

ГБОУ «Гимназия № 1619



имени М.И. Цветаевой»

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ЗАНЯТИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ в 10-11 КЛАССАХ

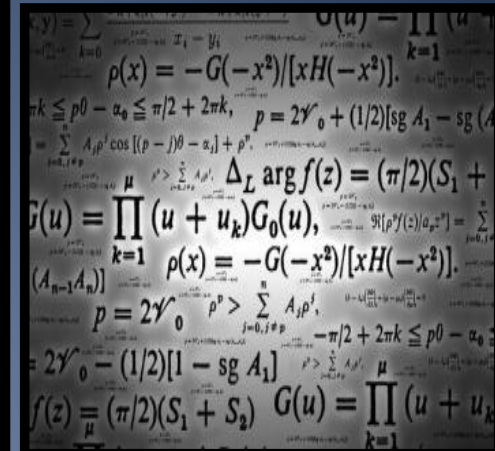
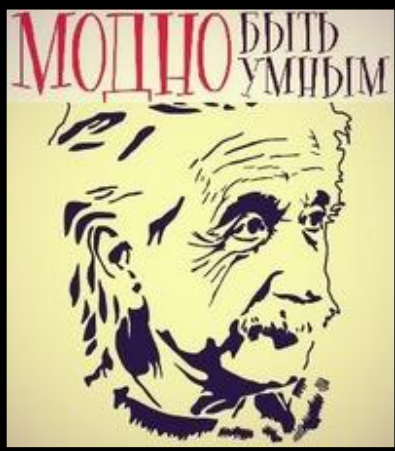
ПРИМЕНЕНИЕ ОНЛАЙН СЕРВИСОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ФГОС

Кананадзе Наталья Николаевна
учитель математики

Секция: Учебные исследования в школе. Мастер-Класс: «МАТЕМАТИКАРЬ»

Персональный журнал

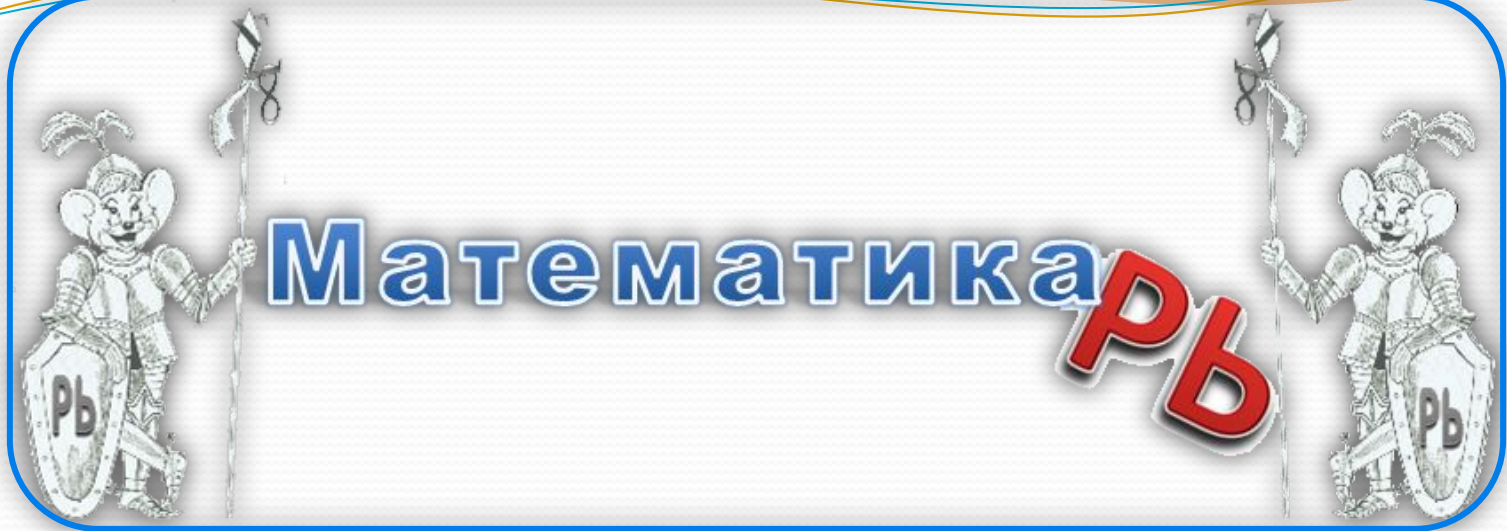
КАНАНАДЗЕ Натальи Николаевны
учителя математики



Немного о себе...

Живу и работаю в г. Москве. В настоящий момент преподаю математику в ГБОУ "Гимназия №1619 им. М.И. Цветаевой".

Стараюсь жить в ногу со временем, хотя не всегда считаю, что оно идет куда надо.



Тренинг (Мастер-Класс) «МАТЕМАТИКАРЬ» дистанционного обучения портала «Образовательная галактика Intel» в рамках интернет-каникулы-2015 проходил в формате практико-ориентированной конференции «Современная школа: новые образовательные технологии и электронные учебники» (2 – 15 ноября) и был посвящен онлайн сервисам, которые могут быть полезны для изучающих и преподающих математику (Google, Wolfram Alfa, GeoGebra и MWA), получению практических навыков уверенного пользователя сервисов для решения учебных, методических и проектно-исследовательских задач по курсу «Математика».

Слово "Математикарь« – Вы не найдёте ни в одном словаре . Потому что это не слово, а символ, как мы это часто привыкли делать в математике. Оно созвучно словам «аптекарь», «лекарь», «библиотекарь" и т.п. В слово (символ) "Математикарь" мы вкладываем смысл помощника в решении математических задач!

Персональный журнал (ПЖ) - это документ, оформленный в виде обычной презентации, доступный всем участникам тренинга. Журнал вы будете заполнять, выполняя задания каждого трека, и он у вас будет постепенно пополняться новыми страницами (слайдами).

В каждом треке будут разделы - *практическое задание* и *отчетные материалы*. Практическое задание будет определять, какие содержательные задачи трека вы должны решить, а в разделе "отчетные материалы" вы будете узнавать, как представить результаты вашей работы.

Основное требование: В каждом треке содержится 3 практических задания, они названы СЦЕНАРИЯМИ. Трек пройден успешно, если вы выполните 2 любых из трех предложенных сценариев! Если вы будете выполнять все три сценария - будет просто здорово!



Практическое задание

Обязательным является выполнение любых двух из предложенных трех сценариев:

- **Сценарий 1.** В школьном курсе математики изучаются элементарные функции: линейная, квадратичная, тригонометрические, логарифмические, показательные. Постройте в одной системе координат графики функций по одной из перечисленных выше видов функций.
- **Сценарий 2.** Используя графический способ, определите количество решений уравнения $\sin 13x = 0,2x - 0,01$ на отрезке $[0, \pi/2]$. Картинку сохраните.
- **Сценарий 3.** В этом сценарии предлагается пофантазировать с различными видами функций и создать свой образ-картинку. Можно построить "интересные кривые", напоминающие, например, различные сердечки. Вот эти примеры:

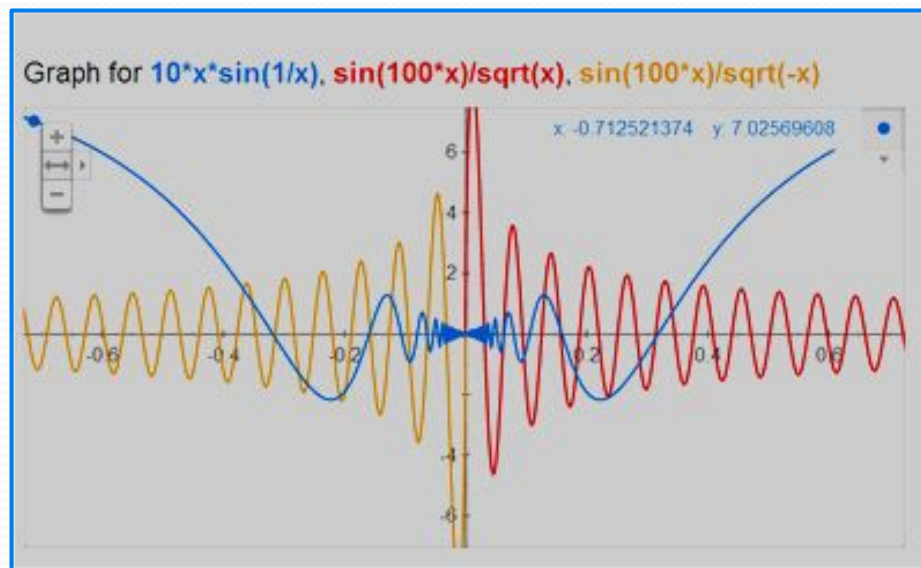
пример 1: Graph for $(\sqrt{\cos(x)} \cdot \cos(200 \cdot x) + \sqrt{\text{abs}(x)} - 0.7) \cdot (4 - x \cdot x)^{0.01}, \sqrt{9 - x^2}, -\sqrt{9 - x^2}$

пример 2: Graph for $\sqrt{1 - (\text{abs}(x) - 1)^2}, \arccos(1 - \text{abs}(x)) - \pi$

Постановка задачи и поясняющий материал

Google вычисляет и строит графики!

В 2011 году Google научился строить графики некоторых функций прямо на странице с результатами поиска. Для того, чтобы построить график, достаточно ввести функцию в строке поиска. Полный список функций, которые поддерживает система, неизвестен, разработчики называют все основные элементарные функции - тригонометрические, показательные, логарифмические функции, а так же их композиции. Кроме того, пользователь может указать границы построения графика («from X to Y»), а также построить графики нескольких функций одновременно, разделяя их запятыми. Google нарисует и график функции двух переменных и заставит поверхность вращаться с сохранением 3D-перспективы.



Как строить графики?

Достаточно ввести в окне поиска любую математическую функцию, и Google моментально построит даже самый сложный график. Можно также ознакомиться и потренироваться с ПРИМЕРОМ, представленным на следующем слайде.

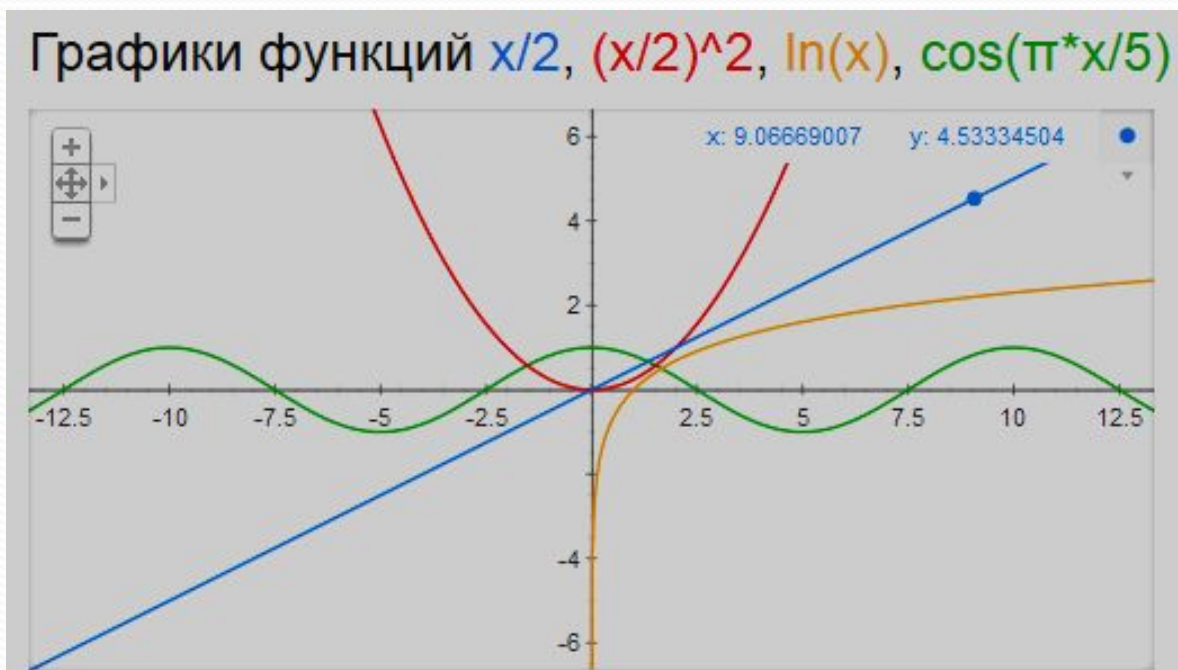
Советы

Если вам нужно построить несколько графиков в одной системе координат, разделите выражения запятой.

Графики можно исследовать более подробно, приближая, удаляя и перемещая их на плоскости.

Функции, для которых можно строить графики

Тригонометрические; Показательные; Логарифмические; 3D-графики (на компьютере в браузерах, поддерживающих WebGL).



ПРИМЕР

Чтобы построить график параболы $y = x^2$ нужно в главной странице сайта Google.ru в строке поиска ввести специальные слова **graph for $x*x$** .

В общем виде это будет выглядеть следующим образом: **graph for (функция)**.

Список наиболее распространённых слов и символов для описания функций:

☐ умножение (возведение в квадрат) -> *

☐ деление -> /

☐ сложение -> +

☐ вычитание -> -

☐ возведение в степень -> ^

☐ синус -> sin

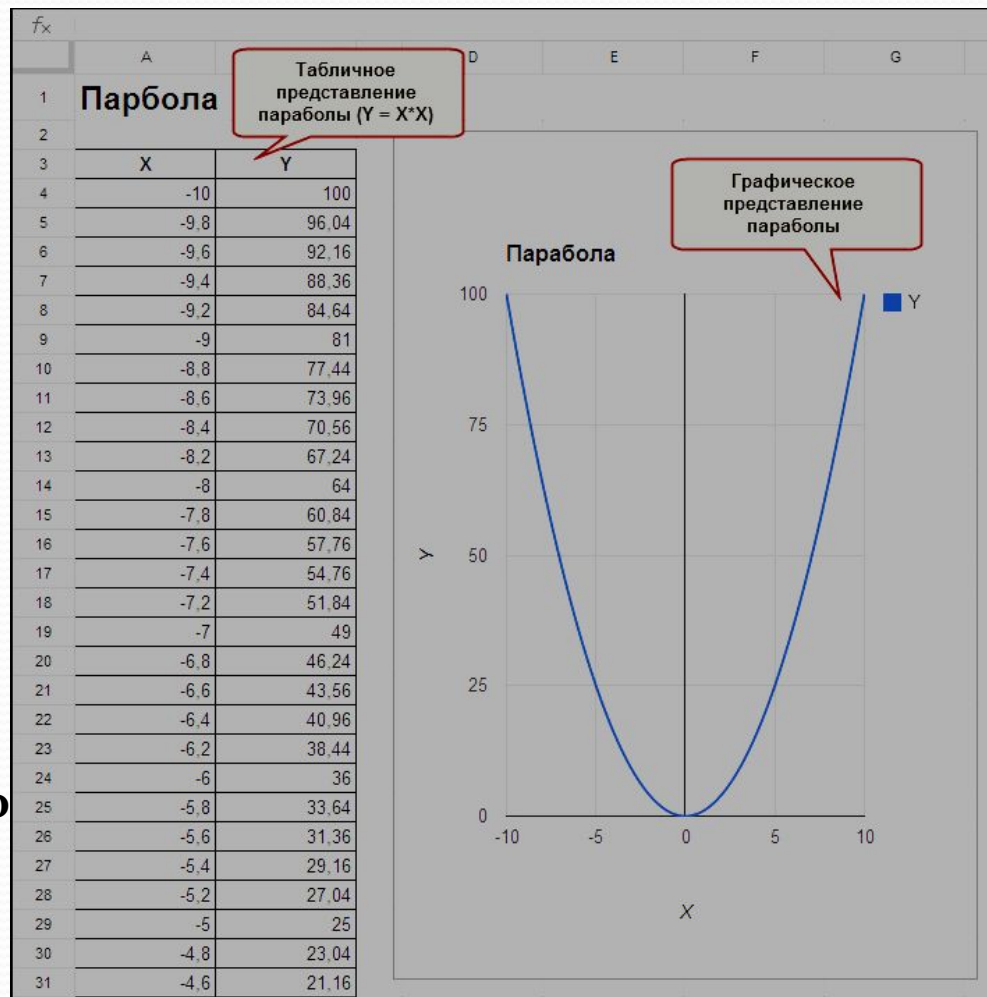
☐ косинус -> cos

☐ тангенс -> tan

☐ абсолютное значение -> abs

☐ квадратный корень -> sqrt

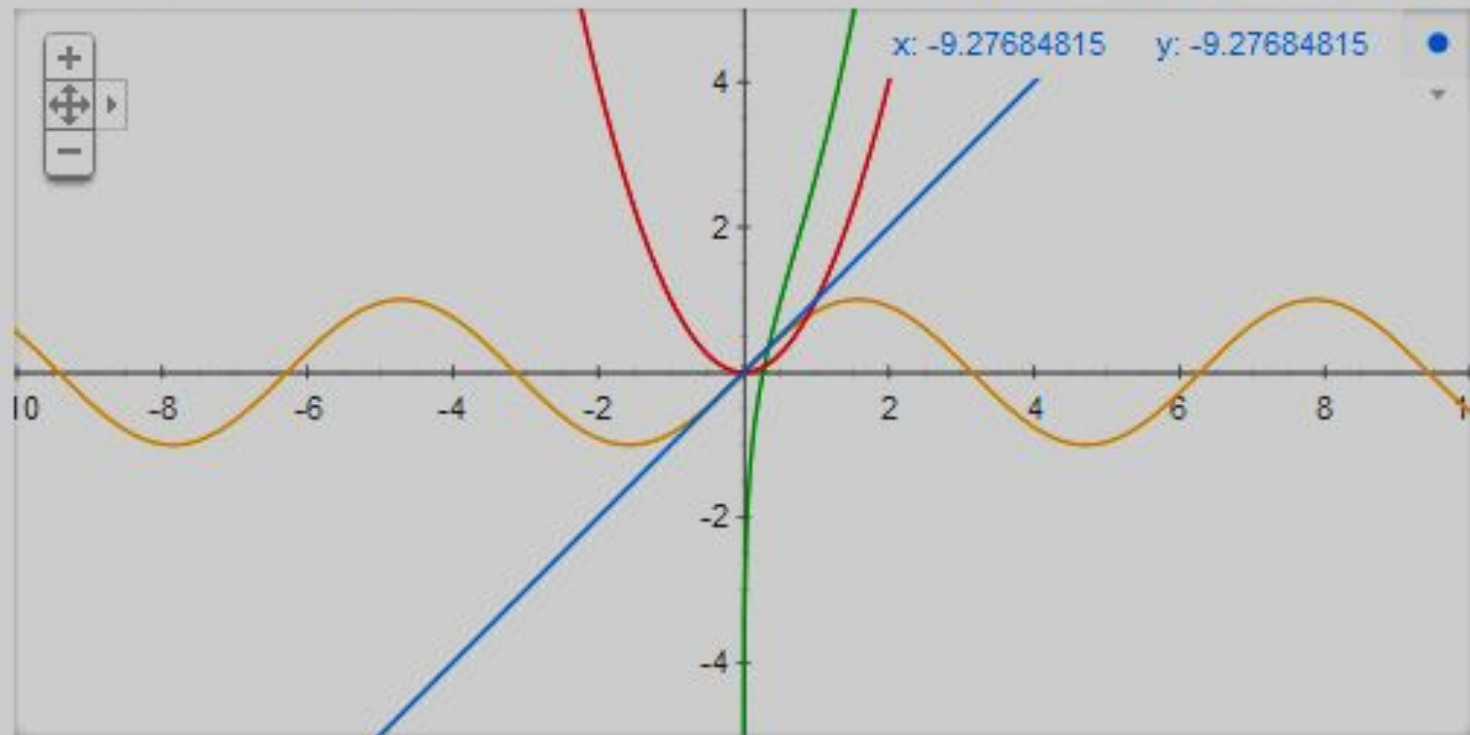
Как видно, сервис позволяет легко и красиво строить графики.



ТРЕК 1. GOOGLE. Сценарий 1.

Графики линейной, квадратичной, тригонометрической и показательно-логарифмической функций

Графики функций x , x^2 , $\sin(x)$, $\exp(x)+\ln(x)$



ТРЕК 1. GOOGLE. Сценарий 2.

График функции $\sin(13x) - 0.2x + 0.01$

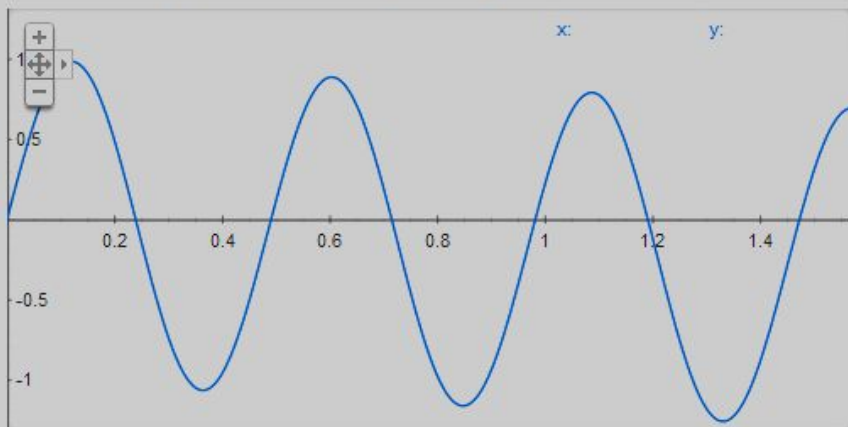
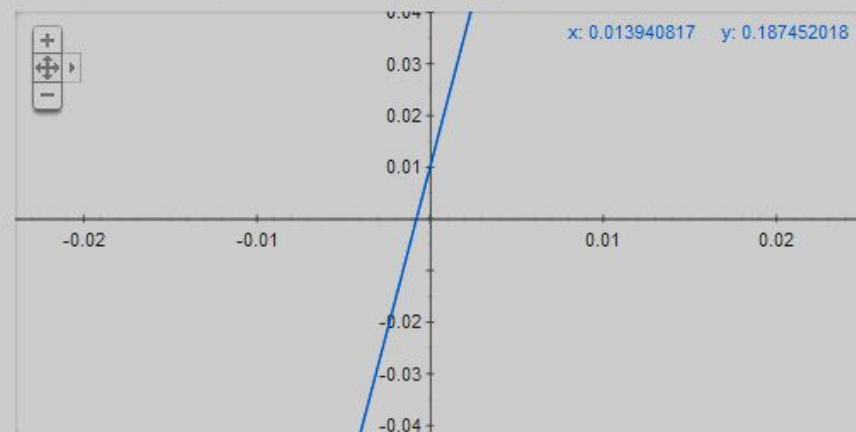


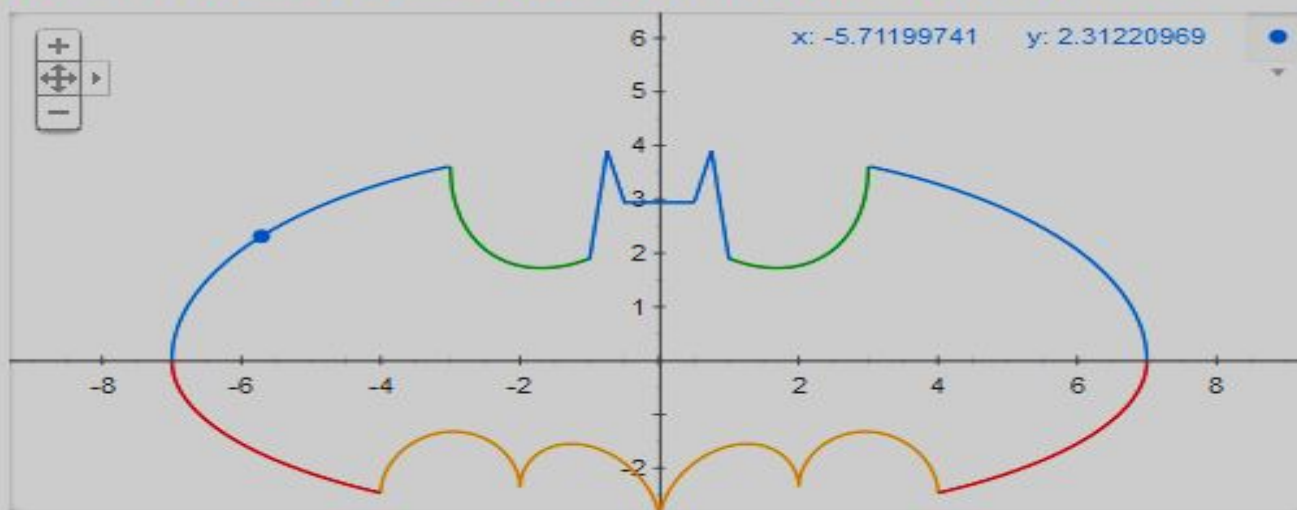
График функции $\sin(13x) - 0.2x + 0.01$



Количество решений уравнения
 $\sin 13x - 0,2x + 0,01 = 0$ **на отрезке $[0, \pi/2]$**
равно 6.

ТРЕК 1. GOOGLE. Сценарий 3.

Графики функций $2*\sqrt{(-\text{abs}(\text{abs}(x)-1))*\text{abs}(3-\text{abs}(x))/((\text{abs}(x)-1)*(3-\text{abs}(x)))}*(1+\text{abs}(\text{abs}(x)-3)/(\text{abs}(x)-3))*\sqrt{1-(x/7)^2}+(5+0.97*(\text{abs}(x-0.5)+\text{abs}(x+0.5))-3*(\text{abs}(x-0.75)+\text{abs}(x+0.75)))*(1+\text{abs}(1-\text{abs}(x))/(1-\text{abs}(x)))$, $(-3)*\sqrt{1-(x/7)^2}^2*\sqrt{\text{abs}(\text{abs}(x)-4)/(\text{abs}(x)-4)}$, $\text{abs}(x/2)-0.0913722*x^2-3+\sqrt{1-(\text{abs}(\text{abs}(x)-2)-1)^2}$, $(2.71052+1.5-0.5*\text{abs}(x)-1.35526*\sqrt{4-(\text{abs}(x)-1)^2})*\sqrt{\text{abs}(\text{abs}(x)-1)/(\text{abs}(x)-1))+0.9$



Отчетные материалы

- В каждом из сценариев вам необходимо сделать скриншоты, поместить их на отдельный слайд в ПЖ с заголовком "ТРЕК 1. Google". Вставленные на слайд картинки подписать и прокомментировать, а также, по возможности, выделить на картинке те объекты, которые требуют этого. Если это нужно (например, в сценарии 2), то обязательно на слайде записать количественный ответ. В некоторых случаях полезно сделать несколько скриншотов, увеличив область экрана (масштаб) в нужном месте, чтобы проиллюстрировать порученные результаты.
- В соответствующих столбцах таблицы ТР (трека 1) записать слово "готово". Можете также оставить в таблице ТР или на форуме свои впечатления от работы в этом треке.



...Желаю удачи и
творческих успехов во всём!

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !