

КОНКУРС ИНТЕРАКТИВНЫХ ПЛАКАТОВ «Интерактивная математика в образовательных учреждениях XXI века»

Гаврилькова Ирина Юрьевна
МОУ «СОШ № 2 с углубленным изучением
отдельных предметов» г. Новый Оскол
Учитель математики
I квалификационная категория

ПУТЕВОДИТЕЛЬ

- История математики
- приложения
- Великие математики и их открытия
- приложения
- Математические загадки
- приложения



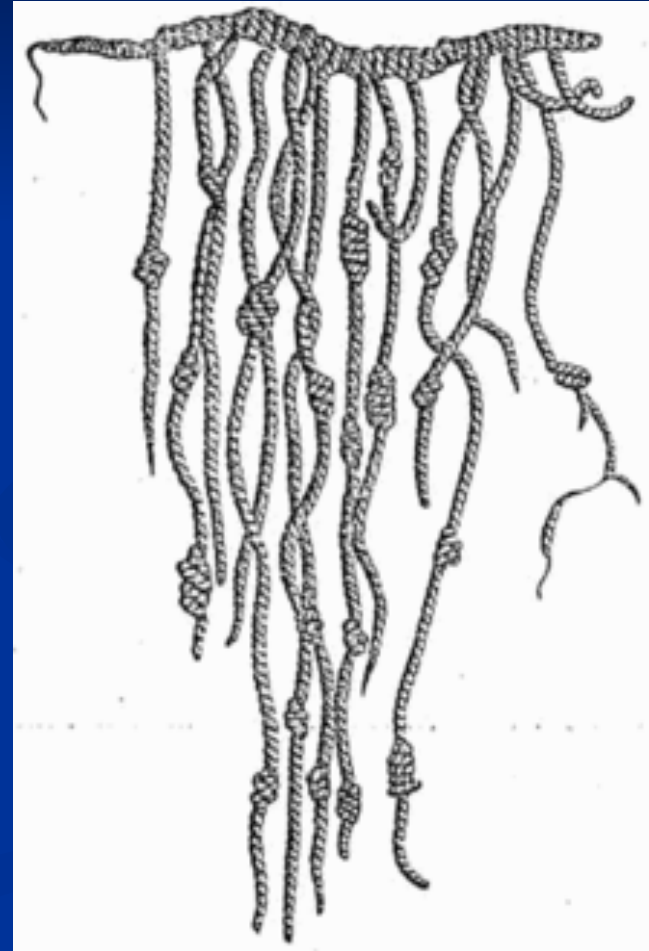
Математика (греч. *mathematike*, от *máthema* — знание, наука), наука о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира.

Счёт предметов на самых ранних ступенях развития культуры привёл к созданию простейших понятий арифметики натуральных чисел. Только на основе разработанной системы устного счисления возникают письменные системы счисления и постепенно вырабатываются приёмы выполнения над натуральными числами четырёх арифметических действий (из которых только деление ещё долго представляло большие трудности). Потребности измерения (количества зерна, длины дороги и т.п.) приводят к появлению названий и обозначений простейших дробных чисел и к разработке приёмов выполнения арифметических действий над дробями. Таким образом накапливается материал, складывающийся постепенно в древнейшую математическую науку — арифметику. Измерение площадей и объёмов, потребности строительной техники, а несколько позднее — астрономии, вызывают развитие начатков геометрии. Эти процессы шли у многих народов в значительной мере независимо и параллельно. Особенное значение для дальнейшего развития науки имело накопление арифметических и геометрических знаний в Египте и Вавилонии. В Вавилонии на основе развитой техники арифметических вычислений появились также начатки алгебры, а в связи с запросами астрономии — начатки тригонометрии.



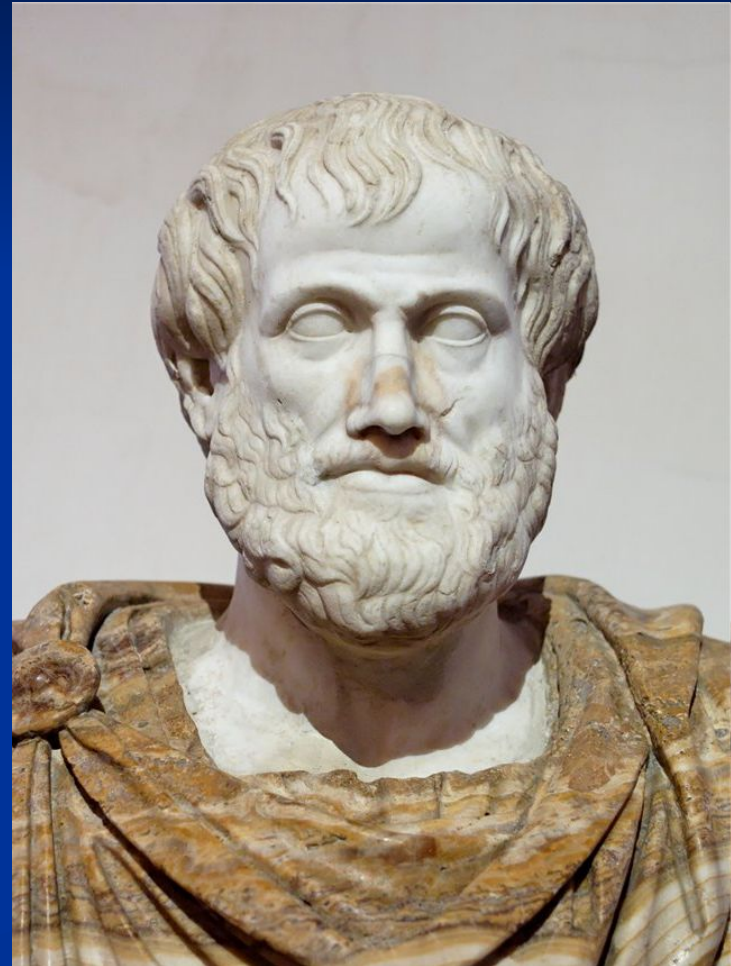
«Узелковая» математика

Развитие математики опирается на письменность и умение записывать числа. Наверно, древние люди сначала выражали количество путём рисования чёрточек на земле или выцарапывали их на древесине. Древние инки, не имея иной системы письменности, представляли и сохраняли числовые данные, используя сложную систему верёвочных узлов, так называемые кипу.



Математика Аристотеля

Ко времени Аристотеля теоретическая математика прошла значительный путь и достигла высокого уровня развития. Продолжая традицию философского анализа математического познания, Аристотель поставил вопрос о необходимости упорядочивания самого знания о способах усвоения науки, о целенаправленной разработке искусства ведения познавательной деятельности, включающего два основных раздела: "образованность" и "научное знание дела". Среди известных сочинений Аристотеля нет специально посвященных изложению методологических проблем математики. Но по отдельным высказываниям, по использованию математического материала в качестве иллюстраций общих методологических положений можно составить представление о том, каков был его идеал построения системы математических знаний.



Врата и ключ этих наук – математика, которую, как я докажу, открыли безупречные мужи от начала мира и которую предпочитали прочим наукам все безупречные и мудрые. А пренебрежение ею уже на протяжении 300 или 400 лет разрушило всякое знание у латинян. Ибо, не зная её, нельзя знать, как я покажу далее, ни прочих наук, ни мирских дел. И что ещё хуже, люди, в ней не сведущие, не ощущают собственного невежества, а потому не ищут от него лекарства. И напротив того, знакомство с этой наукой подготавливает душу и возвышает её ко всякому прочному знанию, так что, если кто познал источники мудрости, касающиеся математики, и правильно применил их к познанию прочих наук и дел, тот сможет без ошибок и без сомнений, легко и по мере сил постичь и все последующие науки.

Роджер Бэкон



Пьер Ферма

Пьер де Ферма́— французский математик, один из создателей аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и теории чисел. В отличие от Галилея, Декарта и Ньютона, Ферма был чистым математиком — первым великим математиком новой Европы. Независимо от Декарта он создал аналитическую геометрию. Но главная его заслуга — создание теории чисел.



Михаил Васильевич Ломоносов

Михаил Васильевич Ломоносов
первый русский учёный
естествоиспытатель мирового
значения, энциклопедист, химик,
математик и физик. Михаил
Васильевич Ломоносов является
одним из великих учёных,
которого без сомнений можно
поставить на одно из первых
мест среди разносторонне
одаренных людей в истории
человечества. В 1741 году
Ломоносов написал сочинение,
изумившее всех своим
названием: *Elementa Chimiae
Mathematicae* (“Элементы
математической химии”, на
латыни).



Софья Васильевна Ковалевская

Софья Васильевна Ковалевская— русский математик и механик, с 1889 года иностранный член корреспондент Петербургской Академии наук. Первая в России и в Северной Европе женщина профессор и первая в мире женщина-профессор математики. Доказала существование аналитического (голоморфного) решения задачи Коши для систем дифференциальных уравнений с частными производными.



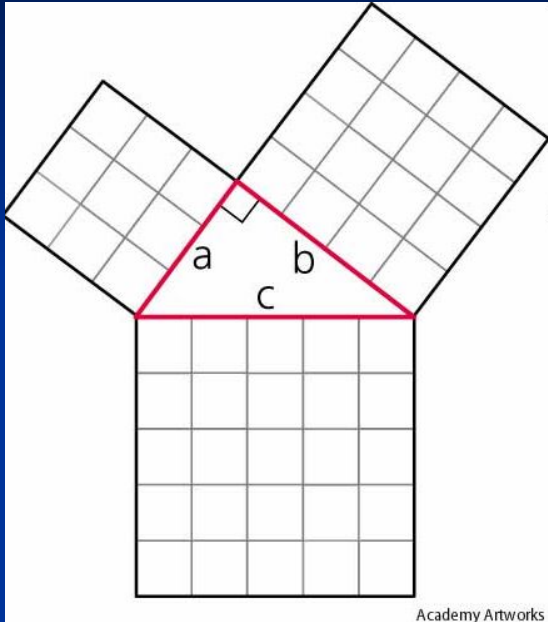
Лауреаты Нобелевской премии по математике

Первоначально Нобель внёс математику в список наук, за которые присуждается премия, однако позже вычеркнул её, заменив премией мира. Достоверная причина неизвестна.

Чаще всего её связывают с именем шведского математика, лидера шведской математики того времени Миттаг-Леффлера, которого Нобель не любил за то, что тот назойливо выпрашивал пожертвования на Стокгольмский Университет. По другой версии, Нобель был влюблён в Софью Ковалевскую, которая предпочла ему того же Миттаг-Леффлера. Ещё одна версия: у Нобеля была возлюбленная, Анна Дезри, которая потом влюбилась в Франца Лемаржа и вышла за него замуж. Франц был сыном дипломата и в то время собирался стать математиком.



Великие научные открытия в области математики



Теорема Пифагора

Трудно найти человека, у которого имя Пифагора не ассоциировалось бы с теоремой Пифагора.

Причина такой популярности теоремы Пифагора ясна: это простота — красота — значимость.

Евклидова геометрия

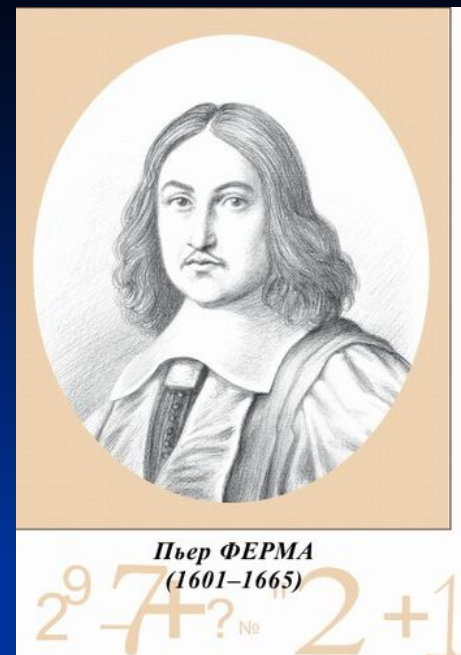
Геометрия возникла из потребностей практики. Слово геометрия в переводе означает «землемерие». Совершенным образцом теории геометрии на протяжении 2 тысяч лет служили «Начала» Евклида, написанные около 300 года до н. э.





Логарифмы

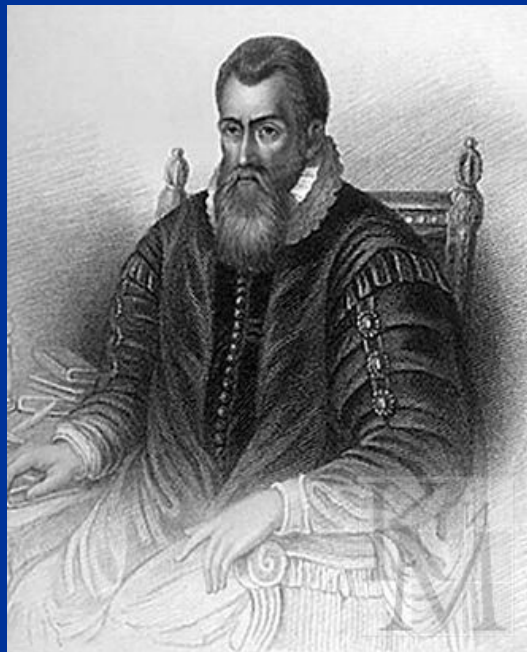
На всем протяжении XVI века основную трудность в математике, представляли умножение и деление многозначных чисел, особенно тригонометрических величин. Ясность внесли таблицы логарифмов Джона Непера.



Основы алгебры.

Франсуа Виет

Первым обозначать буквами не только неизвестные, но и данные величины стал Франсуа Виет. Ему удалось внедрить в науку мысль о возможности выполнять алгебраические преобразования над символами, т. е. ввести понятие математической формулы.



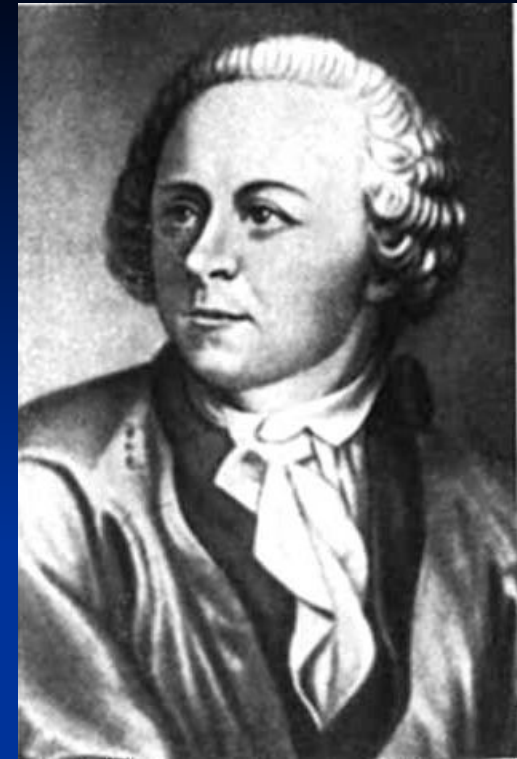
Великая теорема Ферма

связана не только с алгебраической теорией чисел, но и с алгебраической геометрией, которая сейчас интенсивно развивается. Пьер Ферма стал основателем математической теории вероятностей.



Дифференциальное и интегральное счисление

Многие математики занимались вопросом о бесконечно малых, но ограничились лишь элементарными выводами. Но только Ньютон и позднее Лейбниц создали настоящий метод, давший огромный толчок всем отраслям математических наук.



Основная теорема алгебры. Леонард Эйлер

Основная теорема алгебры в виде утверждения: алгебраическое уравнение имеет столько корней, какова его степень, высказана Жираром и Декартом. Новый и значительный шаг в доказательстве основной теоремы алгебры сделал Леонард Эйлер.



"Предмет математики настолько серьезен,
что полезно не упускать случаев
делать его немного занимательным".

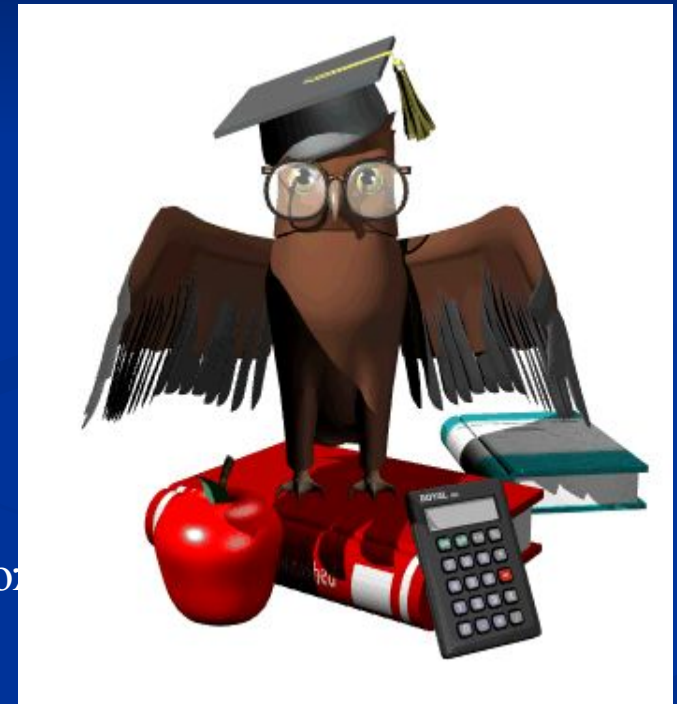
Б. Паскаль



Математические загадки и ребусы

Прах Диофанта

Прах Диофанта гробница покоит;
Дивись ей — и камень
Мудрым искусством его
Скажет усопшего век.
Волей богов шестую часть жизни он прожил ребенком
И половину шестой встретил с пушком на щеках.
Только минула седьмая, с подругою он обручился,
С нею, пять лет проведя, сына дождался мудрец.
Только полжизни отцовской возлюбленный сын его прожил
Отнят он был у отца ранней могилой своей.
Дважды два года родители оплакивали тяжкое горе.
Тут и увидел мудрец предел жизни печальной своей.



(64 года)



Любитель порядка

Настольная лампа,

Зеленый диван,

Сидит на диване

Матюшин Иван.

Он пишет...

Не будем, ребята, мешать,

А только тихонько

Заглянем в тетрадь.

В тетрадке написано

Все по порядку:

«В семь двадцать встаем,

Производим зарядку.

В восемь тридцать,

Умывшись холодной водой,

Застелем постель

И займемся едой.

Без четверти восемь

Дрова мы приносим.

Готовим по плану

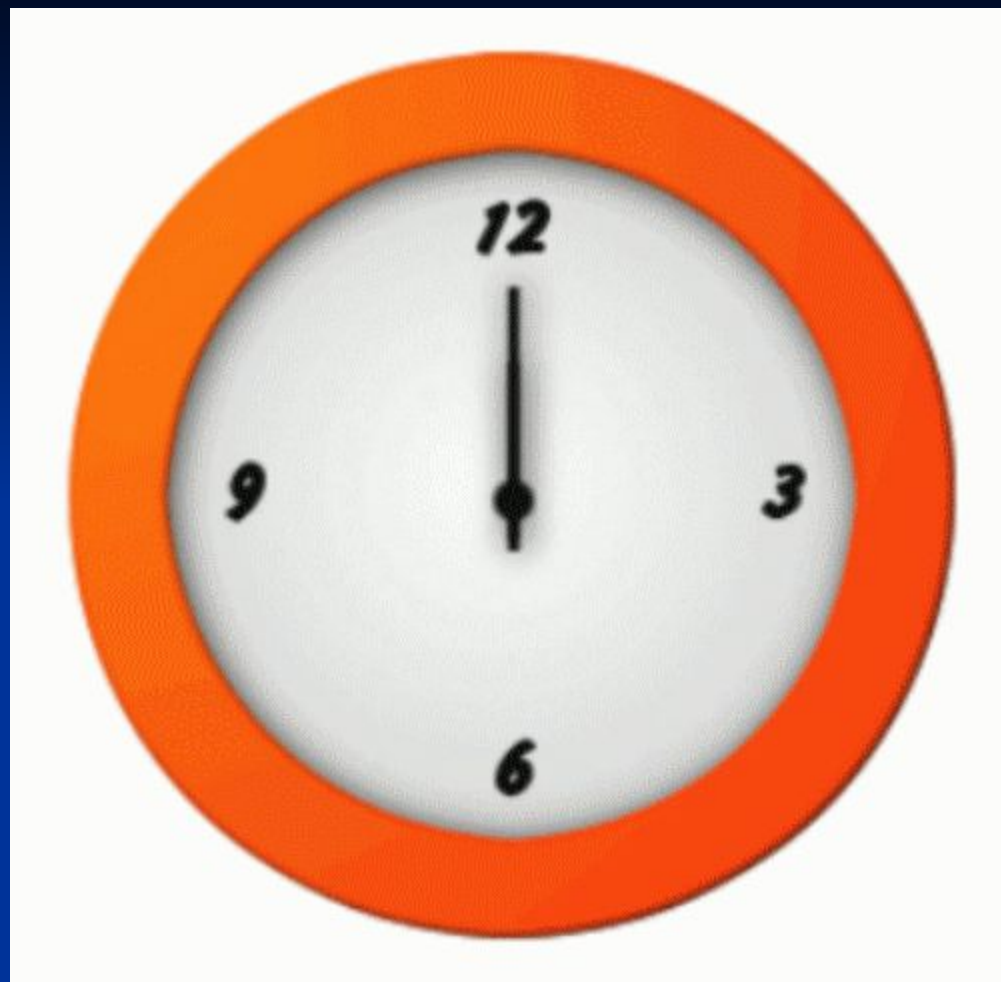
Похлебку Полкану —

И в класс направляемся

В восемь ноль пять».

Вопрос: сколько времени уходит у Ивана от подъема до выхода в школу?

(45 мин)



Жуки и пауки

Вопрос: сколько ног у жука?

Сколько ног у паука?

У меня в одной коробке три жука,

А в другой имею я три паука.

В уголке шуршат бумагой два ежа,

А в двух клетках распевают два чижа.

Кто, ребята, сосчитать бы мне помог,

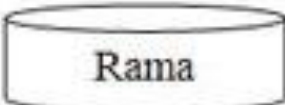
Сколько вместе все они имеют ног?

(54 ноги)



О
бие

подобие

Тео  $a_1 = e$

теорема



отрезок

Л ОН
К Я

наклонная



указатель

При подготовке презентации использованы материалы:

<http://free-math.ru>

<http://www.smekalka.pp.ru/>

<http://www.iq-coaching.ru/nauchnye-otkrytiya/matematika/>

Ван-дер-Варден Б.Л. Пробуждающаяся наука. Математика Древнего Египта, Вавилона и Греции. М., 1959

Юшкевич А.П. История математики в средние века. М., 1961

Даан-Дальмедико А., Пейффер Ж. Пути и лабиринты. Очерки по истории математики. М., 1986

Клейн Ф. Лекции о развитии математики в XIX столетии. М., 1989

Источники иллюстраций:

<http://images.yandex.ru/>