Государственное бюджетное профессиональное образовательное учереждение
Самарской области
« Нефтегорский государственный техникум»

Проект
Пушкин и математика

Выполняла
обучающаяся группы № 19
по специальности « Сервис домашнего
и коммунального хозяйства »
Рыжих Ольга

Нефтегорск,
2019

ПУШКИН И МАТЕМАТИКА

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цель : изучение связи Пушкина, его произведе
с математикой.

Задачи :

- Поиск фактов, подтверждающих связь Пушкина с математикой
- Исследование некоторых его произведений с точки зрения математики

Новизна

- Изучении жизни и творчества Пушкина с точки зрения математики

Актуальность темы:

- Юбилейный год со дня рождения А.С. Пушкина

АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ ПУШКИН (1799 - 1837)

Из воспоминаний старшей сестры Ольги:

В детстве бывало, он плакал над задачами по арифметике. По результатам вступительных экзаменов в лицей об Александре Пушкине записано, что “в познании языков: российского - очень хорошо, французского — хорошо, немецкого — не учился, **в арифметике — знает до тройного правила,** в познании **общих свойств тел - хорошо**, в начальных основаниях географии и начальных основаниях истории — имеет сведения”.

ТРОЙНОЕ ПРАВИЛО

Тройное правило- арифметическая задача, в которой по известным значениям нескольких величин определяется неизвестная величина, прямо или обратно пропорциональная данным известным (x:a = b:c).

ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

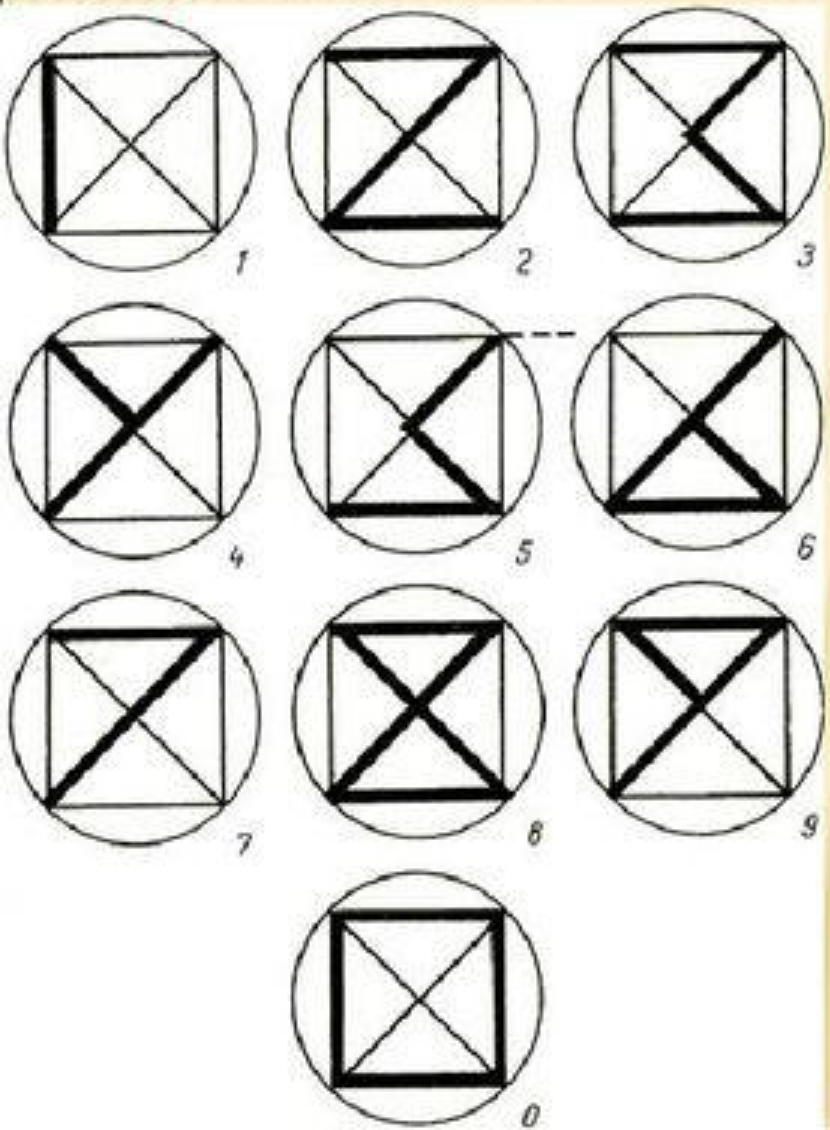
«Мой первый друг, мой друг бесценный

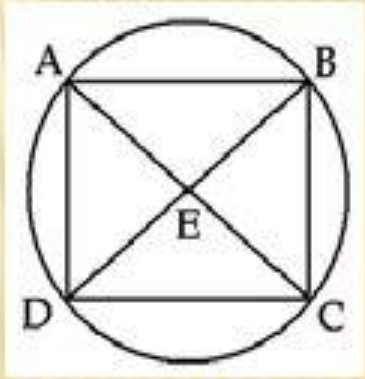
Из воспоминаний Ивана Пущина

Профессор физики и мат емат ики Яков Иванович Карцов в Царскосельском лицее вызвал Пушкина к доске реш ат ь алгебраическую задачу. Переминаясь с ноги на ногу, Пушкин молча делал на доске какие-т о записи чисел. На вопрос У чит еля : «Ну, чт о же у Вас получилось? Чему равняет ся икс?»- ученик улыбнулся и от вет ил: «Нулю!». «Хорош о,- подыт ожил Карцов,- У Вас, Пушкин, все в моем классе кончает ся нулем. Садит есь на мест о и пишит е лучше ст ихи».

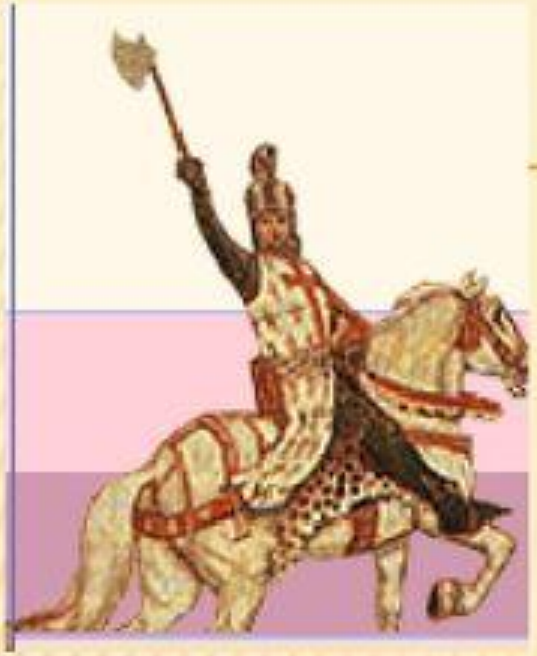
АРАБСКИЕ ЦИФРЫ

Материалы записных книжек А.С. Пушкина за 1835 год





«Форма цифр арабских составлена из следующей фигуры: AD (1), ABDC (2), ABECD (3), ABD+AE (4). Русские цифры составлены по тому же образцу».



Индийские цифры попади в Европу от арабов в 12 в. через Мавриатнию. Пушкин, сравнивая татарское иго с игом мавританским в Испании, отметил: **«Татары не походили на мавров. Они, завоевав Россию, не подарили ей ни алгебры, ни Аристотеля».**

КАРТОЧНАЯ ИГРА

Во времена Пушкина игры делились на запрещённые (азартные): банк, штосс, фараон, баккара, макао; и разрешённые (коммерческие): вист, ломбер, бостон и т.д. Игру в "азарт" Пушкин считает пороком, а в коммерческие игры – добродетелью.

«Пиковая дама» (секрет трех магических карт)

«Выстрел»

«Евгений Онегин» (4 глава, 5 глава, 8 глава)

НАУКА О СЛУЧАЙНОМ

Бридж- искусство превращать случай в определенность.

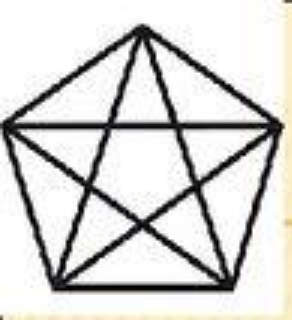
Дар напрасный, дар случайный,
Жизнь, зачем ты мне дана?
Иль зачем судьбою тайной
Ты на казнь осуждена?

В настоящее время на основе произведений Пушкина авторы современных задачников по теории вероятностей с удовольствием включают задачи на классическое определение вероятности. Например: Из колоды карт (52 карты) Герман наугад извлекает три карты. Найдите вероятность того, что это будут 3, 7 и туз.

НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО

О, сколько нам открытий чудных
Готовят просвещенья дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг,
И случай, бог изобретатель

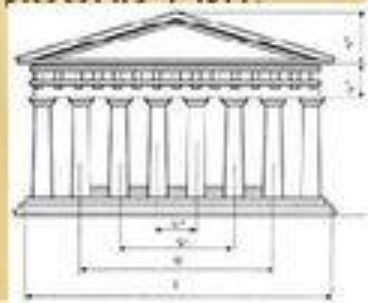
Глубину этих определений специально отмечал еще академик С.И. Вавилов



ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ

Золотым сечением называется деление отрезка, при котором длина всего отрезка так относится к длине его большей части, как длина большей части к меньшей. Это отношение приближенно равно 0,618 или 5/8. Цифры, выражающие длины отрезков, оставляют ряд Фибоначчи. Ряд чисел 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 и т.д. известен как ряд Фибоначчи.

В строении стихотворений также проявляются элементы золотого сечения. Начнем с величины стихотворения, то есть количества строк в нем. Казалось бы, этот параметр стихотворения может изменяться произвольно. Однако оказалось, что это не так. Например, проведенный Н. Васютинским анализ стихотворений А.С. Пушкина с этой точки зрения показал, что размеры стихов распределены весьма неравномерно; оказалось, что Пушкин явно предпочитает размеры в 5, 8, 13, 21 и 34 строк (числа Фибоначчи).



А.С. ПУШКИН "САПОЖНИК":

Картину раз высматривал сапожник
И в обуви ошибку указал;
Взяв тотчас кисть, исправился художн
Вот, подбочась, сапожник продолжал:
"Мне кажется, лицо немного криво ...
А эта грудь не слишком ли нага?
Тут Апеллес прервал нетерпеливо:
"Суди, дружок, не выше сапога!"

Есть у меня приятель на примете:
Не ведаю, в каком бы он предмете
Был знатоком, хоть строг он на слова
Но черт его несет судить о свете:
Попробуй он судить о сапогах!

Стихотворение состоит из 13 строк. В нем выделяется две смысловые части: первая в 8 строк и вторая (мораль притчи) в 5 строк (13, 8, 5 - числа Фибоначчи).

РОМАН "ЕВГЕНИЙ ОНЕГИН»

Этот роман состоит из 8 глав, в каждой из них в среднем около 50 стихов. Наиболее совершенной, наиболее отточенной и эмоционально насыщенной является восьмая глава. В ней 51 стих. Вместе с письмом Евгения к Татьяне (60 строк) это точно соответствует числу Фибоначчи 55!

СЕРЕБРЯНОЕ СЕЧЕНИЕ

Иллюстрация к поэме А.С. Пушкина «Медный всадник». Художник А.Н. Бенуа.

Серебряное сечение — это когда целое относится к меньшему отрезку, как длина окружности к её диаметру.

Серебряное сечение впервые обнаружили в «Слове о полку Игореве».
Там оно приходится на начало последней, третьей, части поэмы:
«Уже Сула не течет сребряными струями...»

На основании
выведенной формулы восстановили строчку в «Медном всаднике».

«Сказка ложь, да в ней намек, добрым молодцам урок»

Иллюстрация к «Сказке о царе Салтане». Художник В.А. Милашевский.

Иллюстрация к поэме А.С. Пушкина «Руслан и Людмила». Руслан и голова.

"Что за прелесть эти сказки, каждая есть поэма".

«ПРОВЕРИЛ Я АЛГЕБРОЙ ГАРМОНИЮ»

МОЦАРТ (Mozart) Вольфганг Амадей (1756-1791), австрийский композитор.

Поистине крылатыми стали слова из трагедии «Моцарт и Сальери» «Проверил я алгеброй гармонию». Считается, что эта фраза проводит разделение между искусством Моцарта и ремесленничеством Сальери и сводится к противопоставлению искусства и науки. Легенда об отравлении им В. А. Моцарта, использованная А. С. Пушкиным («Моцарт и Сальери»), не имеет под собой реальных о

САЛЬЕРИ (Salieri) Антонио (1750-1825), итальянский композитор. С 1766 жил в Вене.

“В ГЕОМЕТРИИ НУЖНО ВДОХНОВЕНИЕ, КАК И В ПОЭЗИИ”.

Встреча двух гениев.

Н. И. Лобачевский.

А. С. Пушкин.

Отрывок из стихотворения “Разлив Волги при Казани”.

“Ты поражаешь ли поля
опустошеньем?
Ты похищаешь ли надежды
поселян?
Нет! На водах твоих всегда
благословенье
Почиет благодарных стран,
Тобой, питаемых, тобой
обогащенных!
Ты и земли безвредная краса,
И светлые в струях твоих
невозмущенных,
Как в чистой совести, сияют
небеса.
Вот образ мирного могущества
России!

СЛОВАРЬ ЯЗЫКА ПУШКИНА

К 150 - летию со дня рождения поэ
Институт русской литературы (Пушкинский дом) издал “ Словарь языка Пушкина” в четырех томах по 800 страниц.

Например: алгебра встречается три раза, геометрия - три, математика - три, физика - один, астрология - один, наука - 75, любить -614, любовь - 630.

ВЫВОДЫ

- В некоторых произведениях Пушкина присутствует соответствие золотому и серебряному сечению.
- Гипотеза Пушкина “Форма арабских цифр” (1835 год) своеобразна, оригинальна и не лишена математического смысла.
- Карточная игра- математическая подготовка помогала ему играть в карты. Ведь игрок в карты должен обладать расчетливостью, умением считать, логически выстраивать цепь ходов, которые привели бы его к выигрышу.
- Крылатые слова Пушкина: “Поверил я алгеброй гармонию”, “В поэзии вдохновение нужно как в геометрии”, “Случай - изобретательный слепец”, “Опыт сын ошибок трудных”, “Гений — парадоксов друг” имеют необычайную глубину.
- “Сказка ложь, да в ней намек, добрым молодцам урок”- непустые слова в сказках Пушкина.
- Практическая значимость: данный материал может использоваться как дополнительный источник для изучения творчества А.С.Пушкина.