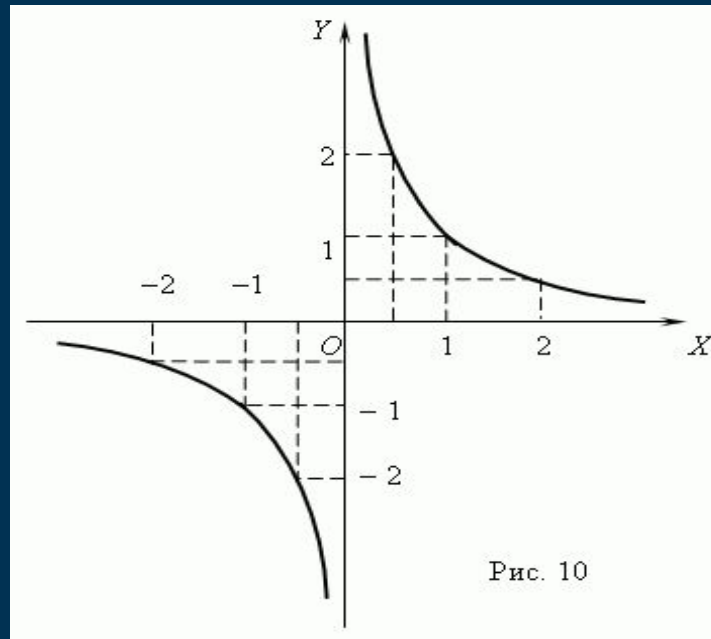


# Что такое гиперболола?

Гипербола проявлялась в человеческом мышлении и сознании с первобытного строя.



Гипербола в математике



Гипербола в литературе

Сергеева Евгения  
Ученица 8 класса

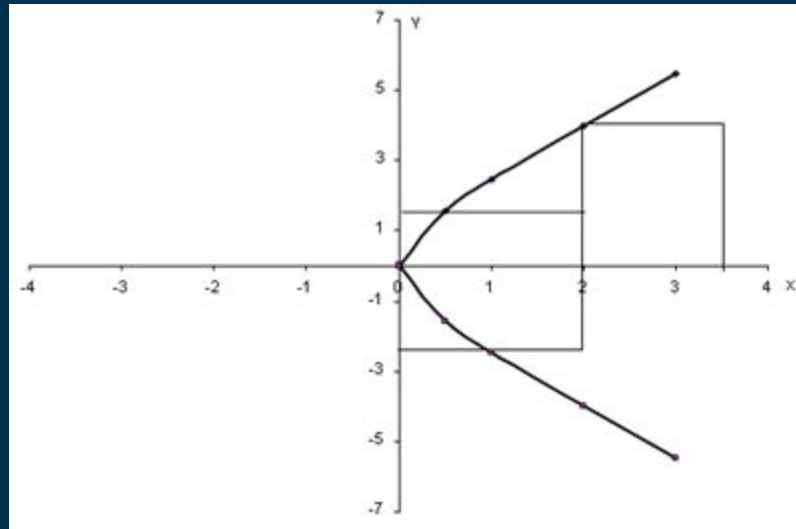
# История происхождения гиперболы

Одним из первых, кто начал изучать конические сечения — эллипс, парабола, гипербола, был ученик знаменитого Платона, древнегреческий математик Мeneхм (IV в. до н.э.). Решая задачу об удвоении куба, Мeneхм задумался: «А что случится, если разрезать конус плоскостью, перпендикулярной его образующей?». Так, изменяя угол при вершине прямого кругового конуса, Мeneхм получил три вида кривых: эллипс — если угол при вершине конуса острый; парабола — если угол прямой; одну ветвь гиперболы — если угол тупой.

Название этих кривых придумал не Мeneхм. Их предложил один из крупнейших геометров древности Аполлоний Пергский, посвятивший замечательным кривым трактат из восьми книг «Конические сечения» («О кониках»). Семь книг сохранились, три из них — в арабском переводе. Первые четыре книги содержат начало теории и основные свойства конических сечений. Это — трактат об эллипсе, параболе и гиперболе, определяемых как сечения кругового конуса, где изложение доведено до исследования эволют конического сечения. Аполлоний показал, что кривые можно получить, проводя различные сечения одного и того же кругового конуса, причем любого.

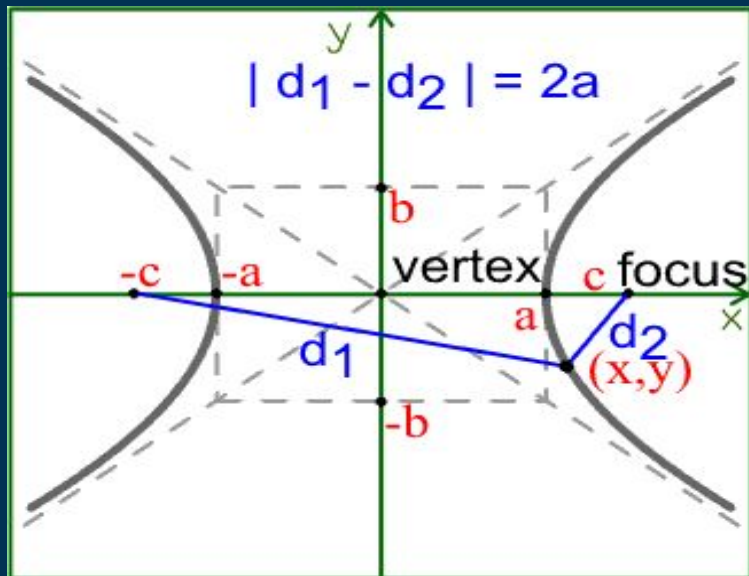
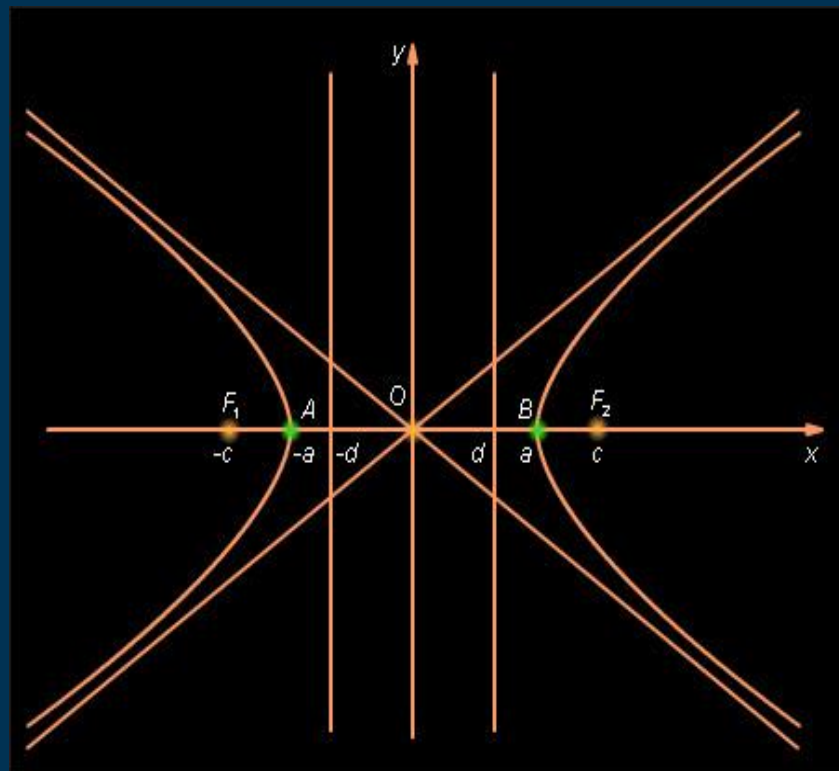
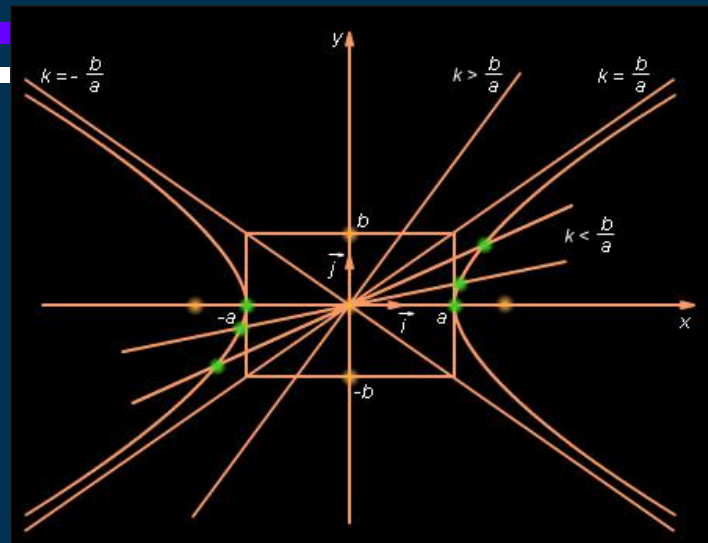
При надлежащем наклоне секущей плоскости удастся получить все типы конических сечений. Если считать, что конус не заканчивается в вершине, а проектируется на нее, тогда у некоторых сечений образуется две ветви.

- Описывая кривые языком алгебры, математик выберет в плоскости сечения такую прямоугольную систему координат, в которой уравнения кривых имеют наиболее простой вид. Если направить ось абсцисс по оси симметрии конического сечения и поместить начало координат на саму кривую.
- Происхождение названия объясняется следующим рисунком.



- 
- 
- Построим в вершине любой прямоугольник. К нему приставим квадрат, касающийся вертикальной кривой, а стороной — оси симметрии. Тогда в гиперболе площадь квадрата больше, чем прямоугольника.

# Математическая гиперболола



# Определение

- Обратной пропорциональностью называют функцию, заданную формулой  $y = k/x$  где  $k$  не равно 0. Число  $k$  называется коэффициентом обратной пропорциональности.
- Если считать  $x$  независимой переменной, а  $y$  — зависимой, то формула  $y = k/x$  определяет  $y$  как функцию от  $x$ . График функции  $y = k/x$  называют гиперболой.
- Гипербола имеет две ветви, которые расположены в первом и третьем квадратах, если  $k > 0$ , и во втором и четвертом квадрантах, если  $k < 0$ .
  - Функция  $y = k/x$ , где  $k > 0$  обладает следующими свойствами:
    - область определения функции — множество всех действительных чисел, за исключением числа 0
    - множество значений функции, все числа кроме числа 0
    - $y = k/x$  — нечетная
    - принимает положительные значения при  $x > 0$  и отрицательные — при  $x < 0$
    - убывает на промежутках  $x < 0$  и  $x > 0$ .
- Если  $k < 0$ , то функция  $y = k/x$  обладает свойствами 1—3, а свойства 4—5 формулируются так: принимает положительные значения при  $x < 0$  и отрицательные при  $x > 0$ 
  - возрастает на промежутках  $x < 0$  и  $x > 0$ .

# Строение графика если $K > 0$

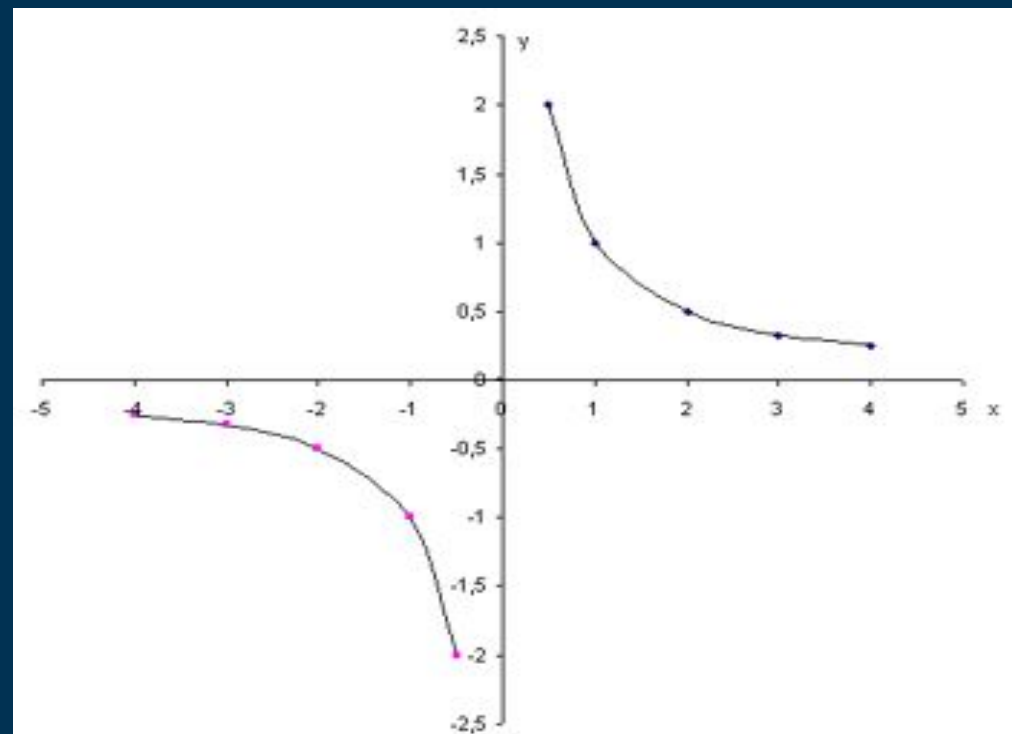
- Построим график функции  $y = 1/x$

- ООФ:  $x$  не равен 0

- МЗФ:  $y$  не равен 0

- $y = k/x$  - нечетная

$x$	1	2	$\frac{1}{2}$	3
$y$	1	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{3}$

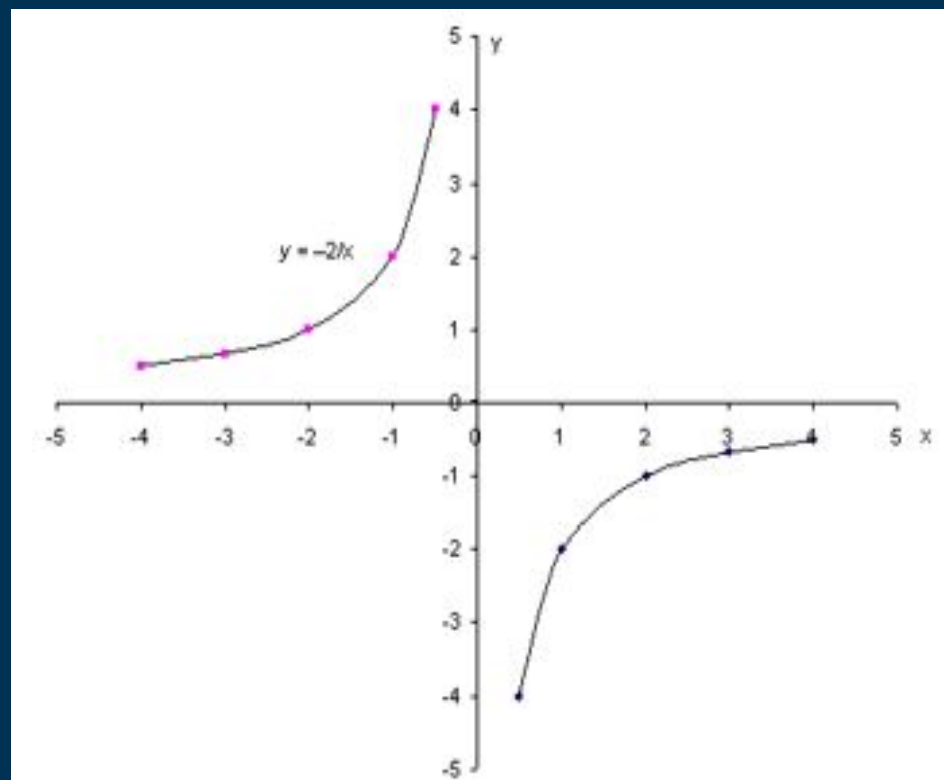


# Строение графика ели $K < 0$

- Построим график функции  $y = k/x$

- При  $k = 2$   $y = -2/x$   
ООФ:  $x$  не равен 0  
МЗФ:  $y$  не равен 0  
 $y = k/x$  - нечетная

$x$	2	4	1	$\frac{1}{2}$
$y$	-1	$-\frac{1}{2}$	-2	-4





Вот мы и узнали, что называют  
гиперболой в математике



А где же еще применяют  
гиперболу?



# Примеры стилистической гиперболы

- Толковый словарь русского языка гиперболу математическую и стилистическую практикует, как слова - амони́мы, но исходя из выше приведенных фактов мы можем говорить о сходстве понятий гиперболы в математике и литературе.
- Например, в «Повести о том, как поссорился Иван Иванович с Иваном Никифоровичем» Н. В. Гоголя основным художественным средством выразительности служит гипербола, использование которой придает сатирический эффект всему произведению. Например, «Иван Иванович несколько боязливого характера. У Ивана Никифоровича, напротив того. Шаровары в таких широких складках, что если бы раздуть их, то в них можно было бы поместить весь двор с амбаром и строениями».
- У Гоголя гипербола вообще является излюбленным средством выразительности. Например, в повести «Тарас Бульба» автор использует следующие гиперболы: «Вся поверхность земли представлялась зелено-золотым океаном, по которому брызнули миллионы разных цветов...»; «Он веял холодными веками и расстилался ближе, ближе и, наконец, охватил половину всей поверхности земли...»; «...запорожец, как лев, растянулся на дороге. Закинутый гордо чуб его захватывал на пол-аршина земли».
- В комедии «Ревизор», усиливая эффект вранья Хлестакова, Гоголь вкладывает в его уста следующую фразу: «Курьезы, курьезы ... тридцать пять ... тысяч курьезов». Автор прибегает к гиперболе для усиления впечатления, для заострения образа важный способ передачи авторской мысли построение сюжета образной системы

# Литературная гипербола

Гипербола — образное выражение, содержащее непомерное преувеличение размера, силы, значения какого-либо предмета, явления. Например: «В сто сорок солнца закат пылал» (Маяковский).  
Используется гипербола для усиления эмоционального воздействия на читателя, а также для того, чтобы ярче выделить в изображаемом явлении те или иные стороны. Например: «И ядрам пролетать мешала гора кровавых тел» (М. Ю. Лермонтов). Или у Н. В. Гоголя: «Шаровары, шириной в Черное море»; «Рот величиной в арку Главного штаба». Наибольшую роль гипербола приобретает в сатире. Гипербола может быть идеализирующей и уничтожающей.



- Гипербола широко используется в произведениях скульптуры. Вообще почти каждое произведение скульптуры, которое мы видим на улицах городов, — это гипербола. Остановитесь у любого памятника великому человеку. Изображённый герой (государь, полководец, писатель и т.п.) намного крупнее, чем обычный человек, да ещё помещён на пьедестал, высоко вознесён над нами. Всё это указывает, что тот, кому установлен памятник превосходил большинство людей своими талантами, характером, трудолюбием и смог больше их послужить родине и народу. Иногда скульптуру делают столь гиперболической, что это даже трудно себе представить. Такова, например, огромная по размерам "Родина-Мать", установленная в Волгограде. Она производит впечатление непомерной мощи, какого-то сказочного величия. И огромные размеры этой скульптуры вполне оправданы: ведь она посвящена не отдельному человеку, пусть и самому гениальному и всеми любимому, а нашей героической Родине, которая в трагические минуты своей истории выдвигала из народной среды несметное количество героев, совершавших невероятные подвиги. Так что огромные размеры Родины-Матери обусловлены её идейным содержанием. Огромность монумента выражает величие страны и народа.



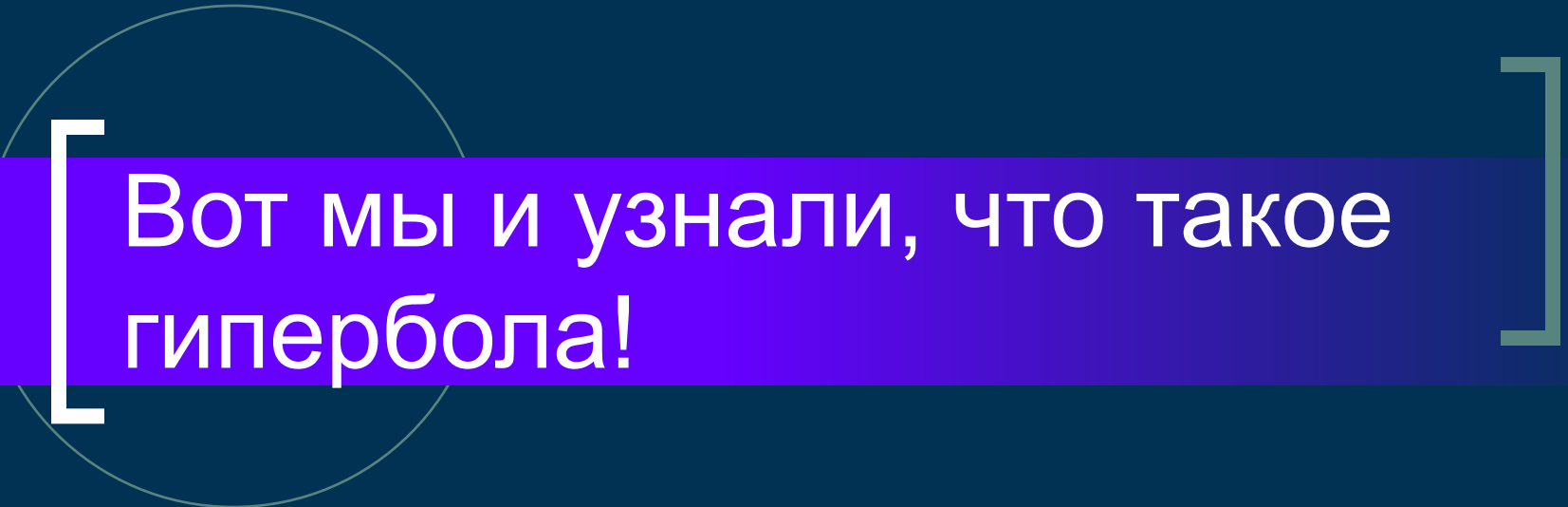
Гипербола в произведении искусства

Художественная гипербола



# Вывод:

Толковый словарь русского языка гиперболу математическую и стилистическую практикует, как слова - синонимы, но исходя из выше приведенных фактов мы можем говорить о сходстве понятий гиперболы в математике и литературе.



Вот мы и узнали, что такое  
гипербола!