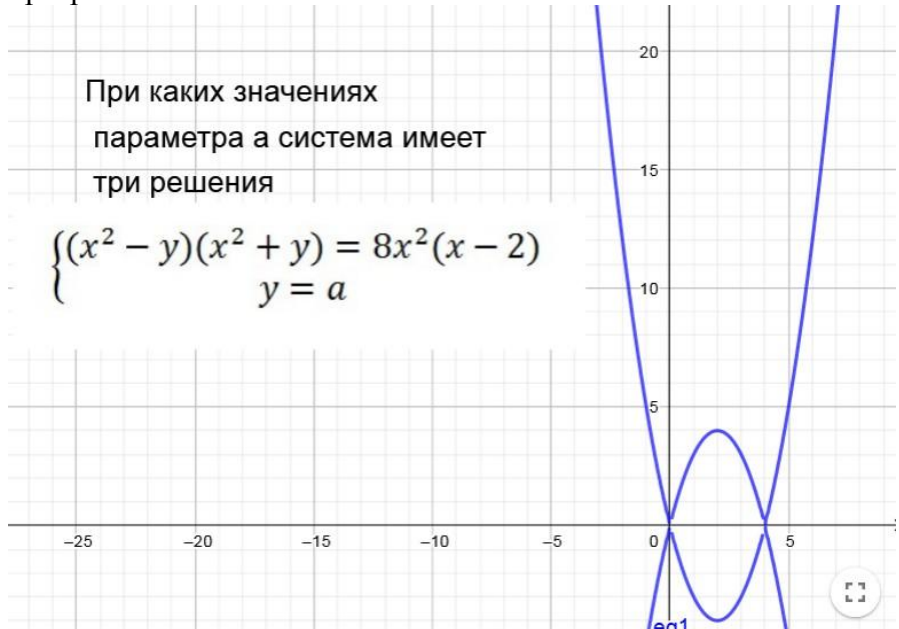
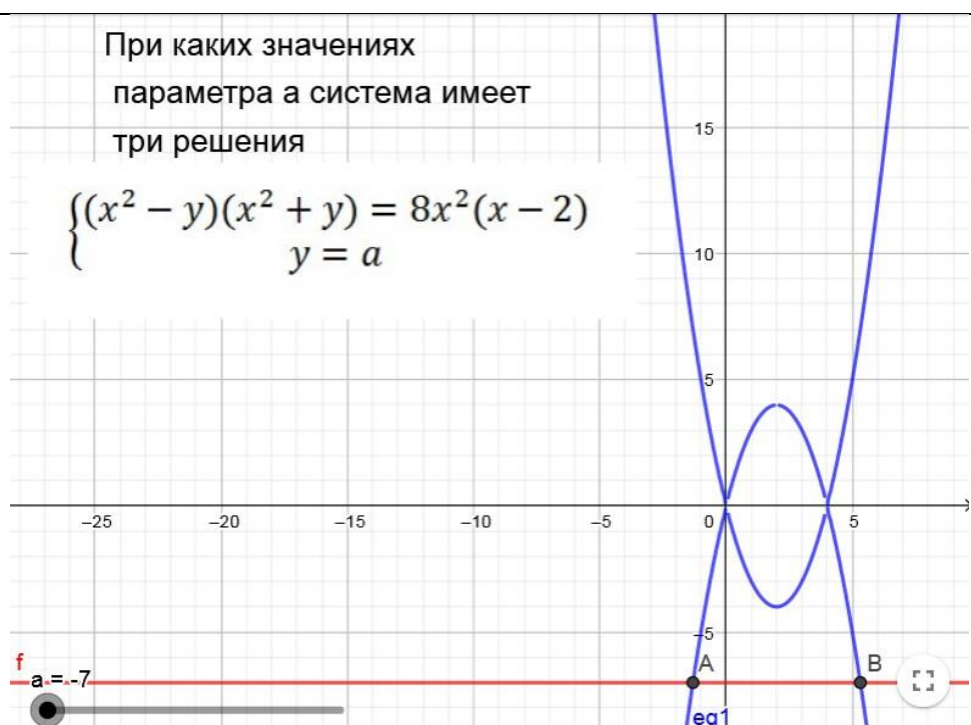


Название разработки	Использование программы GeoGebra на уроках математики
Предмет	Элективный курс «Избранные вопросы математики»
Класс	11
ФИО автора	Марцина Наталья Михайловна
Аннотация* (пояснительная записка)	<p>В данной разработке представлен фрагмент урока изучения наглядно-графической интерпретации заданий с параметром. Так как параметру a отводится роль неравноправной переменной, то построение графического образа на координатной плоскости $(x; y)$ позволяет сосредоточить внимание на всех случаях расположения графика $y = f(x; a)$, то есть рассмотреть все семейство таких кривых.</p> <p>После приведения первого уравнения системы к стандартному виду, задающему две параболы, данные графики строятся в программе GeoGebra.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>При каких значениях параметра a система имеет три решения</p> $\begin{cases} (x^2 - y)(x^2 + y) = 8x^2(x - 2) \\ y = a \end{cases}$ </div>  </div> <p>Семейство, заданное вторым уравнением системы, является набором прямых, «движущихся» вдоль оси y. В зависимости от расположения таких прямых рассматриваются различные случаи и определяется количество решений системы.</p>

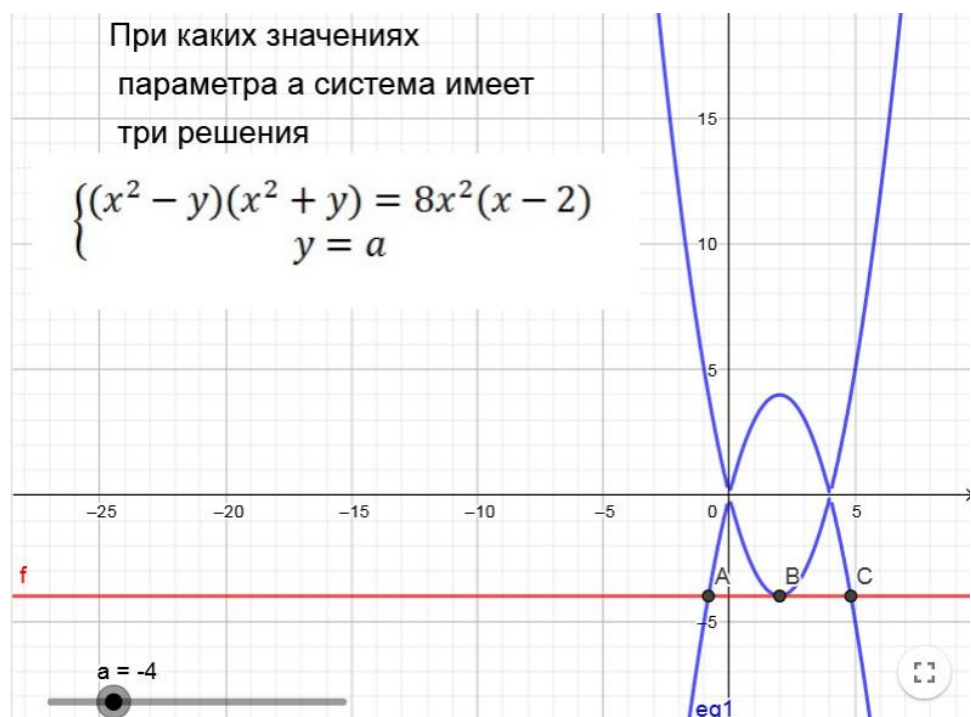
При каких значениях параметра a система имеет три решения

$$\begin{cases} (x^2 - y)(x^2 + y) = 8x^2(x - 2) \\ y = a \end{cases}$$



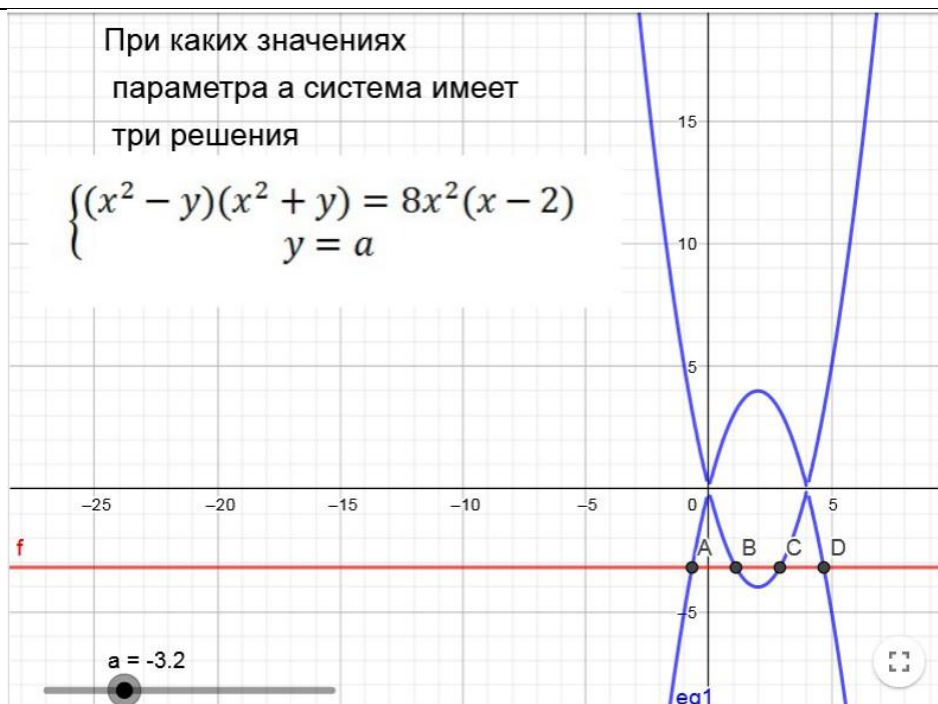
При каких значениях параметра a система имеет три решения

$$\begin{cases} (x^2 - y)(x^2 + y) = 8x^2(x - 2) \\ y = a \end{cases}$$



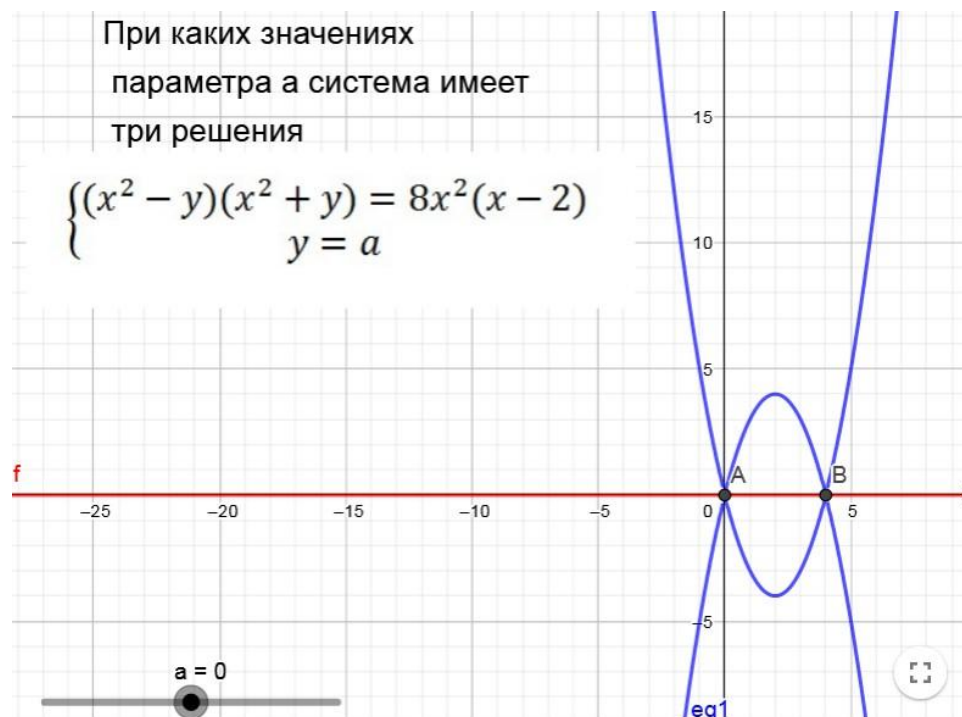
При каких значениях параметра a система имеет три решения

$$\begin{cases} (x^2 - y)(x^2 + y) = 8x^2(x - 2) \\ y = a \end{cases}$$



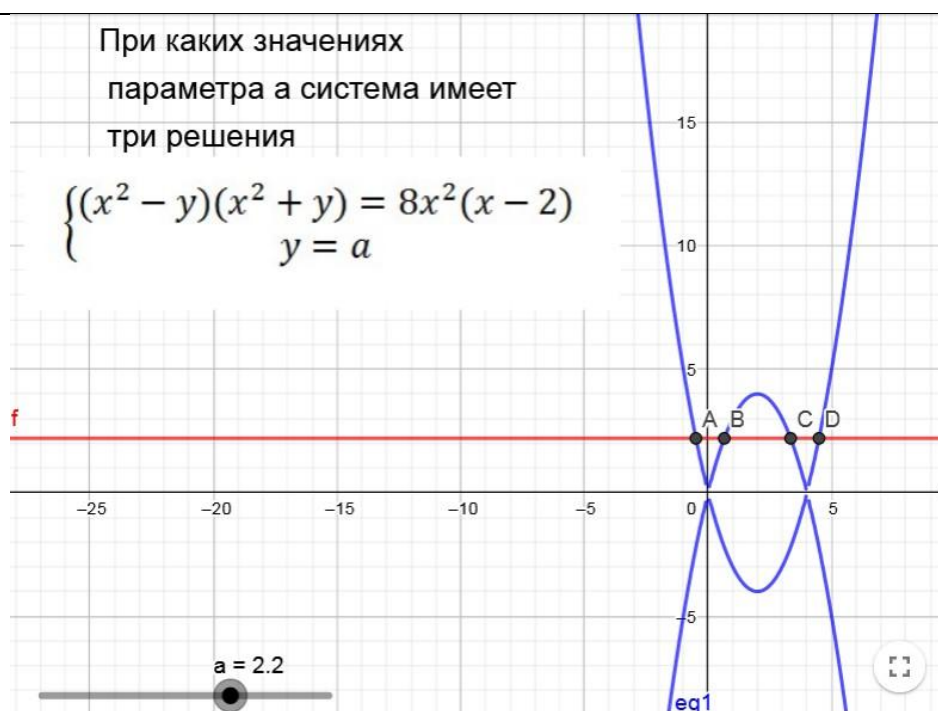
При каких значениях параметра a система имеет три решения

$$\begin{cases} (x^2 - y)(x^2 + y) = 8x^2(x - 2) \\ y = a \end{cases}$$



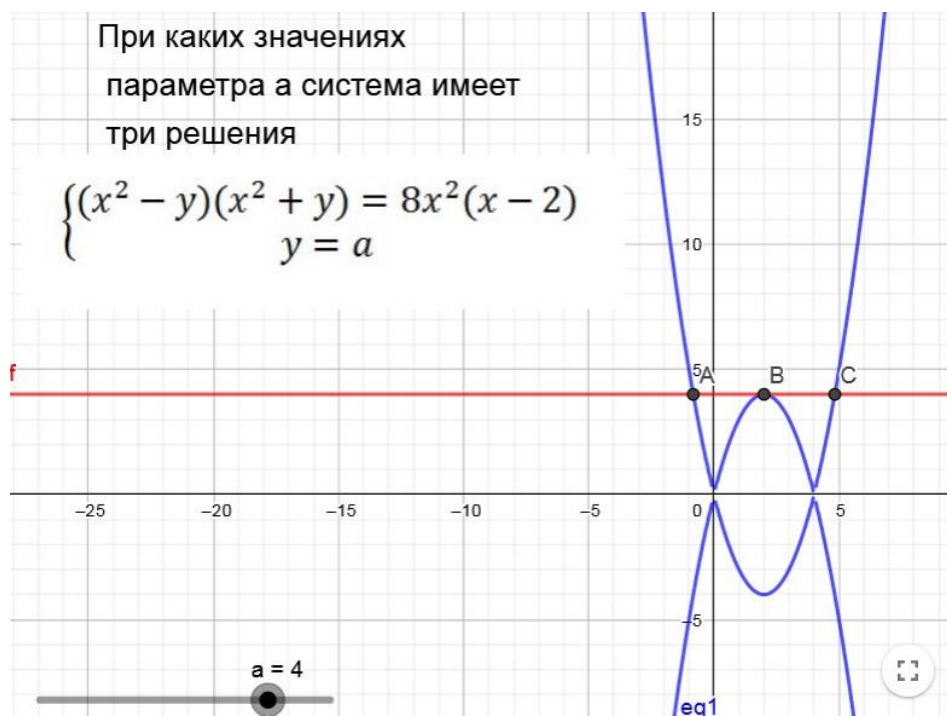
При каких значениях
параметра a система имеет
три решения

$$\begin{cases} (x^2 - y)(x^2 + y) = 8x^2(x - 2) \\ y = a \end{cases}$$



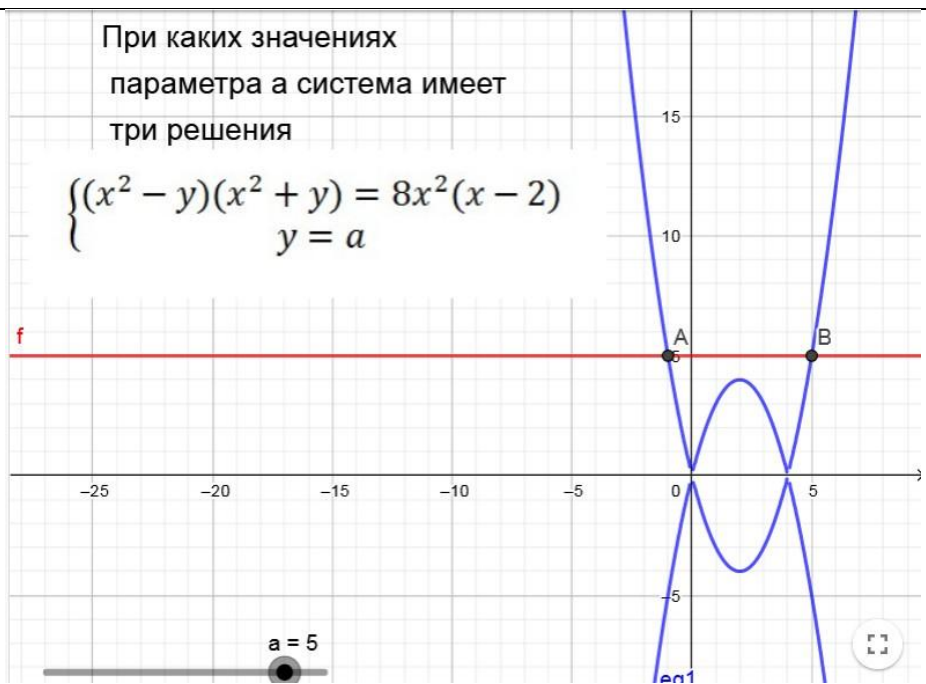
При каких значениях
параметра a система имеет
три решения

$$\begin{cases} (x^2 - y)(x^2 + y) = 8x^2(x - 2) \\ y = a \end{cases}$$



При каких значениях параметра a система имеет три решения

$$\begin{cases} (x^2 - y)(x^2 + y) = 8x^2(x - 2) \\ y = a \end{cases}$$



Использование программы GeoGebra позволяет визуализировать этап исследования, сопоставлять количество решений и различные значения параметра, создавать чертежи для разных стадий решения, предполагать зависимость ответа от изменения начального условия (второго уравнения системы).

Ссылка на ЦОР

<https://www.geogebra.org/m/hbxtuaqf>