



*Пермское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации*



1

Вопросы истории математики как средство повышения уровня учебной мотивации на уроке

28.10.2019

*Титова Нина Алексеевна,
преподаватель математики*



*Пермское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации*



2



Возникновение чисел в нашей жизни не случайность. История чисел увлекательна и загадочна.



*Пермское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации*



3

У древних людей, кроме каменного топора и шкуры вместо одежды, ничего не было, поэтому считать им было нечего.

Постепенно они стали приручать скот, возделывать поля; появилась торговля, и тут уж без счета никак не обойтись.





*Пермское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации*



4

Первыми придумали запись чисел древние шумеры. Они пользовались всего двумя цифрами. Вертикальная черточка обозначала одну единицу, а угол из двух лежачих черточек – десять.





*Пермское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации*



5



- тысяча (1000)



- тьма (10 000)

***В Древней Руси число 10000,
названное «тьма»,
считалось самым большим,
завершающим ряд
натуральных чисел.***



*Пермское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации*



5



Архимед в III в. до н.э в своей книге «Исчисление песчинок» опроверг ложное мнение людей о том, будто бы число песчинок на земле столь велико, что его нельзя выразить, а числа больше этого и вообще якобы не существуют. А также доказал, что ряд натуральных чисел бесконечен.



Пермское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации



6

В 825 г. арабский ученый аль-Хорезми написал книгу «Китаб аль-джебр валь-мукабала», что означает «книга о восстановлении и противопоставлении».

Это был первый в мире учебник алгебры.



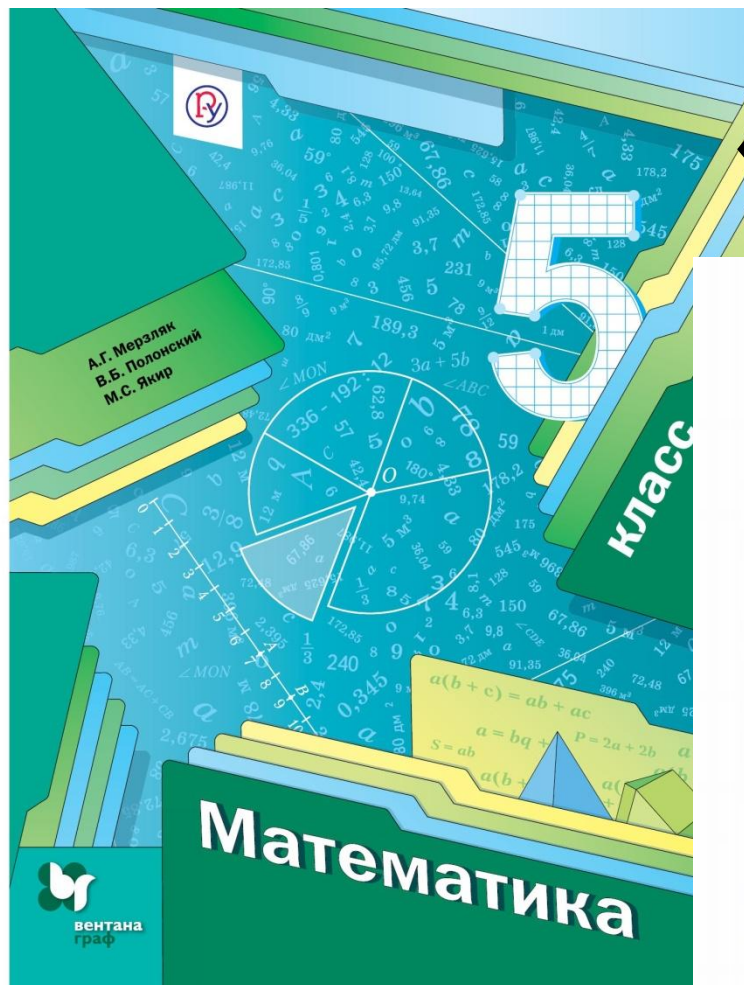
Признанию отрицательных чисел способствовали работы французского математика, физика и философа Рене Декарта (1596—1650). Он предложил геометрическое истолкование положительных и отрицательных чисел — ввел координатную прямую (1637 г.).



7

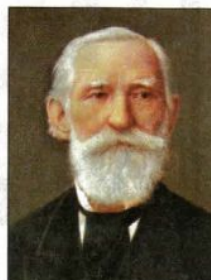


Пермское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации



«Когда сделаны уроки»

Тогда можно предположить, что в натуральном ряду, начиная с некоторого места, вообще невозможно встретить простое число. Однако и это неверно. Исследуя таблицы простых чисел, французский математик Жозеф Луи Франсуа Бертран (1822–1900) выдвинул предположение, что при $n > 2$ между числами n и $2n - 2$ содержится хотя бы одно простое число. Первым доказал этот факт Пафнутий Львович Чебышев.



**П.Л. Чебышев
(1821–1894)**

Выдающийся русский математик и механик. Положил начало развитию многих новых разделов математики, основал Петербургскую научную школу математиков и механиков.

Ещё древнегреческий учёный Евклид в своей знаменитой книге «Начала» доказал, что простых чисел бесконечно много. Он рассуждал примерно так. Пусть простых чисел конечное количество, например столько, сколько их в первой тысяче. Перемножим их и к произведению прибавим число 1. Получим число $n = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 997 + 1$. Число n больше любого из простых чисел таблицы. Следовательно, оно составное, а поэтому должно делиться нацело на некоторое простое число k . В то же время произведение $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 997$ также делится нацело на k . Тогда при делении числа n на k получим в остат-





*Пермское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации*



8

- 1) Г.Н. Попов. Исторические задачи по элементарной математике.
- 2) В.Д. Чистяков. Три знаменитые задачи древности.
- 3) С.Н. Олехник, Ю.В. Нестеренко, М.К. Потапов. Старинные занимательные задачи.
- 4) И.И. Баврин, Е.А. Фрибус. Старинные задачи.
- 5) С.С. Перли, Б.С. Перли. Страницы русской истории на уроках математики: Нетрадиционный задачник.



Пермское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации



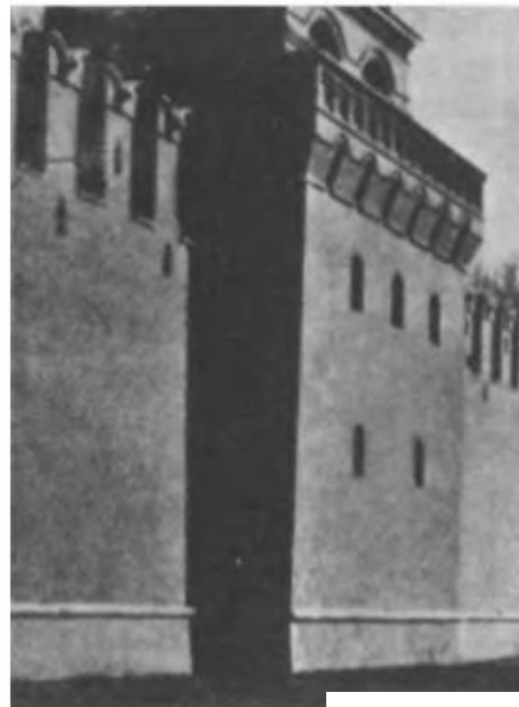
СТЕНЫ КРЕМЛЯ

Сложение и вычитание дробей

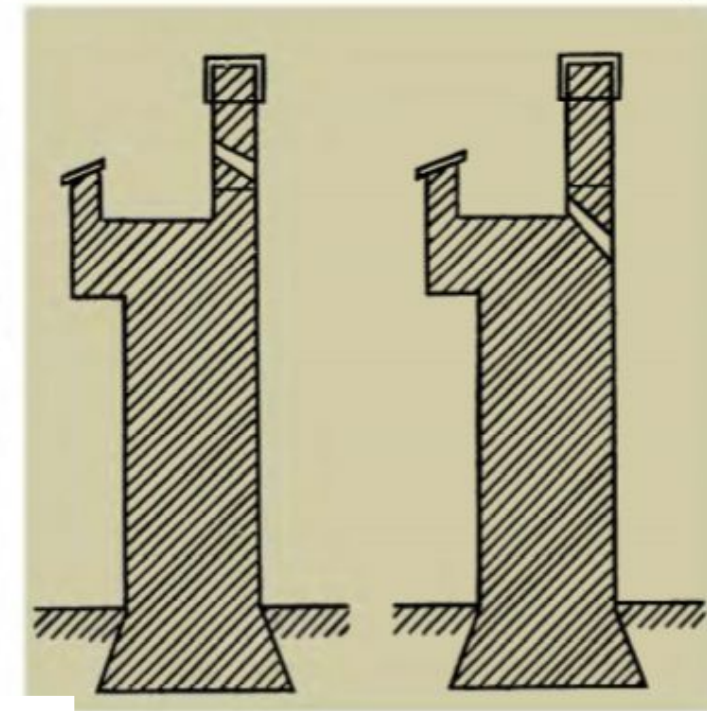
За период с 1484 по 1494 г. на Боровицком холме был возведен новый Кремль, имевший в плане почти треугольную форму. Сначала перестроили участок укреплений вдоль Москвы-реки: отсюда, с юга, чаще всего нападали крымчаки. Первыми поставили Тайницкую и Москворецкую башни, затем Водовзводную и Боровицкую. Лишь потом под защитой башен воздвигли стены между ними.

Затем приступили к укреплению Кремля с восточной стороны, так как в том месте, где сейчас Красная площадь, крепость была особенно уязвимой. Здесь не было природных защитных рубежей — рек Москвы и Неглинной. Отсюда ждали нападения — *приступа*, а посему эту сторону Кремля называли *приступной*.

В последнюю очередь строители защитили Кремль с запада, где были топкие берега Неглинной. Но это же и усложнило строительство, потому что пришлось уплот-



Фрагмент стены Московского Кремля. Современное фото.



Чертеж стены Московского Кремля в разрезе.

нить грунт. Иначе он не выдержал бы тяжести монументальных стен и башен крепости.

? 7

Южная стена Кремля имеет длину 0,685 км, восточная — на 0,045 км длиннее. Вычислите длину западного участка стены, если известно, что протяженность стен Кремля — 2,235 км.



Пермское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации



ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В АРМИИ. ЗНАМЕНИТЫЕ СРАЖЕНИЯ

*Гордиться славою своих предков
не только можно, но и должно.*

А. С. Пушкин

В допетровскую эпоху в случае войны Московское государство могло выставить огромную армию. У царя Алексея Михайловича, например, она достигала более 200 тыс. человек. Большую часть армии составляло служилое ополчение, которое собиралось только во время войны, а в мирное распускалось по домам. Каждый ополченец являлся в полк вооруженным, на коне и содержал себя в походе сам. В оплату службы служилые люди получали от государства землю, которая передавалась по наследству, если наследники продолжали служить. Ополчение собиралось нерегулярно, военной подготовки не имело и возглавлялось людьми, назначенными не по деловым качествам, а “по породе”, т. е. по родословной, происхождению.

Кроме этого нерегулярного войска в русскую армию входили подразделения стрельцов, пушкарей и затинщиков*, которые несли постоянную — регулярную службу. Самую многочисленную часть регулярного войска состав-

При Алексее Михайловиче стрельцы, охранявшие Кремль, несли сторожевую службу у проездных ворот крепости и внутри нее — у Дворца, Денежного двора, где чеканили деньги, и Казенного двора (близ Благовещенского собора), где хранилась казна.

? 183

0,06 от числа стрельцов, охранявших Кремль, несли службу у Спасских ворот. Число стрельцов, охранявших Никольские ворота, составляло $\frac{2}{3}$ от числа стрельцов, охранявших Спасские ворота. Троицкие, Боровицкие и Тайницкие ворота охраняло на 10 стрельцов больше, чем Никольские. Кроме стрельцов, охранявших ворота Кремля, 420 человек несли сторожевую службу внутри него. Сколько стрельцов несло караульную службу в Кремле?

Стрелецкое войско имело лучшую выучку, чем служилое ополчение, так как было постоянным. Но оно не было профессиональным, занимавшимся только военным делом, и потому уступало в подготовке армиям западных государств. Уже при Василии III на службу в



*Пермское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации*



• **1. Задача о квадратуре круга.**

Требуется построить квадрат, площадь которого равнялась бы данному кругу.

• **2. Задача о трисекции угла.**

Требуется произвольный угол разделить на три равные части.

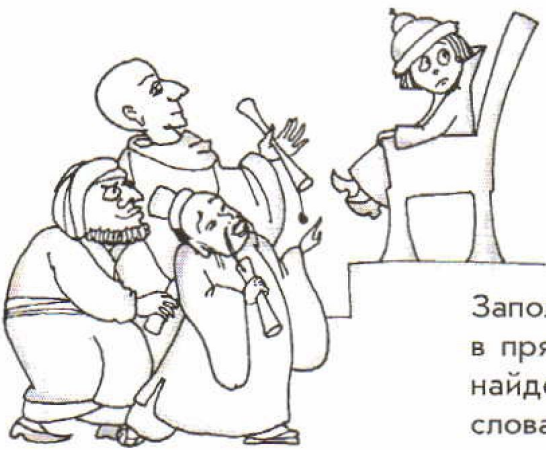
• **3. Задача об удвоении куба.**

Требуется построить ребро куба, который по объему был бы в два раза больше данного куба.

19) Выполните вычисления и получите ответы к примерам, записанным в таблицах:

а)	славянские	$540 : 6 =$
	арабские	$210 : 70 =$
	римские	$1800 : 60 =$
	китайские	$99 : 11 =$

б)	Македония:	$110 - 5 \cdot 17 =$
	Россия:	$25 \cdot 4 - 15 \cdot 3 =$
	Римская империя:	$140 \cdot 3 : (60 \cdot 7) =$
	Индия:	$380 : 19 + 18 \cdot 5 =$



Заполните пропуски в тексте, записывая в прямоугольниках слова, связанные с найденными ответами. Записывайте слова в нужных падежах.

в) Александр Македонский:

$136 \cdot 15 =$

Ярослав Мудрый:

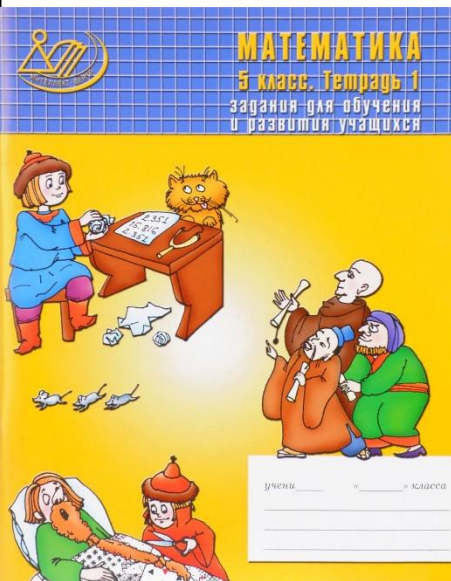
$6000 - 3996 =$

Петр I:

$3672 : 18 =$

Иван Грозный:

$922 + 1478 =$



Цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 0, которые мы используем для записи чисел, принято называть **3 арабскими**. Однако придумали эти цифры в **110 Индии**.

В **55 России** до 17 века для записи чисел использовали **90 славянские** буквы.

По Указу **204 Петра I** Леонтий Филиппович Магницкий создал первый в России учебник по математике. Записи чисел в нем были сделаны с использованием **3** цифр.

В **1** использовался особый способ записи чисел. В наше время **30** цифры используются для записи месяцев, обозначения глав в книгах, на циферблатах часов.





*Пермское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации*



Иван Михеевич Перушин
(21 января 1827 - 16 июня 1900)

3	4	5	6	7	8	9	10
13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52
53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68
69	70	71	72	73	74	75	76
77	78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91	92
93	94	95	96	97	98	99	100

$261 - 1 = 260$ 843 009 213 693 951

*1 и меньше 100, не делится нацело ни
а – простое? Ответ обоснуйте.*



*Пермское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации*



Ярд – единица длины, равная
расстоянию от кончика носа короля
Генриха I до конца пальцев его
вытянутой руки.



Документальные фильмы

- [Из истории геометрии. Пятый постулат \(1977\)](#)
- [От Архимеда до наших дней \(1982\)](#)
- [Николай Лобачевский \(1983\)](#)
- [Рассказы о Колмогорове \(1984\)](#)
- [Пленницы судьбы. Софья Ковалевская \(2006\)](#)
- [Формула Келдыша. Просчёт главного теоретика \(2007\)](#)
- [Причудливый до невменяемости. М.В. Остроградский \(2007\)](#)
- [Фракталы. Поиски новых размерностей \(2008\)](#)
- [Старший брат. Академик Николай Боголюбов \(2009\)](#)
- [Неевклидовы страсти \(2010\)](#)
- [Світ знає, що Він – українець... \(пам'яті М.П. Кравчука\) \(2010\) \(укр.\)](#)
- [Женщины в русской истории. С.В. Ковалевская \(2011\)](#)
- [Академик, который слишком много знал. Мстислав Келдыш \(2011\)](#)
- [Иноходец. Урок Перельмана \(2011\)](#)
- [Чувственная математика \(2012\)](#)
- [Бильярд Якова Синая \(2014\)](#)

Телепроект ГТРК Культура "Гении и злодеи"

- [Николай Лобачевский \(2001\)](#)
- [Алан Тьюринг. Обгоняющий время \(2012\)](#)
- [Андрей Колмогоров. Истина – благо! \(2012\)](#)
- [Норберт Винер. Последнее предостережение \(2015\)](#)

Игровые фильмы

- [История о силе чисел \(1961, США\) \(мультфильм\) \(англ.\)](#)
- [Легенда о зёрнах и шахматной доске \(мультфильм\)](#)
- [Математик и чёрт. Центрнаучфильм \(1972\)](#)
- [Воображаемый Лобачевский. Телеканал "Культура" \(2006\)](#)
- [Число Пи \(отрывок из сериала "В поле зрения"\). Телеканал CBS \(2013\)](#)

Телепроект "Очевидное – невероятное"

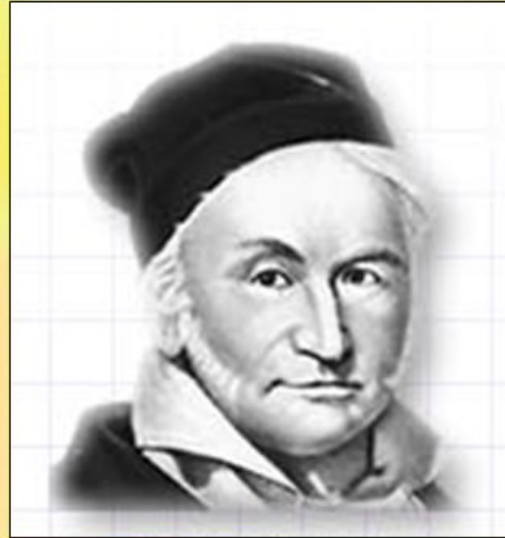
- [Академик РАН В.И. Арнольд о А.Н. Колмогорове](#)
- [Встреча с академиком РАН В.И. Арнольдом](#)
- [Встреча с лауреатом премии Филдса С.К. Смирновым](#)

Телепроект канала НТВ "00:30 / Диалоги с Гордоном"

- [Математика и современная картина Вселенной \(№ 18\)](#)
- [Пределы бесконечного \(№ 43\)](#)
- [Нелинейный мир \(№ 144\)](#)
- [Странности квантового мира \(№ 149\)](#)
- [Квантовая математика \(№ 157\)](#)
- [Размерность пространства в микромире \(№ 247\)](#)
- [Доказательность в математике \(№ 268\)](#)
- [Математика и ботаника \(№ 273\)](#)
- [Предел времени \(№ 290\)](#)
- [Математика нелинейного мира \(№ 300\)](#)
- [Квантовый мир и сознание \(№ 306\)](#)



Арифметическая,
геометрическая
прогрессии



КАРЛ ГАУСС
(1777 - 1855)

Германия

Нашел моментально сумму всех натуральных чисел от 1 до 100, будучи еще учеником начальной школы.

Решение

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 99 + 100 = (1 + 100) + (2 + 99) + (3 + 98) + \dots = 101 \cdot 50 = 5050$$



Пермское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации



Разработка теста (текст)

В начале XX века великий французский архитектор Ле Корбюзье сказал: «Я думаю, что никогда до настоящего времени мы не жили в такой геометрический период. Все вокруг – геометрия». Эти слова очень точно характеризуют и наше время. Мир, в котором мы живем, наполнен геометрией домов и улиц, гор и полей, творениями природы и человека. Геометрия... откуда взялось это слово? Что оно означает? Попробуем разгадать его смысл.



Геометрия – одна из древнейших наук, её возраст исчисляется тысячелетиями. Она зародилась в Древнем Египте. В этом государстве плодородные земли были расположены на очень узком участке земли – в долине реки Нил. Каждую весну Нил разливался и удобрял землю. Но при этом смывались границы участков, менялись их площади. Тогда пострадавшие обращались к

фараону, он посылал землемеров, чтобы восстановить границы участков, выяснить, как изменилась их площадь и установить размер налога. В результате этих работ и зародилась основа геометрии. Так как в основном речь шла о земельных участках и различных измерительных работах, то древние греки, узнавшие от египтян об этой науке, называли ее геометрия, т.е. *гео* – «земля», *метрия* – «измеряю» (землю измеряю, землемерие). Древние египтяне были замечательными инженерами. До сих пор не могут до конца разгадать загадки огромных гробниц Египетских царей – Фараонов. Пирамиды – а они построены более 5 тыс. лет назад – состоят из каменных блоков весом 15 тонн, и эти «кирпичики» так подогнаны друг к другу, что не возможно между ними протиснуть и почтовую открытку. А при строительстве использовали лишь простейшие механизмы – рычаги и катки. *«Все боится времени, но само время боится пирамид».*

Геометрия, по свидетельству греческих историков, была перенесена в Грецию из Египта в 7 в. до н.э. Здесь на протяжении нескольких поколений она складывалась в стройную систему. Процесс этот происходил путем накопления новых геометрических знаний, выяснения связей между разными геометрическими фактами, выработки приемов доказательств и, наконец, формирования понятий о фигуре. Геометрия превратилась в самостоятельную математическую науку.

Основоположники геометрии. Почти все великие ученые древности и средних веков были выдающимися геометрами. Девиз Академии Платона гласил: "Да не войдёт сюда не знающий геометрии"

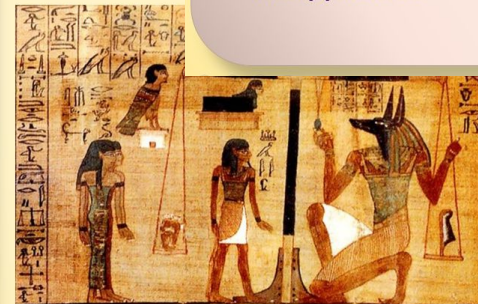


И наиболее удачно была изложена геометрия, как наука о свойствах геометрических фигур, греческим ученым Евклидом (III в. до н. э.) в своих книгах «Начала». Евклид жил в Александрии, был современником царя Птолемея I и учеником Платона. Славу Евклиду создал его собирательный труд «Начала». Произведение состояло из 13 томов, описанная в этих книгах геометрия получила название Евклидова. В течение многих веков «Начала» были единственной учебной книгой, по которым молодежь изучала геометрию.

1. Где зародилась геометрия?

- 1. в Древней Греции
- 2. в Древнем Риме
- 3. в Древнем Египте
- 4. в Персии

В Древ...



3. Укажите НЕВЕРНОЕ продолжение фразы.

Ученых удивляют египетские пирамиды, потому что...

- 1. они созданы 8 тыс. лет назад
- 2. они до сих пор не разрушились
- 3. между огромными блоками нет зазора
- 4. их строили с помощью примитивных инструментов

... между огромными блоками нет зазора





Пермское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации



16

Создание презентаций (текст)

8 класс ГЕОМЕТРИЯ

Задание:

Используя предложенный текст, создать презентацию по теме «Теорема Пифагора вокруг нас» в программе www.prezi.com

Теорема Пифагора

История теоремы

Исторический обзор начнем с *древнего Китая*. Здесь особое внимание привлекает математическая книга Чу-пей. В этом сочинении так говорится о пифагоровом треугольнике со сторонами 3, 4 и 5: "Если прямой угол разложить на составные части, то линия, соединяющая концы его сторон, будет 5, когда основание есть 3, а высота 4". В этой же книге предложен рисунок, который совпадает с одним из чертежей индусской геометрии Басхары.

Кантор (крупнейший немецкий историк математики) считает, что равенство $3^2 + 4^2 = 5^2$ было известно уже египтянам еще около 2300 г. до н. э., во времена царя Аменемхета I (согласно папирусу 6619 Берлинского музея). По мнению Кантора гарпедонапты, или "натягиватели веревок", строили прямые углы при помощи прямоугольных треугольников со сторонами 3, 4 и 5. Очень легко можно воспроизвести их способ построения. Возьмем веревку длиной в 12 м. и привяжем к ней по цветной полоске на расстоянии 3 м. от одного конца и 4 метра от другого... Прямой угол окажется заключенным между сторонами длиной в 3 и 4 метра. Гарпедонаптам можно было бы возразить, что их способ построения становится излишним, если воспользоваться, например, деревянным угольником, применяемым всеми плотниками. И действительно, известны египетские рисунки, на которых встречается такой инструмент, например рисунки, изображающие столярную мастерскую.

Несколько больше известно о теореме Пифагора у *вавилонян*. В одном тексте, относимом ко времени Хаммураби, т. е. к 2000 г. до н. э., приводится приближенное вычисление гипотенузы прямоугольного треугольника. Отсюда можно сделать вывод, что в Двуречье умели производить вычисления с прямоугольными треугольниками, по крайней мере в некоторых случаях. Основываясь, с одной стороны, на сегодняшнем уровне знаний о египетской и вавилонской математике, а с другой - на критическом изучении греческих источников, Ван-дер-Варден (голландский математик) сделал следующий вывод: "Заслугой первых греческих математиков, таких как Фалес, Пифагор и пифагорейцы, является не открытие математики, но ее систематизация и обоснование. В их руках вычислительные рецепты, основанные на смутных представлениях, превратились в точную науку."

Геометрия у *индусов*, как и у египтян и вавилонян, была тесно связана с культом. Весьма вероятно, что теорема о квадрате гипотенузы была известна в Индии уже около 18 века до н. э.



Пифагор Самосский (ок. 580 — ок. 500 до н. э.)

Пифагор Самосский (ок. 580 — ок. 500 до н. э.) — древнегреческий философ, религиозный и политический деятель, основатель пифагореизма, математик. Пифагору приписывается изучение свойств целых чисел и пропорций, доказательство теоремы Пифагора и др.



Пермское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации



17

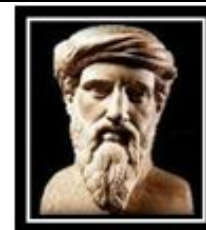
Выполнение теста

ТЕСТ К ТЕКСТУ «ВВЕДЕНИЕ В ГЕОМЕТРИЮ»

1. Где зародилась геометрия?
 - 1) в Древней Греции
 - 2) в Древнем Риме
 - 3) в Древнем Египте
 - 4) в Персии
2. Первоначально знания по геометрии использовались для ...
 - 1) строительства зданий
 - 2) развития искусства
 - 3) систематизации знаний о мире
 - 4) для измерения земельных участков
3. Укажите НЕВЕРНОЕ продолжение фразы.
Ученых удивляют египетские пирамиды, потому что ...
 - 1) они созданы 8 тыс. лет назад
 - 2) они до сих пор не разрушились
 - 3) между огромными блоками нет зазора
 - 4) их строили с помощью примитивных инструментов
4. Когда начали изучать геометрию в Древней Греции?
 - 1) в 7 в. н.э.
 - 2) в 3 в. до н. э.
 - 3) в 7 в. до н.э.
 - 4) в 3 в. н.э.
5. Кто создал книги «Начала»?
 - 1) Евклид
 - 2) Платон
 - 3) Птолемей I
 - 4) Пифагор

10. Чей это портрет?

- 1) Платон
- 2) Пифагор
- 3) Евклид
- 4) Фалес Милетский



11. Чей это портрет?

- 1) Платон
- 2) Пифагор
- 3) Евклид
- 4) Фалес Милетский



12. Название «линия» возникло от слова linum, в переводе означающего...

- 1) луч
- 2) веревка
- 3) горизонт
- 4) лен

13. Слово пунктир имеет общее происхождение со словом ...

- 1) линия
- 2) прямая
- 3) отрезок
- 4) точка

14. Тело какой формы удобнее перемещать по наклонной поверхности?

- 1) цилиндр
- 2) куб
- 3) шар
- 4) конус



Пермское суворовское военное училище

Министерства обороны Российской Федерации



Разработка стенгазет

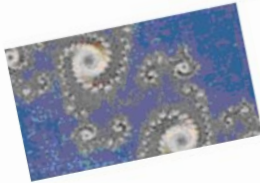
Фракталы

Термин фрактал (от лат. *Fractus* – изломанный, дробный) вошёл в употребление в 1975 году американский математик Бенуа Мандельброт, сотрудник Исследовательского центра им. Томаса Дж. Уотсона корпорации ИВМ.

В 1904 году немецкий математик Хельга фон Кох открыла так называемую «звезду Кох»:



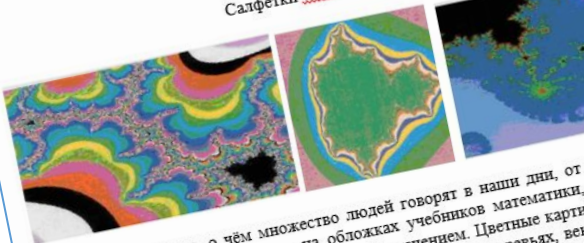
Виды фракталов



Множества Жюлиа

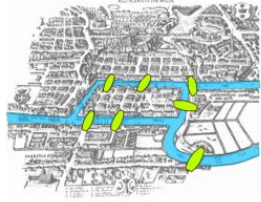


Салфетки Серпинского

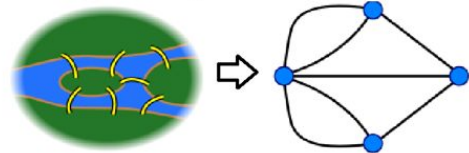
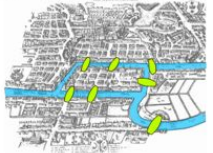


«Фрактал» — это то, о чём множество людей говорят в наши дни, от средней школы. Оно появляется на обложках учебников математики, коробках с компьютерным программным обеспечением. Цветные картинки можно найти везде: от открыток до футболок. Листья на деревьях, ветки трубок граблей — это всё фракталы.

Задача о кенигсбергских мостах



Издавна среди жителей Кёнигсберга была распространена такая загадка: как пройти по всем мостам, не проходя ни по одному из них дважды? Многие кёнигсбергерцы пытались решить эту задачу, как теоретически, так и практически, во время прогулок. Но никому это не удавалось, однако не удавалось и доказать, что это даже теоретически невозможно.



На упрощённой схеме части города (графе) мостам соответствуют линии (рёбра графа), а частям города — точки соединения линий (вершины графа). В ходе рассуждений Эйлер пришёл к следующим выводам:

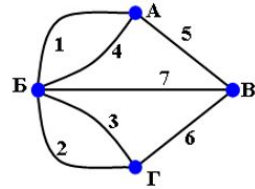
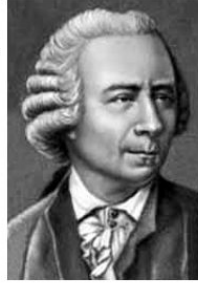
Число нечётных вершин (вершин, к которым ведёт нечётное число рёбер) графа всегда чётно. Невозможно начертить граф, который имел бы нечётное число нечётных вершин.

Если все вершины графа чётные, то можно, не отрывая карандаша от бумаги, начертить граф, при этом можно начинать с любой вершины графа и завершить его в той же вершине.

Граф с более чем двумя нечётными вершинами невозможно начертить одним росчерком.

Граф кёнигсбергских мостов имел четыре нечётные вершины, следовательно, невозможно пройти по всем мостам, не проходя ни по одному из них дважды.

Причем здесь интернет спросите вы? А при том, что данная теория нашла очень широкое применение и в частности, для маршрутизации данных в Интернете.



Числа Фибоначчи

Леонардо из Пизы, известный как Фибоначчи, был первым из великих математиков Европы позднего Средневековья. Будучи рожденным в Пизе богатой купеческой семье, он пришел в математику благодаря сугубо практической потребности установить сегодня его имя, вырос из проблемы с кроликами, числовой ряд, носящий название его имени, вырос из математики благодаря сугубо практической потребности изложить в своей книге «Liber abacci», написанной в 1202 г.: «Человек посадил пару кроликов в загон, оказавшись со всех сторон стеной. Кролики размножаются так быстро, что через год он сможет произвести на свет такую парочку кроликов за год, которую Фибоначчи изложил в своей книге «Liber abacci», написанной в 1202 г.: Сколько пар кроликов за год может произвести на свет эта пара, если известно, что каждый месяц, начиная со второго, каждая пара кроликов производит на свет одну пару?»



Месяц	Число пар кроликов
1	1
2	1
3	2
4	3
5	5
6	8
7	13
8	21
9	34
10	55
11	89
12	144
13	233
14	377
15	610
16	987
17	1597
18	2584
19	4181
20	6765
21	10946
22	17711
23	28657
24	46368
25	75025
26	121393
27	196418
28	317811
29	514130
30	832041
31	1346269
32	2178309
33	3542248
34	5720557
35	9272796
36	14943555
37	24216069
38	39184969
39	63405858
40	102334155

Каждый месяц есть только одна новорожденная пара (1).

Каждый месяц по-прежнему только одна пара кроликов, но уже (1)

Каждый месяц первая пара рождает новую пару и опять спаривается (2)

Каждый месяц первая пара рождает еще одну новую пару и спаривается, вторая пара рождает еще одну новую пару и спаривается (3)

Каждый месяц первая пара рождает еще одну новую пару и спаривается, вторая пара рождает новую пару и спаривается, третья пара только рождает новую пару и спаривается, четвертая пара только рождает новую пару и спаривается, пятая пара только рождает новую пару и спаривается (5)

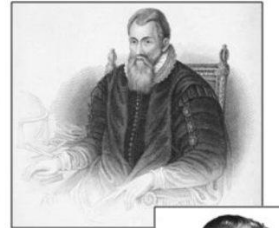
Каждый месяц число кроликов будет равно числу кроликов в предыдущем месяце плюс числу новорожденных пар, которых будет столько же, сколько было в предыдущем месяце. Таким образом: $F_n = F_{n-2} + F_{n-1}$.

Каждый месяц ряд из натуральных чисел, который впоследствии называется числами Фибоначчи: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...



- Составление кроссвордов
- Составление задач
- Исследовательская работа

Выдающиеся



основоположники математики



*Пермское суворовское военное училище
Министерства обороны Российской Федерации*



Само по себе «много знание» – это не
мудрость. Мудрость подразумевает
знание оснований и причин.
Гераклит