

Онлайн-конференция “Дополнительное математическое образование в школе”. 27-28 марта 2025 года.

Математика – наука экспериментальная



Ольга Оводова
ДДТ РИТМ, Солнечногорск
Онлайн-школа "Эллипс"



Математика – это...



mathkang.ru

Математика – это не только формулы и теоремы. Это увлекательное исследование, где каждый может стать первооткрывателем.



Мы не только решаем задачи, но и проводим эксперименты



mathkang.ru

Пройти путем древних ученых - все, что сейчас написано в учебниках, когда-то было передним краем науки и вызывало горячие споры.

Истинное математическое исследование – это игра.
Играем с идеями, делаем догадки, тестируем их.

Огромная часть математики – это возня с картинками.
Разрезать фигуры, строить многогранники, измерять углы и площади – всё это помогает понимать, а не просто заучивать.



Египетский треугольник



mathkang.ru



Древний секрет

Как древние египтяне строили прямые углы?
И зачем им это было нужно - экскурс в историю.

Проверка

Проверим: если стороны треугольника 3, 4 и 5,
он точно прямоугольный?

Эксперимент

Возьмите веревку и сделайте отметки! Не завязываем узлы,
это сложно. Просто делаем отметки маркером.
Пусть школьник накрепко запомнит первую Пифагорову тройку.

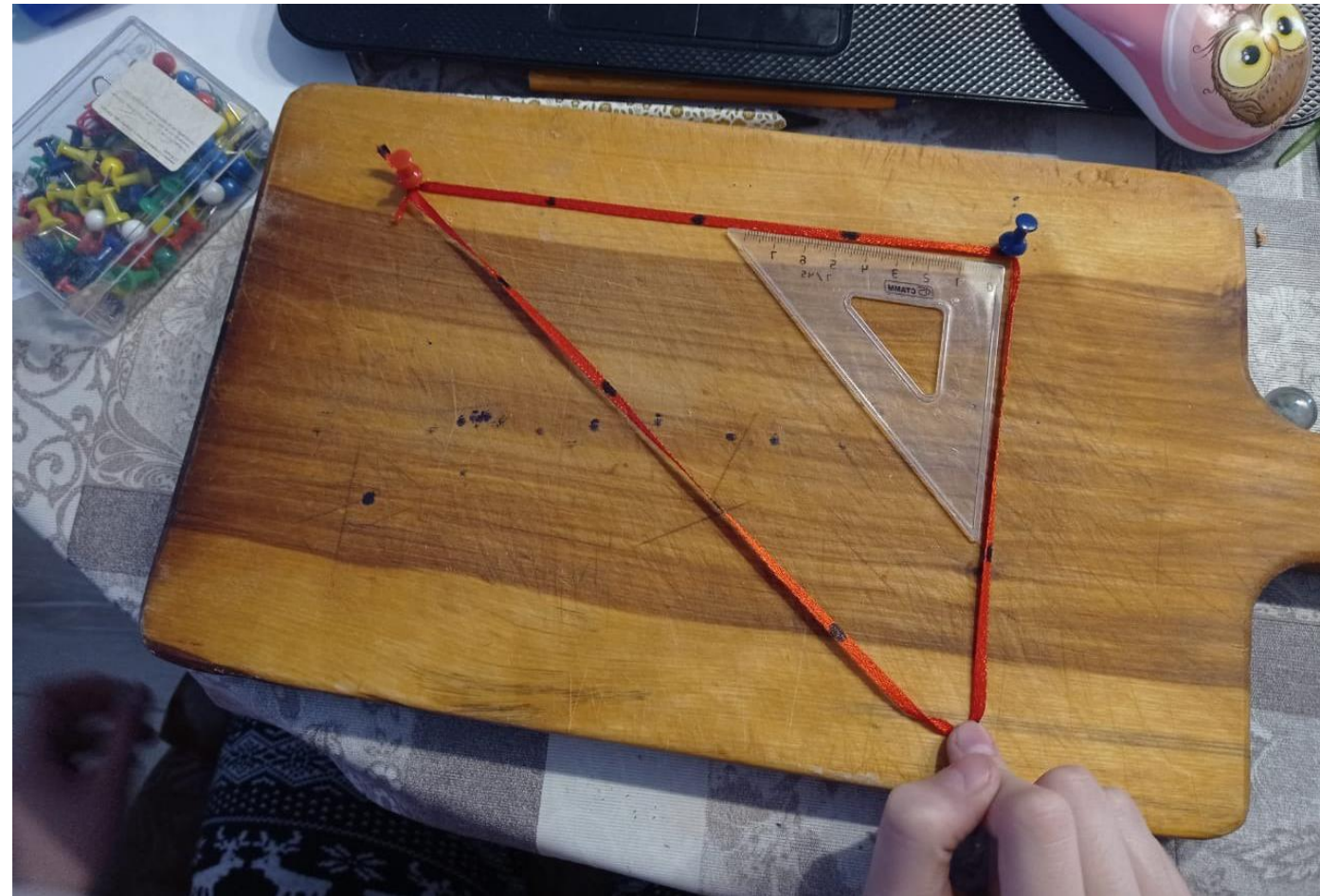
Эксперимент



mathkang.ru

Возьмите веревку и сделайте отметки!
Не завязываем узлы, это сложно.
Просто делаем отметки маркером.

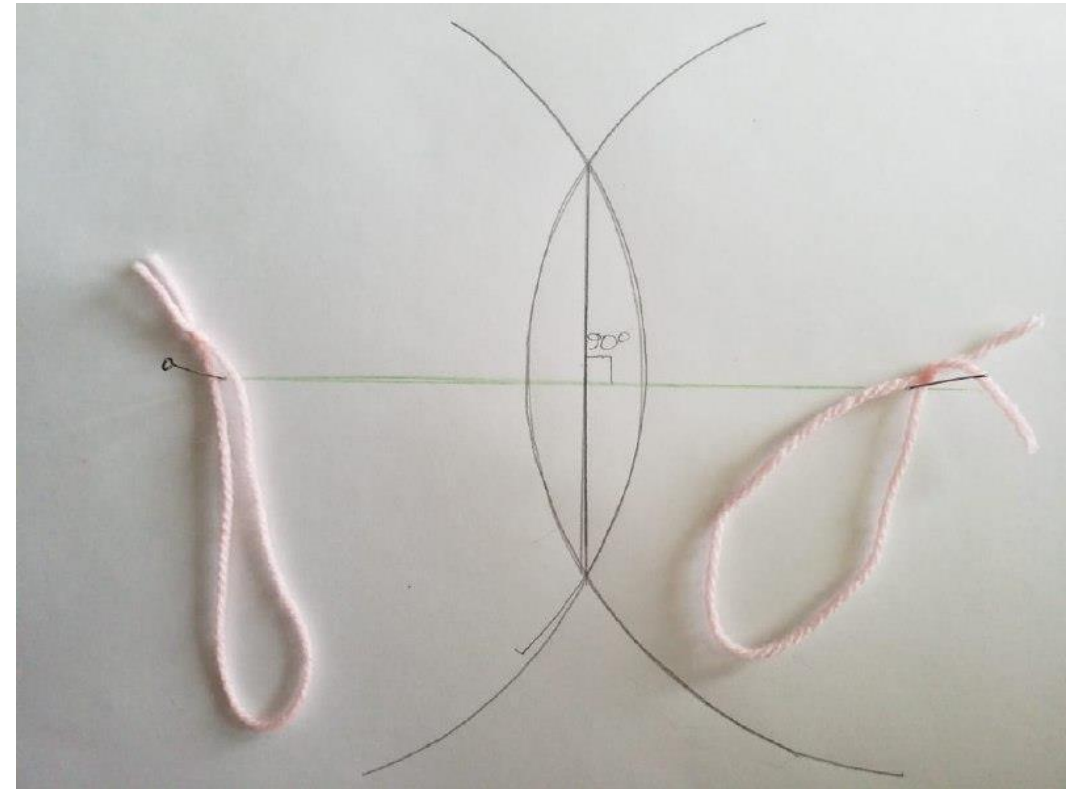
Пусть школьник накрепко запомнит первую
Пифагорову тройку.



Построение перпендикуляра дугами окружностей



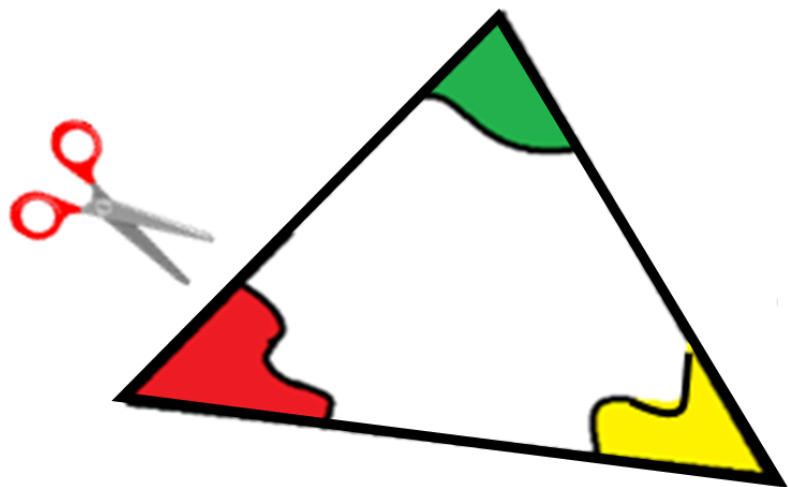
mathkang.ru



Сумма углов треугольника



mathkang.ru



Отрезаем углы

Берем бумажный
треугольник,
отрезаем от него углы.

Складываем вместе

Складываем углы треугольника
вместе. Что получается?
Почему это работает всегда?

Доказывать будем в 7 классе

Обращаем внимание на то,
что это нельзя считать доказательством.

Второй способ проверки - полоска из треугольников.

Вырезаем стопку одинаковых треугольников, почему из них
всегда можно будет сложить полоску?

Как определить высоту здания?



mathkang.ru

Двое: я и моя тень

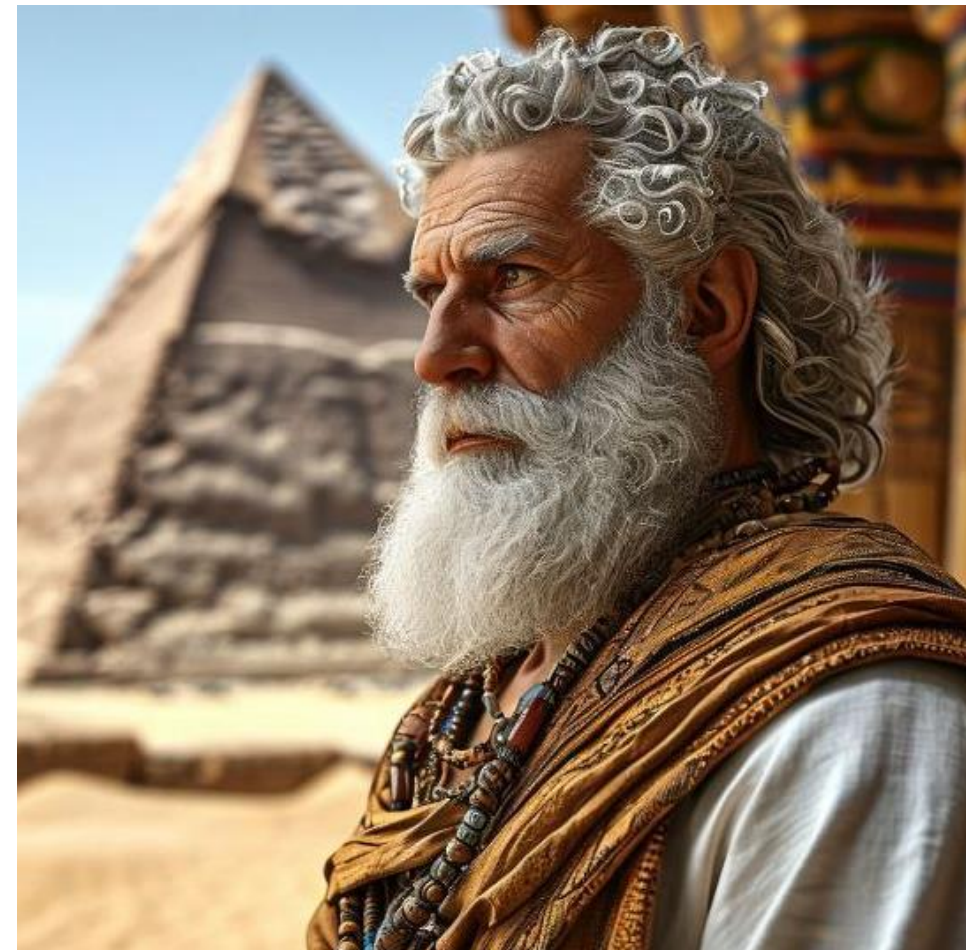
История о том, как Фалес определил высоту египетской пирамиды по ее тени.

В солнечный день измеряем тень от здания или дерева

А если не повезло с погодой, строим подобные треугольники по линии взгляда.

В 7 классе встретим Фалеса как старого друга

Вот для чего оказывается нужны подобные треугольники из учебника.

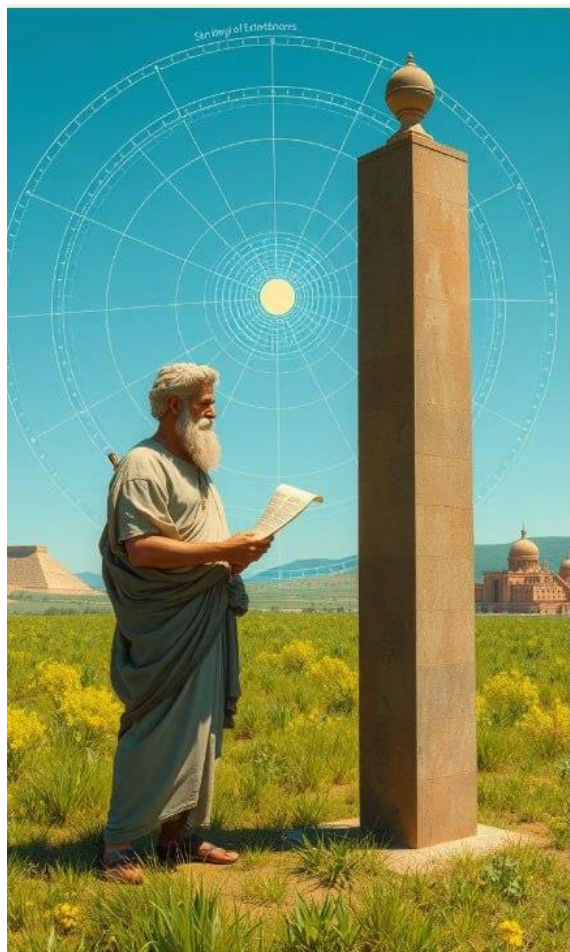


Сам себе Эратосфен



mathkang.ru

Каждый год в день летнего солнцестояния мы выходим на улицы разных городов и измеряем Землю.



@ELLIPSE_SCHOOL_
BOT

Напишите
нашему
боту слово
Эратосфен

Измерение глубины заложения станции метро



mathkang.ru



В старших классах мы узнаем, что $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$.

Но пока мы просто пользуемся этой информацией для измерения глубины станции метро.

Наши ученики не скучают на длинных эскалаторах.

Формула объема конуса



mathkang.ru

Сколько конусов риса поместится в цилиндр?

Сначала делаем предположение, потом проверяем его.
Так формула запомнится гораздо надежнее.



Опыты с монетами



mathkang.ru

**Сколько оборотов сделает монета,
которая катится вокруг такой же монеты?**



Опыты с игральными кубиками



mathkang.ru

Случайность или закономерность?

Бросаем кубики, фиксируем результаты и изучаем, как математика помогает предсказать случайность.



Опыты с многогранниками



mathkang.ru

Грани, углы, закономерности:

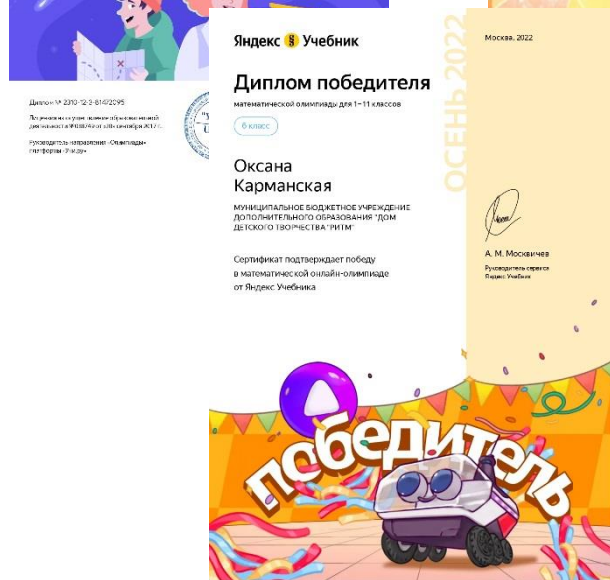
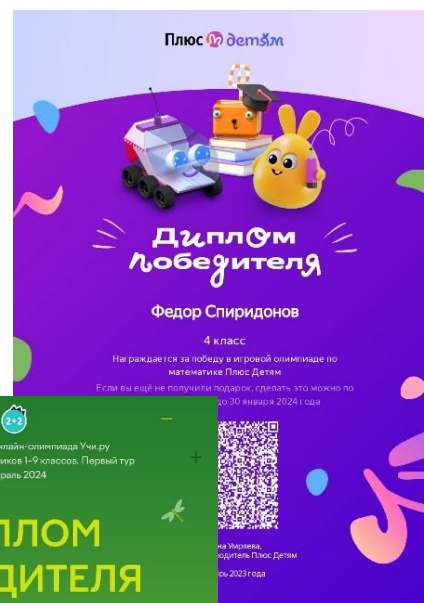
Исследуем многогранники,
их симметрию и закономерности,
которые скрываются за формой.



Мои ученики знают: на свете нет ничего интереснее математики.



mathkang.ru



https://vk.com/ovodova_olga



https://t.me/olga_ovodova_channel