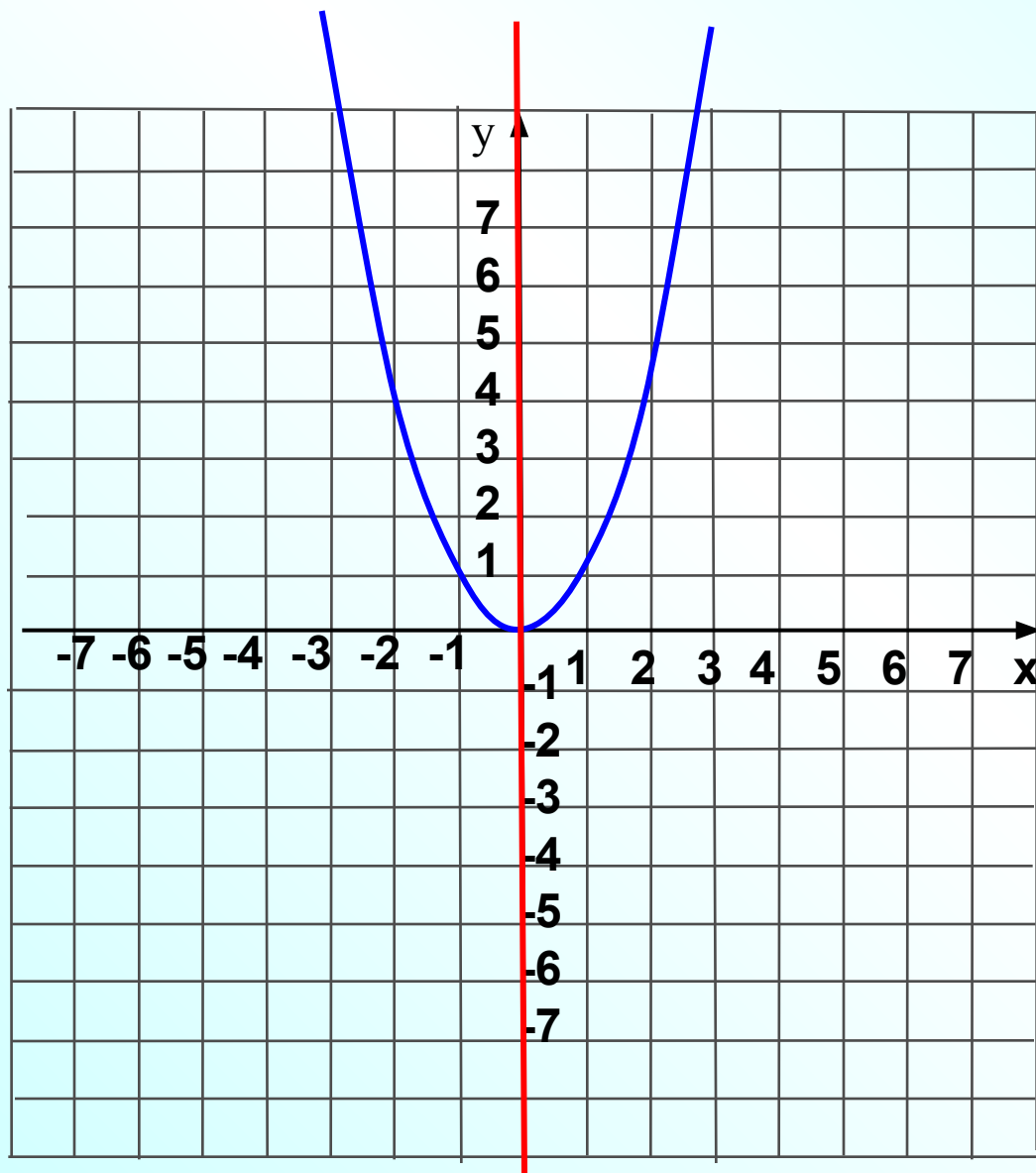
Вот ты стоишь передо мной, и я
вздыхаю, и сердце мое дрожит
и бьется, и ты стоишь передо мной
и стоишь передо мной, и стоишь передо мной
и стоишь передо мной, и стоишь передо мной

Симметрия на координатной плоскости



Центральная симметрия

Симметрия на координатной плоскости



Осевая симметрия