История и методология
прикладной математики Виктор Константинович

К.А. Рыбин - История математики. 01.09.16
Стройк - Краткий очерк ист. мат.
Б.В. Гнеденко - Очерки по ист. мат. в России
Русаков, Росляков Ист. и методол. прикл. мат.

1970г. - март - создание ВМК
Ф.П. Васильев, Н.П. Трифонов + лектор
р-т Чебышёва и Бэбиджа!

1 Что за З, откуда, что и какими методами.

А.Н. Тихонов - 1906г. р. - роль в разв. ф-тов по всему СССР
ректор в 70 - Петровский
Л.Н. Королёв - 1926г.р. 6 сентября

Березин Иван Семёнович 08.09.16
пролетар. происхождение | написал класс. книгу Методы выч.
сотр. ВЦ МГУ
Сергей Юр.? Соболев зав. каф. Выч. Мат. на Мехмат.
лаур. 5 Г пр.
<30л - стал академиком Ак. наук СССР
пр-во Соб., теория вложений пр-в
→ зав инст мат в Сиб. отд. наук
↳ Андрей Ник. Тихонов
3 проф + 4 непроф.
1- Лев Семенович Понтрягин
потерял зрение
З-н Понтрягина, класс Понтр в топологии
в-п межд. союза математиков
ученики - Мищенко, Гамкрелидзе???
в диф. играх
вар. исчисл., теор. диф
зав каф ОУ
Ал. Анд. Самарский - пр. рука Тихонова
чл-кор ВМ
реш. задач, связ. с обороной
спец в обл Выч физ. реш. ДУ, разн. сх. - устойч. и сходим.
теории однородн. разн. схем

~~СДАЮ~~

Стеклов

прим. в ест. науках
работ в МФ и истории математики
"В Америку и обратно" и т.д. – чисто эпистолярное творчество

Бор Вл Гнеденко

тервер на мехмате
напр. гор работ по ИН
"ИН в России" 1949г - 1 раз изд.

Серг Всев Яблонск
МК дискр. мат., проблемы управл. систем

Смирнов Ал. Ив.

1ый уч. в 5и томах по высшей математике

08.09.16

содержание / методы / р-т ⇒ ист. разбиения мат-и
по А.Н.Колмог. в БСЭ – 4э (по 3м вехам)
1. Этап зар. мат. от 6-5 вв до н.э.
2. Период элемент. мат. 5в. до н.э. – нач. 17в. н.э.
3. П. Мат-ки переменных величин до сер. 19в
4. Пер. Современной математики

Методы появл. раньше, или могли не появ. Р-ты пер. 19в
(Абель, Галуа) – современны и сейчас.
? Современность – условная вещь. (#Постановка Новые дома)
У нас раньше 7 каф, сейч >20 и тогда даже их назв.
были бы непонятны
Революц. преобр. старых дисциплин (# мех. л-у 10 назад ≠ 10л)
⇒ нужны новые методы решения старых задач
N методы нужно учитывать
т.е. нужна детализация понятия Современности.

Чем дальше пер. истории – тем меньше мы о нем знаем.

носители и-и # бамбук, древесн. кора (?? Инд, Кит)
насл. живописи – террит. Фр. – скорее всего рис. х-р
(четкая геом. форма)
пирамиды Фар – насл. надписи
математич. х-ра (размеры и разн.
кол-ва деления)
Бельгийская пещерная волчья кость с зарубками мат. х-ра

Палеолит – люди собирали готовое для питания
но стали появл. другие кр. ва ⇒ самим выр. еду, нужно хр. ⇒ строить,
распределять ⇒ нужно число.
Появились сист. счисл.: (ов.) ряд нат. чисел конечен и его
длина постеп. увелич. Если ст. были сотни.
Иногда: 1-много с.ч.
1-2 дальше 2-1, 2-2 (австр. плем. - ботчеваа)
Эти системы – иероглифические непозиционные с.сч.
природы – что под руку поп. (камешки ⇒ калькулус)
пальцы (осн. -5,10,20)
Египет, Шумер, Финикия, Ацтеки, Д. Кит, Д. Инд, Рим. → гл. прим. ? и исход.

алф. непозиц. – ионич., др.слав (гл, кир) араб, евр., груз, арм.
Напр. един. – гр. буквы
1 – $\bar{\alpha}$ 2 – β 3 – γ 4 – δ
900 – ϡ
1000 – ͵α
$\bar{\varphi}\bar{\lambda}\bar{\delta}$ – 534
$\bar{\lambda}\bar{\delta}\bar{\varphi}$ – 534

Позиционные – Вавилонская (древн.), Индийская (майя, с нулём),
10ая (совр.)

0 появ. за 500 до н.э. в Индии.
«посчитали попросту – не на камешках, а на руках»

Арист. шк. – шк. чисел – удел избр.
~~Др.~~ Египет – осн. интер. источн. – 1600 лет.
В сер 1го тыс. ? Достопочт. по 637г. н.э
Знал 4 д-я арифм. 1 во всей Европе
Умел предст. числа на пальцах вплоть до милл.
Бирки с насечками, пальцы на бирке
веревки с узелками. ?
Абидос – Фар. Сети 1 – 1960 г. до н.э.
Абак – инстр. для счета в Египт. (палец-фут-локоть)
Цивилизации – вдоль вел. рек – Нил, Евфрат, Хуанхе, Инд, Тигр
(реки Нил и Инд) – допотопн. – не меняли русло ⇒
спец. сооруж. $^{\text{ирригац. систе}}$ (нужно знать)
Фараоны – стрем. обеспеч. свою вечность ⇒ пир. Хеопса – 27 в. до н.э.
146,6 м. выс., осн. – 230,2 м., 2 млн 590 тыс. м³ камня
2,50 т
стр. 30 лет – 10 лет – дорога, 3 мес/год стр-во
100 000 чел. работало в цикле
сотни 50 м колонн
Документы: папирусы ⇒ и-я о м-ке др. мира (в н. 11 сильно позже)
Райнда (Ринда) – 5,5 м дл., 32 см – шир – 84 задачи, 3 гр –
ар/геом/приклади. ~2000-1800 г. до н.э.
Москов. – 5,5 × 8 см × 25 задачи – на 200 л. старше
метод выч. с цел. чисел и дробями: з/п, налоги, S△ (без общ. формулы, если ст.-ст ⇒ сложно и р-5) но S равноб △ = ½ осн. на бок. стор.
S круга: $(8/9\,d)^2 \approx 3.16$
прав. – объем правильной усеч. пир. $\frac{h}{3}(a^2+ab+b^2)$
Ничего не доказывали – делай так.
пропорц. деление
геом. прогрессия
для каждого р. до 10^7 были спец. симв.

знали аликвотные др. ($\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \ldots$)
доб. обозн. $\frac{2}{3}$ и $\frac{3}{4}$
прим: есть S□ и $\frac{b}{a}$ ⇒ найти стороны
умнож. – последов. удвоение
10×12 1 – 12 *8 – 96
*2 – 24 10 – 120
*4 – 48

$\frac{5}{6} : \frac{1}{2}\frac{1}{3}$
⇒ умножать и делить неудобно
$21 : 8 = 2\,\frac{1}{2}\frac{1}{8}$

$\frac{1}{8}$	*1	2 *16
$\frac{1}{4}$	2	
$\frac{1}{2}$	*4	
1	8	

Только КАК никаких ПОЧЕМУ

Др. Вавилон (Месопот. – доп. Тигр и Евфрат) плохие – сливались/разл.
глиняные дощечки – около 100 тс. нашли и рас
мат. сод. 50 ÷ 200 мат. табл.
вода – гл. достояние (сухость, парн. кл.) нет. – глина (в Ег. только доб. миры)
м. О-Багдад – богатейш. гор. мира
наличие ирриг. соор – неизв.
более развит. м-р, чем в Ег. мат.
позиционная с.сч. – но не было 0
т.е. знач. записи только из контекст. 316 3016 3,16
Клин – 1 ▼
Угол – 10 ◁
основание – 60.
дробями польз. $\frac{a}{b} = a \cdot \frac{1}{b}$
табл. a^2, a^3, $\sqrt[2]{n}$, n^3+n^2
ур-я 1·2·3 степ (задачи, котор. ним св. – писал Ван дер Варден)
см. формы $ax=b$, $x^2=a$, $x^2+ax=b$ (из ф-л с дискрим.)
$x^2(x+1)=a$, сист. $\{x+y=a,\ x\cdot y=b\}$ Общих ф-л не было
$\{x+y=a,\ x^2+y^2=b\}$
$\sum_{k=0}^{n}k^2$ $\sum_{k=0}^{n}2^k$ до конкр. значений
табл. с 3мя пифаг. чисел (у Ег. – не было) Ег. △ – веревки
S и V прямоугол. фиг, V корзин
$S_\circ = \frac{C^2}{12}$ C – длина окр ($C = 2\pi R$) $\frac{4\pi^2R^2}{12}$ $\pi = 3$.
V неправ фиг – усредняли размер. (равноб. тр со ср. лин. бок. ст.)

М. носила чисто пед. х-р! Нет док-в.
доп.

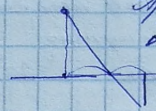
Китай и Индия
бабил., древ. кит.
более поздн. записи "Джоу би" - солн. часы
"9 книг" ("9 кн. по мат.") - но слова не ∃
↳ сугубо прикл. задачи.
- о зерновых - как собир./делить...
- о вз. налогов - собир/дел/начисл
- объем и S фиг - как.
! - теор. ч. о реш. сист. ЛАУ
фактич. исп. матр. ⇒ это привед. матр. к Δ виду
без формул!

Инд. в нашу эру
1-ый царь дин. Цинь - постанов. уничт. все научн. книги
⇒ сложно восс.
Инд - 500 л. до н.э. исп. 0
об отр. числах: это убыток (нед-ность)
реш. алгебр. ур-й.

15.09 Вав.: долг - за какое t удвоится под 20% год. сумма
табл. $\frac{2}{n}$ в виде $\Sigma \frac{1}{n}+\frac{1}{\dots}$
Гаусс - король м-ков (офиц. звание)
для всех $\frac{1}{n}$ доводил до пер. (многие сотни чисел)
Ег - нет Th Пиф., Вав. - была
В - > разнообр., но не число π (3.16 - Ег.)

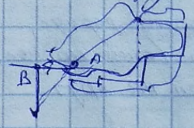
5-6 вв до н.э. - н. 17 в н.э. Греческое чудо (Этап элементарн. математики)
Цивилиз. смещ. на север, берега Ср. моря - Афины, Сицилия, мал. Азия. Внимание пр-ву, а не собиранию продуктов
(нужно орош. земель, каналы, шлюзы ⇒ специалист)
+ умелое распр-е продуктов ⇒ обмен + нач. чеканки денег (медь, бронза ⟶ железо) нужны ср. передв. (корабли - строить, управлять)
! Появление удобного алфавита
Излишки прод-тов, ремесл-ки ⇒ появл. учёные люди.
Фалес Милетский 624-547 гг до н.э.
о Евкл. - ~300 г до н.э. Диоф - 200, Герон - точн. до 100 лет

Фалес - грамотный купец. Интерес. научн. фактами. Он и з не только нарывал, но и доказ.
! отл. греч. мат-ки - переход от как? к почему?
факты доказывались, а не только формулир.
(Евкл. - ° и прямая - Лобачевский)
1. Диаметр делит О пополам
2. В равноб. Δ углы при осн. =
3. вертик. ∠ равны
4. Δ равны по стор. и 2м углам (Евклид. геометрия)
5. Th Ст угла и пере. ∥ прямыми, то они отсекут пропорц. отрезки.



Предсказал затм. С., измер. в пирам. по длине тени, опр. расст. до корабля в море
Берег ровный, встанем напротив кор., отмер. расст. и столб. и еще столько же идем ⊥, пока корабль не встанет в створе с колышком
Это расст. искомое

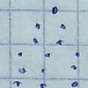
6 в до н.э. Эвпалин рыть. тонн. на о. Самос тон-ль для водопр. через гору Кастро. Цель - вх. и вых. в опр. местах



Историю описал Герон (жил через 700 лет после)
веревка и отвесный мет-ы из ∥ гори и верт. прям.
Σ расст. и вниз раз.
и по горизонтал. Σ
⇒ математическая модель
Далее налево гориз. до B → D, пока BD/AB = CE/AC
⇒ есть направление, куда копать
1км - ош. < на 1% (Фметро в бурен. копали навстречу ⇒ 10 м.)
↓
туда водят экск. - одно из чудес света
1ая пол. натурфил. шк. мат. и-я связ. с Пиф. Самосский 580-500 г. до н.э.
религиозно-мистич. х-р школы
Фалес - материалист
"Все есть число и все есть из числа" Теория чисел это удел избранных, аристокр. ⇒ проф. мат-ки, филос.
Раньше мат ≡ фил.
Он сторонник чистой математики (трудно ее прим.)
не Фалес, Архимед (скорее механик и > прим., чем мат. достижения, - превзошел мат. на 1800 лет с т. з. лектора - когда Кеплер - статья в защ. Архимеда)

числа обоз., тетрактис – •, лин., дл., V
геом, ари – все сост. из 4х
числа не просто четные – четно-нечетное, ...
число совершенное = Σ своих множителей # 6, 28, 496, 8128
дружественные (содруж.) – Σ мн = др. 220 – 284

Δ числа $1+2+3+...+n = \frac{n+1}{2}n$

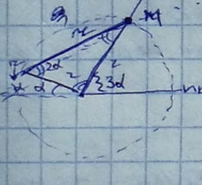
□ $1+3+5+(2n-1) = \frac{(2n-1)+1}{2}n = n^2$ 

• ← Ряд интер. задач >> реш. геом. мет. (только циркуль и линейка без делений)

удвоение куба (Дельфийская зад. – на Делосе неск. лет не было дождя => оракул – нужно увел. алтарь в виде куба $x^3=2a^3$
~1500 лет
=> Декарт 1647 (?37) – имп. Венцель 1837г – невозможно

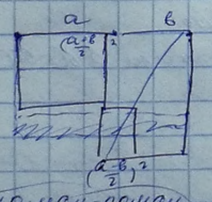
• Квадратура круга
$\pi r^2 = x^2$ стор. = $r\sqrt{\pi}$ Венцель – д. обречена

• Трисекция угла
произв. угол на 3 части (>2к лет наз)

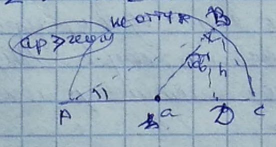


круг, длин. палка – от наконечн. отмер. радиус, опир. на •M, др. конец – пер. круг (опир. на пол), пока отр., отмеч. длину рад. не поп. на круг
угол → 2α => справа 3α
это метод вставки.
с т.з. греков это некр., но др. нет

фигура, равновеликая данной (# кв. и прямоуг.)
$$ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2 = x^2$$



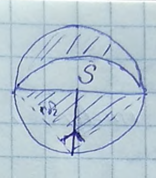
числа-ломан, фигуре



ABD ∾ BCA
$\Rightarrow \frac{a}{h} = \frac{h}{b} \Rightarrow h^2 = ab$ $h = \sqrt{ab}$
⇓
$R = \frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ это реш. д. греков

нерешабельно академиками – ж. Квант
там юный убел. шах. это показал

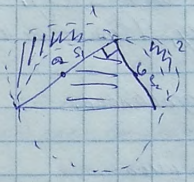
Кв. O => ? как фи. с крив. лин. прив. к прямоуг. площадям.
Гиппократ Хиосский 5в до н.э.
1 пил построил луночки, огр. крив. фиг. с S = прямол. фиг.



дуга рад. $r\sqrt{2}$ и S луны = S Δ (прямоуг.)

$S_O = \pi r^2$ => луна: $\pi r^2/2 - S$
т. сект. $\frac{\pi r^2 \cdot 2}{4} = \frac{\pi r^2}{2}$
$S_\Delta = \frac{\pi r^2}{2} - S \cancel{\frac{1}{2}2} = r^2$
$S_\Delta = S_{луночки}$.

„Их" всего неск. шт. – док. в 20в и 20стол. нем. учеными
(это как 5 прав. многогр.)



$S_{л_1} + S_{л_2} = S_\Delta$

$c^2 = a^2 + b^2$

$\frac{\pi a^2}{8} - S_1 = S_{л1}$
$\frac{\pi b^2}{8} - S_2 = S_{л2}$] $S_{л1} + S_{л2} = \frac{\pi c^2}{8} - (S_1 + S_2)$
$\frac{\pi c^2}{8} - (S_1 + S_2) = S_\Delta$

Др. выч. S, V, др. => ? связ. с ∞ (~~др~~ ∞ дел., уменьш., ∞ Σ б.м. вел.)
не было понятия предела => ? ∃ли беск-ть. (сейчас физ. – потенц. (строится) и актуальн. – заранее и просто нужно осозн.)
Арист. обс и огр. обс
~~[illegible] Апорей Нок~~
? поним. б.м. вел. – возникли из ? соизмеримости вел. (# общ. меры отрезков) диаг. □ несоизм. со стор. – долго иск., но меру не найт.
=> несоотв. понятие числа (то, что можно предст. как целое или несокр. дробь) ⊂ чисел < мн. геом. представлений
!!! Это первый кризис в истор. мат.
наиб. знач. вклад – Пифагор – ост. в мат. только то, что можно проверить логику (без ∞, касательных)
Натурфил. шк. Др. Гр.
Демокрит 460–370г. до н.э.
атомистич. теор. V об-т можно на об-ты меньш. размерности. Но прир. атома ост. неизвестн. (? как делить точку) ~70 фил. соч. (мат., физ., астрон., логика, музыка, космолог., биол., оптика, медицина)
пыт. все свести к единому существу
Все должно раствориться в математическом

Евдокс
показал – делит тело на об-ты плоскости => линии
пыт. положить в осн. мат. аксиоматику
(философ. подход к пробл., связ. с мат.)

Зенон

когда рас. о Фдел.

апории: V с ∞ кол-ом мал. вел. приводит к ∞

Ахилес и черепаха

~~дих~~ дихотомия

полет стрелы

S крив. фиг.: есть замкн. кр. [спец. Евдоксу] – вписывается мн-уг, S б.г.

между хордами – ~~~~ и т.д. S н.т.-ф.

доказывалось огр. посл-ти сверху, ∃ lim – он и принимался искомым

Для V фиг. ! предела заново доказывалось.

Платон

слово Академия – поселок пор Аф., где его школа

над вх. надпись "не зн. геометрии да не войдет сюда"

люб. подх. для изуч. мат.

до с. $\underset{17}{18}$в – ∀ мат. наук геометрией

объективн. идеал. – в осн. сущего Бог, он геометр,

вселенная по строгим правилам

нет трудов

идея предельн. пер. (limits – Ньютон) – но понятие есть

Арист. 384-322 до н.э.

вел. госп. 2000 лет

понятие ∞ акт. и потенц. – огр. обр

прерывное ≠ разрывное (разные понятия)

много вкл. в Арист. логику (Ник. Петр Брусенцов – маш. Сетунь, жизнь полож. на её созд.) – Зал поиска

М. влияет на все, что ∃ в мире наук

источн. познан Бог

ввел – аналогия, индукция, дедукция

Нет так предст. о том, как р. стр. мат в целом

1ый ап. это сделал – Гиппократ Хиосский

"Начала" – строгн. сист. мат., осн. на аксиомах

(тр. не сохр.)

Спец. – как един. Θ, аксиом. науки – Евклид

есть вещи, кот. он хорошо доказывал # НОД

умел четко объясн. непростые вещи

Расс. "пусть не нов, что я мало Nаз – распол. материала у меня новое"

Ал. Макед. – ученик Арист. в 323г. – осн. Александрию – центр мир. к-ры 22.09.

династ. Птолемеев правит Ег – научн. Θ – Музейон – ∃дома, храм

библ. ∃, но отп восст. – сод. > 500тыс рукописей – а это 4в. до н.э.

там раб – Арх, Эратосф, Апполоний, ?...

Оф. из 1ых Птолемеев был выдающ. астр. – его сист. мира была осн. тысячу стол.

до Копер. – З. в центре – почему-то "примитивная космогонич. сис."

считать др. сложнее ⇒ не примитивная

М. стала наукой ⇒ нужна логическ. внутр. сист. мех.

1ый учеб. 6в до н.э. Гипп Хиосс – система "Начала" оценить сложно,

т.к. не сохр.

До нас все что дошло – "Начала" Евклида. Это выдающ. роб., но

про него знаем только жил ~300 л. до н.э.

Суть – постр. стройн. мат. сист., базир. на мин-м кол. сведен.

В них – раньше – ∄ на старое и все это доказывал

Фр-как? Гр – почему?

строгости, два устр-во

13 книги 1ые 6 – планиметр. (геом.) – в них акс., постулаты

опр. и факты док-ва)

1 a=b a=c ⇒ b=c

2 равн + равн = равн

3 –

4 совмещающиеся др. др. равн.

5 целое больше части

← Аксиома = факт, не треб. док-ва и предположения,

кот. просто ввод. и поясняются – ввод отн. ≤ ≠ вел.

Опр.: Т-то, что не имеет частей

Линия – длина без шир.

Куб – 6и уг, огр. = квадратами

} есть и в др. книгах

Постул. – о возм-ти построения

1 • + • → пр

2 огр. можно прод. неогр.

3 из ∀у ∀r можно провести окр-ть

4 все прямые углы равны

5 Если 2 прямые в одн. пл-ти ∧ третьей в той пл

и Σ внутр. одност. угл. < 2х прямых, то

эти прямые пересекутся там, где это

имеет место

(т.е. через • 1 прям ∥ данной)

Изменение свод сист Давида Гильберта – 5 гр. постулатов

(1 из гр – 1 пост – сыгравший роль в ист. мат.)

использует изоморфизм

нет опр. и постулатов

Ни в 1 из книг нет – дл. окр-ти, S кр. ⇒ упоминается о π

? книга утеряна

① - отрезки, углы, св. Δ, ▭, ▱, сравн. S, Th Пифагора (Вав - откр / Ев - нет)
Система док-в: анализ и синтез
у Е вар-ва теор $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ $2(a^2+b^2+2ab = (a+b)^2$ геометр.

анализ ↓ $\frac{a+b}{2} - \sqrt{ab} \vee 0$ ↑ так он сделал Евклид
$(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0$ (вдруг написал ф-лу)

У Е. нет анализа только синтез,
как угадать - неизвестно
корни ур-я Бомбелли 1572г.??

Зо-Софраино - до него не было символики - ∃ только геом. форм для представления.
"Это за пределами чел. возм. и бу божеств. провид."
это и возможно

② осн. геом. алг
③ св. круга, окр, хорд, кас, впис/центр. углов
④ св. прав. ▭ впис/опис, постр. прав 3, 4, 5, 6, 15 угольн.
З. постр. пр. мн-уг - много сотен лет очень сл
1ый р-т Карла Гаусса - прав. впис. 17и уг.
важна как опор.
∃ какие можно, а какие нет.

⑤ общая теория отнош. вел. - Дедекинд. сечен. !все геом.
если $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{a+c}{b+d}$
$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \frac{b}{k} = \frac{d}{l} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{k} = \frac{c}{l}$

⑥ Th Фалеса # проп. отр.
Отн. SΔ с общ. вис., подобие фигур
геом-реш. $ax \pm \frac{b}{c}x^2 = S$ x-искомл. отр.

⑦-⑨ теор. чисел $a_0/a_1 = a_1/a_2 = a_2/a_3 \ldots$ геом. прогр.
ф. пропорциональное, ΣГП, д-во, что прост. чис. беск много. Σпрост. +1
Если $S = \sum_{k=0}^{n} 2^k$ - простое $\Rightarrow S \cdot 2^n$ - сов.
$\sum_{k=0}^{1} 2^k = 1+2=3 \Rightarrow 3 \cdot 2^1$ - соверш.
$\sum_{k=0}^{2} = 1+2+4 = 7 \Rightarrow 7 \cdot 8 =$
Th док, ? в обратн. сторону

⑩ 25 видов биквадр. иррациональностей, где a и b соизмер. отр.
Лемма исчерп. если $(4 - > 1/2) - 1/2$ и т.д. ⇒ беск. мал.
(припис. Архимеду?)

спос. Зм Пифаг.
попул.

⑪-⑫ Стереом: расп. ⊥ и пл., Th о многогр <, соотн. V пр и призм, лемма исчерпыв Евдокса, способ получ отн. V призм, конусов, цил; S кругов отн. как кв. диам.

⑬ - постр. 5 пр многог - тетраэдр, куб, окта, икосаэдр, ико

⊖ Все величины предст. как отрезки (≠ ч + лин ⇒ нет конт. сеч., вт нет)
самая изд. книга в ист. науки (в Р. с 1739г.?)

Архимед 287-212г. до н.э. ? год рожд - выч, т.к. около 75 л.
семья астр. Фидия
много W и-и даже в 1 книге
его убил: Марцелл (взял Сиракузы, кот охр. Архимед - и солдат
сопротив, перерезал, помогал родне Арх)
ветки. мех, астр., меньше-мат.
прикладной математик
родств. царя Гиерона + друзья ⇒ рассказал мех. достиж
"дай т. оп. и я сдвину мир"
взял кор., на бер. царь в тр.; сист. рычагов и полиспастов. Много гоплитов (260 к) весил
⇒ царь сдвинул
Б.В. Гнеденко: "Арх в письме Герону" - ответ. "знаешь Th о св. ( )х: лучи ∥ оси отр. от пов-ти и фокусир. а я нашел практич. примен." - когда Рим атак Сиракузы
Арх собрал щиты с зерк. щит → кораб → в фокусе корабль

Сирак между Карфаг и Римом
Арх изоб. машины, подъемн. кр. - выдерг. корабли из воды и кормой в воду. Р-блица, но отли не невозм. мех. соор в т.ч. с омертвел.
2г. (по сущ. оцен) он оборон. Сирак.
жит. Сирак - веселье ⇒ удалось откр. ворота
Ар. убит за чертеж

1ый выч. S и V с пом. впис/опис. фигур - интегр - методом
вписал $3 \cdot 2^{28}$ многоуг.
2 сход. посл-ти $3\frac{1}{7} \geq \pi$: $\frac{\text{длина}}{\text{диаметру}} \geq 3\frac{10}{71}$
14.28
не писал за публ. - писал письма друзьям, где дал рез-т разных свойства, утилит арх - заку Сир. винт подъема воды (в ч. Игрек работает) 11

для него большая проблема счета
? сколько песчинок во Вс ⇒ ? что т. Всел
сфера до дальних неподв. звезд,
и **посчитал** 10^{63} „Исчисл. песк."
объем шара и опис. цил; отношение $2/3$

Вав 64ичн. сис без 0
гр - алфав. $\overline{2}$ ниод,
- это такого рода (согл кор)
(шар. впис/опис
- Это дело,
ост. - ерунда

просил изобр. на могиле
известно где, но бурьян
через 300 лет Цицерон "в ком." решил посмотреть - отыскал
мал. памятник с надписью и шар. впис. в цилиндр
сейчас потерянс окончательно
выч. применяли формулу хор. и с выс. точностью
1,5 тс. лет. ~~и~~ люди научились не хуже
знал чисто вычисл. вещи типа $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
глубокой теор. нет: нет lim, б.м., б.б.вел.; обосн.! р-та выч. V
каждый раз заново - т.е. нет опр. совр. мат. понятий
но когда Кеплер V в пр. ищи обосн. з-на Арх - клятв. уг. Сандер
написал что Арх лучше, точнее и обоснованнее
! великий мат.
1ый S, V, оценка π. - это гл. в оценке его мат. на.

Мат. Ал-я

Соперник - **Аполлоний** Пергский - жил в Алекс., Пергами
конические сечения - 8 книг с этим назв.
его р-т во всех унив. учебн. в меньшем объеме
387 теорем, ряд понятий (эл, гип, параб)
прод. дело Арх (~~[illegible]~~ и разр. сист. нотац.)

Наука в этой части земли приходила в запустение
Римское ц. - уничт. всего, что давало прогр. чел-ва
599г растерзана Гипатия (ж-мат), перед этим
разгром. мат. "это вредно большинству гр."
собр в Перг., но и там разгр.

Герон ~1-2в н.э. „Метрика" - правила точн/прибл. выч геом фиг/V
разн тел; реш. кв. ур; извл $\sqrt[2]{\ }$ $\sqrt[3]{\ }$
много раб. мех; геодез., картогр; оптика; много инстр-тов
прикладник

Птолем 1ая табл. хорд шаг 30 мин - от 30сек до 180°

Диофант - Ал-я, 3в. 6 книг арифм. - реш. 189 видов неопр. ур-й
(неизв. > к-тов) отыскивал обычно 1 наиб. кор.
ур-с рац. к-ми, реш в цел или рац. ч.
у Евкл. их не было
правило троек π $x^2+y^2=z^2 \Rightarrow x=m^2-n^2, y=2mn, z=m^2+n^2$ $m,n \in \mathbb{Z}$ вз.пр. $m>n>0$

мат. не геом. алгебра, а симв. изобр.
ввел $x, y, x^2, x^3, x^4, x^5, x^6$ свои симв. обозн.
Лишь в 19в. Баше, Валес, Эйлер, Гаусс, Ферма, Лагранж - подр. исслед. неопр-ур
тh Ф $x^n+y^n=z^n$ реш не ∃р при $n>2$ в целых числах
$n=4$ доказ Эйл - не имеет
сейчас док. страшным мет. - Вайлс-англ - 1994г.
после работ, продел. японцами
/ у Ди. пр. записано, подр-ти [illegible]
ф-ти с пом. симв. обозн. $a^2+b^2=c^2$...
Это вся евр. мат. цивил. к этому т.
только Беда Дост. 735г 4д-я арифм, числа на пальцах
15в - эпоха возр., Мат. переместилась у Евр из Бл. В.
к 9в центр мир. мат. - "Узбекистан" (Араб халифат)

ибн Муса, хорезм
Мухаммед ибн Муса Аль Хорезми 9в. "Китаб аль-джебр валь мукабала"
книга
кн. об индийских (ар) числах
исп 10, вавил. сист. сч.

ур-я вида $ax=b$, $ax^2=b$, $ax^2=bx$ $\Big\}$ $x^2+bx=a$, $x^2+a=bx$ т.к. нет отр. ч.

о переносе и приведении подобн. чл.
алг. реш. ур. невыс. степ.

Омар Хайям велик. поэт, чел. энцикл. склада - любовь к
женщинам, хор. напиткам
1043-1123гг
10 и 64 сист. сч.
из тр. Хорезми в 12в. и-я о инд. числах
перешли в евр.
ур 3 ст. - общие точки конических сечений

Бл. В (Ср. Аз.) Улугбек (внук Тамерл., пр-ль Самарканда)
тогда > вх ур. чем в Евр

Абель - нет ф-л для реш. 5 ст. (4ой - Феррари, 3й - Кардано)
↳ карданный вал

гр - латынь пер. на народный (ит.) язык во 2ом тысячелетии

29.09

Аль Хорезми лин, кв. ур-я
исп. 10 и 64 - Вавил. сист.

1394-49 - **Улугбек** пр-ль Самарк., внук Тамерл.
разн. с. сч., умел перевод-
правила д-й с обык и дес. др (Ев - 1$\overset{8}{9}$55г Фламандец Стевин??)

сал. Ом. Х.
Софья Васильевна Ковалевская
12 лет, курс одновр в Стокг. ун-те
Вл. Александр Ильин
Вл. Макарин - букер?
Л. Н. Король - лауреат Филдса, и музыку, рисовал

араб Ал Каши   17 знаков π (Виет – 9 знаков)
учел $^2\Gamma$

Мет. реш: прибл., проб., сходящ. итер.

Насиреддин

изл. плоскую и сфер. тригоном. и отд. её от астрономии.
↳ назв. в 16 в.

+ О.Х. – пыт. док. 5ой постулат Евклида

Евр – нач. разв. пром. пр-во – доб. ископ., руды; стекло, порох, книги,
час. мех (маят → пруж; часы с боем)
самые образов – дух. служители – в мон. ⊙ науки, иск-ва
1ый 1ых уч.   – Герберт из ~~Аврилака~~ Аврильяка
(МиМ – Герберт – герцог.)
пастух → папа Сильвестр 2ой
обуч. у монахов – гр, ар, логик, схоластика, риторика, латин
⇒ Барсел. гр. Боррел II взял под крыло, предст. епископу Аттон.
⇒ папа рим. Иоан 13 – познак. с имп. Оттон 1
имп взял чтобы воспит. сына Оттона 2
⇒ вернулся в осн. реймскую шк. в 82 году – ши-
рокую программу (гр, рит, диал, ск, астр, геом,
орган, счет на абаке)

Герберт писал, что Ei чел. абак – "дощечка, посып. пылью"
дощ. с полями бр/дер/сл кость 10 стб по 3 дел.
3 для др. 7 для цел. чисел
центум – децем – сингуларис (100-10-1)
изображались спец. "жетонами" (апексы, цифры)
идея – счёты
в др. стр. исчисл – 6в – суаньпань в Кит.
рамка 2ч., вер/гор. слева ячейка 5 кружочки
спр. небо 2кр. – 5 ед. счётная
Яп – саробан – через 1000 лет – на небе 1 шар и
счеты – 18в. (гармошка – несмешн. инстр.)
калькулюс = абакулюс
Архиеп. Равенны → воспит. буд имп. Оттона 3 (умер 1002г)
умер при неизв. об. 1003г.

Фибоначчи 1180-1240г.

"15 книг об абако"
в осн. решил. практ. задач: приложения к коммерч. расчетам чаще
всего: % ден, з. на опр. монетн. проб, ф. ар/геом
извл. √ и ∛, з. на исп. Т. Пифаг.
числа Ф – о размн. кроликов   0 1 1 2 3 5 ....
по м. мопс

1461 – Иог. Мюллер ("Региомонтан") 5 кн. о Δ всех. род.
ар + геом, зад. о Δ пл. и сфер.
алг. для геом. з., табл. синусов с точн. до 7 зн.,
ряд триг. ф-й – tg и ctg и их таблиц

М. в России

2 вида: малый и великий счет
уровне числа:
тьма – 10^4 по м. сч.
легион 10^5
леодр 10^6
великий   тьм 10^6 – тьма (неведие ?? неведие)
10^{12} лег.
10^{24} леодр
10^{48} ворон
10^{49} колода

Новг. дьяк. Кирик 1134г. сколько лет от сотв. мира, арифм. пр.,
разм. Земли, Луны, дни Пасхи (в ср. в. единств. делен. в выч.)

17в – з. на производит. труда
4 плотника ставить дв. 1ый 1 год 2ой – 2г 3ий – 3г 4г – 4г
приводится реш. за 12 лет (НОК) 1-12 2-6 3-4 4-3
⇒ 25 дв ⇒ 1 двор за $\frac{365\cdot12}{25}$ = 175 1/5 дня

Эпоха Возр. в Европе – 16в. Ит (Милан, Венеция)

з. – реш. ур-й степ. > 2
Лука Пачоли – в него верили как в бога – решать ур 3 ст с
пом. √ и A нев. как и з. квадратуры круга
ск. всего не поверил – проф. Сципион дель Ферро $x^3+ax=b$ ($\neq x^3+b=\ldots$
решал массу разл. к-ии
⇒ видение как реш., но не ост. алгоритма – тайны не
делились; ученик Феррео – с ним поделился

не алгоритм, а инстр-я: постр. прямоуг., еще квадрат...
было нечего подст. - нужно было доказывать
заново для №-ов
были и еще желающие.
участие соревн. в нахожд. реш. зад.
на площадях за время
по кол. з - проигр. кормит гостей

пер. заика
Никколо Тарталья - ему вруб (мальчик) повр. гортань
семья почтальона, денег хватило до букв К
затем самообразование
Венеция - на артил. скл. - иссл. снар. - чтобы дальше - дуло 45°
но экспер. подтвердил правоту
дв., что это его вт., но это угадал или интуиция.
счит, что тело по ⌒
всезнайство - учился и хотел знать
хотел спос. 3ей ст. - оказалось, что нашел и вызвал Фиоре
Ф - 50 з. и 2 нер.
Т перер. столько же и не боялся - Лагони - нельзя
за 3 дня узнал, что Ф. умеет - за 2 дн. все решил
как - никто не знает

Джероламо Кардано из обесп. семьи шв. кор. → хор. образ.
энциклопедист
в предсм. автобиогр. - почти все своим мер. успехам
счит себя небесным 1 из лучш. вр. Ев. / 3000 знал
иск. сл. бол. и 200000 разг. осложнений)
наук. - сам. славн. люди мира - героя, град.,
рим. папа но ? астрономии
публик. много книг разн. обл.
увлек. и режим человек (♡ дост. неприятности /
дв. аз. игр (шахматы, кости) ⇒ начало теор. вер., упрощ.
формул. 354
исп. Карл V въезж. в повозке. Милан - привилег.
идти рядом с каретой. Все хорошо ⇒
согнен. валов, предотвр. уменьш. колеб. кар.
(это идея кард. валов в ср. нер.) Кар. ср. - Лео Дав.
для морского компаса

U в их творч. Да Винчи не такой поверхн. - заним. мор ⇒ знаб;
Кард. считал себя экстрасенсом, предск. будущ.
объяв. дав, когда умрет (возм. - покне игра)
нехор. судьба сын - сын. (сын отр. жену и был
казнен, 2ой его огр. и сел)
посл. дн. К - в тюрьме, неизв. обвинение.
тщеславен - не получ. реш ⇒ написал вопрос Тарталье, чтоб
"стал достопам. человек." - Т. ироничен
К опять. и ... и угов - пригл. в гости - предст. губ.
Ламберджи (случайно) - Т поддался, но секрет
не говорил ... до поп. едалась, хотя К ск "клянусь только я"
К нашел 1 пар - что игр ∃ но бу опис
потом вышла кн. "Великое иск. в 45 гл." - автор упомян.
1-ом. письма К-и само,

Феррари
у К-ученик **Феррари** в 14л. ученик - шапрочкин и
злой. послед. - без пальцев пр. руки
Зад: 4ой ст.:
Ф - 3ей ст с x^2 прив. к ~~3~~ без x^2
4ст в явн. виде и свел к ур. 3ей ст.
⇒ ст. реш. ур 1ых 4ох степеней

Абель и Галуа - ~~ф~~ф-л реш. > 4 ст. не ∃
через 300лет
∃ класс, но для ∀ п метода не ∃ и не может ∃

Арно - др. Паск.
$\frac{1}{-1}=-1$ $\frac{-1}{1}=-1$
$\frac{м}{б}=\frac{б}{м}$
$\frac{пол}{0} > \frac{пол}{отр} \Rightarrow отр > \infty$

К: 66 видов ур, кот умел реш.
много в т.ч. автоб. кн - мед, астрол. астрон, экстрас
мало мат., не исп отр. ч. (< чем ничто)

Виет (фр) 1540-1603г - матем. и юрист "Введение в иск. анализ"
об алг. - размер / буквам числа / величины
обозн. буквами, не исп. отр. ч
беск. пр. $\frac{2}{\pi}=\sqrt{\frac{1}{2}}\cdot\sqrt{\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}+\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}+\dots}$???
потом решение Δ плоск. и сферич. по 3м эл-там
обоз. неизв - согл, изв - гл. ~~[illegible]~~
Th Виета знал и Кардано

В Ср. в. много нар. ст., но они не могли и не умели
пит автом ⇒ письмо Кеплеру от **Шикарда**
сод. опис. вычисл.
К писал "некий мэтр бы, мне не запомн. - V д. ене
умы /дел. ои ев. к чистому сл./вч.)
logab = loga + logb

барон Неппер – "палочки, таблички, числа"
матрица табл. умн.
табл. лог. триг. ф. 0–90° с шагом в 1 мин
1617г Бриг из Лонд 1–1000
24 – лог. арифм (14зн. табл.) 1–20т. 90т–100т.
голл Влак 10 log 1–100к и лог. ф-й с шаг. м. (л? 10с)
анг. Гюнтер ввел log, cos, ctg – его термины (sin, tg – были) | Джон Wilnайдел ???
лог. шкала
в 17в. лог. перешли в Кит
?1703г. – в Россию
1ые лог. лин – Отред и Джон ~~[illegible]~~-уингит
священники, но > времени влат. энтуз. неск. видов
~~украл~~ Д. – Отр сказ что украли

1ая ВМ-ши. Блез Паскаля 1642г – но перв в 1623г – более ист. Вильгельм Шиккард
зн. 7
сгорела – только черт. в Лев. Путхово – музей Кепл.
еще раньше – Л. Давинчи – зубч. устр-во – скл. круг и ручк.
IBM воссозд – и. работала
потом еще Лейбн.

06.10 В нач. 17в. – сдвиг в развитии выч. техники.
до этого – абакус. в Пизанской шк. – курс
Фибоначчи – Книга "15гл. об абаке" – посвящ. полезн. для вычислениями.
астр., физ. мат. Кеплер профессору [illegible] – ×/ → +-
шотл. барон – Джон Неппер – палочки, т. умн.
опублик. "Замечательн. табл. log"
В значит. таблиц log ab = log a + log b
a·b: log a + log b = log ab → ab
лог. линейка – фактически компьютер
1ые 14 знач 1617г Лонд проф. Бриг
1–20к 90к–100к
→ Китай → 1703г. в России они появились.
Это механич. устр-во
плохой проповедн, Отред и Деламер (ученик)
прир. || перем, планки стабилиз. ⇒ разн. и +
затем – концентр. окр-ти с log таб в т.ч. тригон. ф-й
до 8и колец, исп. величин разной природ
Делам – с В ⇒ конец дружбе

|| так же поссорились Ньютон и Лейбниц. Их подначивали друзья

затем разнообразные формы для такой техн.
спираль – механик кор. Георга 6 1?78г.
в англ. – прямоугольная – Роберт Бесскаин
бегунок придумал Ньютон ~~уг. лин~~
Стеденбург писал об этом Лейбницу
устр-во для реш. ур-й порядков по числу шкал
для Ньют. математика – инстр. реш. физ., мех., астр. задач
Лейбниц – математик чистой воды.
поэтому часто то, что откр. Н-ла или Лейбн. лет через 30 доходит = производн.
Ньют опубл. исследован – не мат. анализ, а р-ты описан. с пом. им открытой математики.
они не поладили – разная терминол., р-ва

физически не реализ – перемещ. само. Вотоцикл у Дж. Робертсон в Портсмуте через 100 лет.
Инстр-т не терпели фажи. свыше 300л.
к 20 столетие – акт. исп. линеек (прид. 1614г)

Считалось, что 1ая кальк. – фр. мыслитель Блез Паскаль
коротк. жизнь, великий физик – з. Паск., чуть расср. р жид. на стенки, р не верх и внизу, ф-ла боязни пустоты
(⇒ термин Торричеллова пустота)
вел. физик, философ, писатель! (Толст. не знал более выдающ. писателя)
к нему W отн. разн. писат. Чернош. не перевар., напр. отн. с Достоевским, фр. – с пиететом
на французах был Паскаль – велик. писатель
замечат. математик
талантл. ребенок – в мл. годы заним. мат.
отец Этьен Паск – получ. деят. на ур. шеро неб. гор.
улитка Паскаля – улитка Этьен. (кривая 4 пор)
мал. его хобби – уч. в ! в п. мат. кружки очень дружн. чел. со связями.
вовлек в это дело сына – стал заним. монетками, треугольниками и обн, что Σуглов в Δ = Σуглов стола
⇒ папа разр. исп. библ. ⇒ а в 12л. док. Th Пифаг

о кнг. почитать труды Апол. (конич. сеч.)
опубл. в 16 лет 1ый свой тр. о "конич. сечениях"
распечатал сод 53 стр. раб. и расклеил на улицах
что Th из общ. проективной геом.
не вдавалось, но в Кл. фундаментально
увлекся и физ. ⇒ знаменит. з-н нашел откр. совсем юным.

папа попал в немил. — бор. за права рантье ⇒ интендант
в нов. городок ("расстр. дольки") — порядок в финансах наводить

Блез решил помочь — изобрести маш. для счета
1642г. — 1ая м. для счета „Часы Паскаля"
в абаке эт., уч. в вычислениях — камешки
П: 10и зубая ось + 1 зуб
2 10з оси в ходе зацепл.
3)(2 продв. 3 до 0 ⇒ 2 → 5
1зубое колесо — поворот соседн. колесика на десяток при полн. повороте одного колеса
сложно оказалось воплотить в жизнь — практич. неподъемн.
он сам сделал → заработало ⇒ получ. лицензия
1сч. — шведской принцессе в подарок (пиар)
сейч. ~~7~~ 8 экз. — они отл. деталями
скл. без ?
умн. — повт. слож.
нельзя вычитать, но Паскаль —

[redacted]

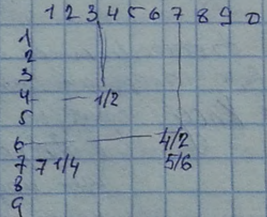
$600-75 = 600 - \overset{99925}{(100-25)} = (600+25) - 100 = 525$

99925
600
00525
1 за разр. сотну

т.е. сложение в дополнительном коде
доп. коды — табл. на стенке машины
64 разрядная маш.
50 машин сделал: дерево, сл. кость, эбонит, медь
из всего, что попадалось, привлекая для изгот. лучших механиков (там из гибк., поворот, перенос.)
=] сестра Жульен — молодая талант. актриса
папу Рим пригл. на концерт
она брос. на колени и попросила вымолить прощение

300 лет счит., что 1ую м. такого типа (Жерманд Винер^нс, и — эт. час. мех") — созд. Блез Паск.
~~1658~~г 1967 в 1ой из библ. Мадрида нашли 2т Леон. Дав. с черт. Σ устр-ва
та же идея 10з колеса без хитр. в. типа шрон, Σ с рол годом, но это др. тех.
IBM воспроизвела и маш. заработала
на 10 лет раньше — 1957 — Франц Хаммер док., что за 20л до Паск. маш. Вильгельм Шиккард — похожая на П.
проф. каф. вост. яз. Тюбинген. ??
увл. мат., астр.
1 Шик. написал Кеплеру, что мех. автомат. делает то, что К. делает математич
Эту маш. не видели — есть только чертежи
много лет в спец. лаб. сбор → пожар → все сгорело
? вся его семья погибла в 30л. войну
внешне — как касса в ам. фильмах (с ручкой)
суммматор, Умн и запомин. уст
10 зубч. рейки
+ 1 для переноса
1к 1 как у Паскаля, но оба не пуск. ⇒ вычитало в возд уче
у него ручка крутилась в 2 направл ⇒ можно было вычитать
так увлекся, что К писал бросать вост. языки ⇒ зав. каф. мат.

Умножение —
исп. табл. умн. Шиккарда
1 — чтобы умн 2 числа
218 · 7
напр. табл. умн на сокр. из цилиндр
всего 6 цилиндров ⇒ 6и зн. множимо
000218 1ый умн. Отмотка
нам только 1 верт. сост. это 2, 1, 8
строки закр. заслонкой, умн. на 1м уровне
откр. 7 заслонку



$$\begin{array}{r} 000218 \\ 7 \\ \hline \cancel{1/4}\ 5/6 \end{array}$$

дополнить
1526

$1/4\ \ 7\ \ 5/6$
$4+1\ \ 7+с$
$1\ \ 5\ \ 26$

Для запоминания — запомин. устр-во
там палочки с зубцами, указ.
какая цифра д. быть запомнена
не Σ устр — сложение
деление — последоват. вычитание

50 л - это много

Шиккард - 0

были пох. маш. — Сэмуэл Морленд - секрет. Кромвеля

"новый и чрезвыч. полезный инстр. для Σ по ж. и вычит."

нет дальн. применения

У Паск. — общ.-полезн. идеи

Тур. считал лучш. изобр. — 3х колесн. тачки

омнибус - гор. трансп. с маршр. и платой

теор. в-ти, Δ Паскаля и т.д...

Метод мат. индукции

увлекся спорт в кости ⇒ начала теории больших чисел

некот. свед., связ с инфинитезимальными мет. (мет. интегрирования)

Демокр. для S делил на тела меньш. разм-ти, точка - перех.

в кач-ве неделимых при нах. с.н. ($\int y(x)$) и площ, огр. ординатами x, y(x) - неделим, Σ кот. получаем площ.

? беск. малое и как сводели — просто берем площ. между близко отст. вертикалями

Паск - Ферма - Декарт - научное соперничество ⇒ истина

машина скорее теор. х-ра

19999 + 6 ⇒ перел. разр. ⇒ крутим колесо ⇒ след колесо

это физически тяж. д. - прокр. колеса, чтобы не испорт. маш. (и не было [illegible])

⇒ относительное практическое значение

Шарль Перо - академик Фр. ак. н. (из-за сказок)

Перро Клод - брат, не менее известен, зодчий

в Лувре красив. колоннада Перро

мех. подъема тяжестей

приб. точности выстрелу

подъем воды

↗ эфф. стрелк. оружия

Σ устр-во - рабдологический абак

зубч. рейка - перемещ. отн. др. др.

создав ≈ в 1700 г.

1723 - нем. Герстен - маш. умела контр. правильн. ввод 2 слаг

не пошла в сер.

1ая обучающая машина (на веке много лет было т.н. "Ступень" класс Наставник) - Хакоб Родригес Перейра

обуч. глухонемых арифм. операциям

колеса на рейке - принципиально технич. отличие

! 1ая отеч. маш. Евно Якобс - Литва Минск. воев., наход. в Петерб.

умела делить - подсчет. кол. вычитаний

самоучка ~~Шестнов~~ - учился в евр. мест. Польши (Белостоке)

Хаим Зелик Слонимский учен. у. ч. и член. кл. корр.

1: удалось выбраться в Евр - Берл. и демонстр. маш.

одобр. Фридрих Бессел, Иог. Энке, Александр. Гумбольдт

в Будапеште тоже продемонстр. ⇒ приглаш. в СП

комис. во главе с Буняковским - высоко отозв. и ~~[illegible]~~ была прис. Демидовская премия (сопост. с Ноб. сейчас)

все потратил на дальнейш. изобретения

Создал суммир. машину (+ и -) - снаряд для + и -

патент на сов. и паровой маш - сила пара движ. сразу на врага.

предл. сх. телегр. связи в обесп. 1858 г. - мин. просвещ.

Р. - ~~[illegible]~~ нам не к чему квадруплексная связь

через 30 л. Томас Альва Эдисон - в Ам. востребовано

и

пох. маш. - СП - Куммер, учитель музыки - идея Слонимского и Перо (рейки)

мин. не принял к пр-ву

во Фр сразу приняли к производству

1949 г. машина "Прогресс" выпущена в Днепропетр. и Мурешов и пошла в серийное пр-во

Объясн - нет технич. баз для реализ. этих невероятно сложных устройств.

Время начала эпохи мат. переменных величин, 13.10

уже есть 3 дв. пл. Кеплер ! ⓒ, за = Δt гор. всего, дв. пл. зап. = S, $t^2 \sim \ell^3$

? Галилей

↙ Чисто эмпир. з-ны. Нет д-в - обоснований (был и посчитал ⇒ прин. то, что Арх. - выч. S, V с пом. инфинитезимальных методов (очень тк ⇒ рез-т)

З-ны мех Ньют под. обосновать. - подч. з-нам механики.
Лонд. кор. об-во. ; в Париже - ак. наук
еще нет - Берлинской (откр Лейбниц)

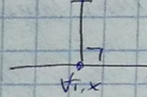
понятие Переменная величина. (раньше все сущ. в статике) - имена Декарт, Ферма.
=> диф/интегр. исчисление (то отч.пр. что Ньют и Лейбн - там не появл., а завершение)
N задачи - эти ', диф-пов, диф-ур-я
вариац. исчисл. / в отд. выгтх задачах

Эйлер создал науку (то же)
т.в: Бернулли (3ч), Ферма, Паскаль

Рене Декарт - фр. 1596-1650 - филос, физ, мат, астрон, физиолог
сущность мат. - её трехмерность
она неделима
1637г - классич. раб. - "Геометрия"
← мат. вообще [illegible]

осн. идеи - введ. перем. велич-и исп.
!!! Декартовых координат
он не знал этой с.к.

Перем. - 2 ипостаси: - коорд. т. связ. с прямой, по кот. она перем
- связь с коорд. отр. - ч. на отр. соотв. некот. зн. переменной вел.



исп. только положит. полуось x
оси y не было
? масштаба
нет простр. коорд.

ур-я кривых на пл-ти (1 и 2 ст.)
! Классиф. кривых: ! не по степ. ур-й (- Л. Эйлер)
допуск. те, что можно нар. за счет непр. дв. y и л (ур. и окр-ти)
Лейбн. позже - трансцендентн.
если конечн. кол. таких дв.
т.е. по кол. звеньев шарнирн. мех, с пом. кот. можно нарис. кривую

закон. общ. теории реш. ур-й - сформ. неск. основоп. пол. - ур-е n ст имеет n корней
пол. = знаконер. или отн. на четн. число

Недост.: · опр. только алгебр. крив.
· неполн. классификация
· нет дост. проникн. в геом. алгебраич. аппар.
заю (знаки +, -, ∞, x^2
неизв - x, y, z, изв. - a, b, c
· не из. кривые по св. уравнений

Ферма 1601-1665 юрист, политик, советник парламента
о-я через письма
др. мат.:
теор. ч, геом, опт, Аполл (кон. сеч), реш. ур-я
ур. 1 ст соотв прямые, 2 - конич. сеч.
метод корд как у Декарта, но есть замена перем.
сдвиг и поворот (перемещ. коорд. пл-ти) => привед. ур-й к каноничн (простейш.) виду
? анализа б.м. вел. ; связ. с реш. ур. высок. ст.
велик. Th: $x^n+y^n=z^n$ не имеет реш. в нат ч. для $n>2$
для $n \geq 4008$ было док. давно
наверно дальше тоже
оконч. вар - 1995г. Вайлс доказал
базир. на эл. ур-тах
малая Th: a, p - пр. $a \not\vdots p \Rightarrow (a^{p-1} = 1) \bmod p$ док.
З. Кеплера выч. площадей, опис. дв. тел
Паск, Кавальери, Торричелли, Валлис, Ферма, Де.

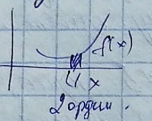
Кеплер 3 з. дв. планет - пытался обобщ. мет. выч. V и S =>
трак.: "Новая стереометрия винных б., особ. австрийск., как наиб. подход. для нем-ю"
много прим; осн - метод исчерп. Евдокса и Арх и особо доказ. ∆ 92 вида тел вр. - свои назв. наз. (чалмеs, желвак ...) и рассм. как вт.
Vтора - Vцил - с аналог. сечением, hцил = дл. окр. по середине тора
Sкр - Sприбл. ∆ (тор нарезают) · сумм = S [illegible] ∆
Vсф - нарезали
1616 мать Андерсон - памфлет; Кеплер нарочно св. имена А и Е, кот делали это каменного [illegible]

Кавальери 1598-1647 уч. Галилея

метод неделимых для опр. разм. пл. и V фигур.
тело сост. из эл-тов на 1р меньшей
(фигуры – сов. пр. – – –. регулп
пл. фиг – сов. прям. // направл. (в
гасти касат. к этой площ. фиг.)
но суц. – это опр. мет, но нет б.м., нет
никаких понят.

а – безразм. вел. ⇒ критерий непон. как делить

Блез Паскаль: неделимые:



из ∀ S – это отнес к понятию опр. интегр.

$\sum y\, dx$

Барроу англ – уч ⇒ Др. Ньют } р-ты по инт. ф-и и диф. ур.
шотл. Грегори
→ правило о вз. обр. вещи между Инт. и Диф.
мет нах. ф. и кас. и квадратур
писатель усл, когда исходное вых находить

Исаак Ньютон 1642-1727 семья небогат. ферм.

Вулсторп близ Кембриджа
рано мат спос., пост. в Тринити колледж
и связ. с ним свою жизнь
ок. Кемб. 1665г – бакалавр и во вр. эпид.
чумы на 3г его покинул (в Вулсторп ⇒
3г. заним. наукой – его золотые годы)
много серьезного и полезного.
идеи инт. и диф. исч; з. всем. тяг; ф. Ньют-Л,
проб. оптики, разл., дифр., дисперс света,
расп. на цвета, прох. через кристалл
опыты по разл. света
1668г – магистр. – след. г. Барроу (добр. ч.)
передал ему каф.
член Лонд. кор. об. 1703 – президент
⇒ высокойм. должност "смотритель монетного дв."
привел в пор. фин. Великобр. (многие
вели мат. занимались аналогичн. вещами)
почетн. гл. Пар. Ак. Наук (часто непрекословных) → неизменно
почетное двор. звание (рыцарь в г.) ⇒ Великобр. Абб
→ очень мало

Дима Арнольд
его однокурсник
Ум. 3.06.10г
Новод. мон. – пом. от Ак

говорят: механик, физик, астроном,
это правда, но еще математик
и для него мат – инстр для получения р-тов
много фундам. откр. (∄ производн. – др. назв.)
его опуб. лет через 20
его "Нат Нат Фил" – практич. все р-ты там
(матем, мех, физ) вошл. с пом. его мат.
были неопуб. р-ты Лейбница
Лейбн – диф-л, разность
Ньют – флюксия – близко по смыслу к произв.
(менее логически узловых вещей)
опубл. лет через 20
Начал откр. с оптики: телесность света
(∃ корпускул. и волновая т-и, придерж.
1 теории ⇒ полемика с Гюйгенсом)
отп частей и спр. и 1 вт. длину свет. волн
3 з. мех: з-н инерц (Галил)
проп. к-ва дв. сил
= д-я и противод.
з-н всем. ⇐ з. всем. тяготен.
орг { дв. тел в сопрот. ср-
{ з-н земн. и небесн. мех
з-н мат – не придумывал, а формулир. то, что ∃-
нужно извлечь, сформулир. и исп.
мат.: понятие аналог. произв. – ФЛЮКСИЯ
гл. засл. – диф. и инт исч,
∃ понят., также, интерпр., м. касат, интегр. ф-лы
ряд попутн. геом. р-тов
→ теор. скор, ч.

лат ФЛЮЭНТА от ФЛЮЭРЕ – течь, течение
→ зависимая переменная от равном.
меняющ. величины (времени)
скор. теч. флюэнт – (пр по t) – флюксия
$\neq y \Rightarrow \dot{y}$
скор. изм $\dot{y}$ – $\ddot{y}$
б.м. приг. флюэнт – момент
мом. t – 0-буква – нет четк. мат. опр,
как и понятия б.м. вел.
у него был в. – "только только появ. и вот-вот
исчезнет"

мом. флюэнта – $O\dot{y}$ ($=dy$) [illegible] $\frac{dy}{dt}$)

если зад. флюксия $\dot{y}$ можно выч. "квадратуру)

$'y$ или $\square y$ – интеграл

2 вз. обр. задачи:

1º в конкр. мом. t по зад. пути

(фл. по соотн. между флюкс.

по 2º найти S через $\dot{S}$

(флюэнтами отн. между флюксиями)

З. нах. первообразной

– неопр. инт-е.

Прим. диф. Ньютона: соотн. между флюэнтами

диф. не выр., а соотношения

$x^3 - ax^2 + axy - y^3 = 0$

то же соотн. при с мгн. приращ.

(доб. моменты)

$(x+\dot{x}O)^3 - a(x+\dot{x}O)^2 + a(x+\dot{x}O)(y+\dot{y}O) - (y+\dot{y}O)^3 = 0$

$x^3 + 3x^2\dot{x}O + 3x\dot{x}^2O^2 + \dot{x}^3O^3 -$

$-ax^2 - 2ax\dot{x}O - a\dot{x}^2O^2 +$

$+axy + ax\dot{y}O + ay\dot{x}O + a\dot{x}O\dot{y}O -$

O'' $-y^3 - 3y^2\dot{y}O - 3y\dot{y}^2O^2 - \dot{y}^3O^3 = 0$

Это вольность. – соотн. сохраняется

делим на O – природа его таинственна

$3x^2\dot{x} + \cancel{3} - 2ax\dot{x} + ax\dot{y} + ay\dot{x} - 3y^2\dot{y} = 0$ т.к.

при ост. O остались (б.м. более выс. пор.)

мы их отбр., т.к. они мал.

Это уже обычная производная.

Предлагает алг., кот. позв. формализ. метод

в виде правил, как дифференцир.:

1. расположим по степ. перем.

$x^3 - ax^2 + ayx - y^3$ | $-y^3 + \underset{нуль}{0}\cdot y^2 + axy - ax^2 + x^3$

2. умн. на чл. ар. прогр. и дробь $\dot{x}/x$

$3\frac{\dot{x}}{x}$ $2\frac{\dot{x}}{x}$ $\frac{\dot{x}}{x}$ 0 | $3\frac{\dot{y}}{y}$ $2\frac{\dot{y}}{y}$ $\frac{\dot{y}}{y}$ 0 0

3. сложить => Σ пр-й дает р-т

$3x^2\dot{x} - 2ax\dot{x} + ay\dot{x} - 3y^2\dot{y} + ax\dot{y}$

Обоснования (: O, отбр. слаг.) – не выд. критики

совр. епис. Беркли – кто может переварить 2-ю 3-ю флюксию не может придираться к чему-л. в богосл.

Метод рационализации: $z = \sqrt{ax^2 - y}$ $\Rightarrow z^2 = ax^2 - y$

$2z\dot{z} = 2ax\dot{x} - \dot{y}$

$\dot{z} = \frac{2ax\dot{x} - \dot{y}}{2\sqrt{ax^2 - y}}$

сложн. ф-и – разл. в степенные ряды.

скептич. отн. к своим мат. дост., учитывал их нестрогость

Бином Ньют., з. алг., геом.,

Прим. введ. интерполяц. ф-лы: 1711г.

$$f(a + n\Delta x) = f(a) + n\Delta f(a) + \frac{n(n-1)}{1\cdot 2}\Delta^2 f(a) + \dots + \Delta^n f(a)$$

$\Delta f = f(x + \Delta x) - f(x)$

$\Delta^2 f(x) = \Delta f(x + \Delta x) - \Delta f(x)$

ввел в 1711г, Тейлор разл. на сл. б.б. числа слаг., опр:

$n \to \infty$, $\Delta x \to 0$ так, что $n\Delta x \overset{const}{=} h$

$$\Rightarrow f(a+h) = f(a) + h\frac{\Delta f(a)}{\Delta x} + \frac{h(h-\Delta x)}{2\Delta x^2}\Delta^2 f(a) + \dots$$

$$\Rightarrow f(x+h) = f(x) + h\frac{df(x)}{dx} + \frac{h^2}{2}\frac{d^2 f(x)}{dx^2} + \dots$$

от прибл. инт. ф прибл. → точн. ф. Тейл. → прибл. м. Рунге-Кутта

мет 1 отл от мет 2 по

какого порядка произв. используются

↓

метод Эйлера

Нет аппар. ε-Δ, опер. в отн. б.м. в по фантастич. интуиц.

анализ. сист. с Леонр. Эйлером – охватил всю мат.

р-ты без намеков на д-ва и нигде нет ошибок

Лейбниц – жизнь сложнее и драматичнее Ньют, хотя из проф. семьи

дипл. между гос., дружба и переписка с П1

тайный советник рос. империи

в конце жизни конф. с уч. Ньютона (ученики их науськ.)

они др. вобр., перемес. Ньют-фавор и Евр.

за гр. Лейбн. шел 1 друг

сопоставимы по уровню полезности.

Лейбниц развивал мат. 20.10

1646г. Лейпциг – семья проф. этики, морали

отец в вл. универ – А. уже св. владел греч. и латынью

(читал подлинники)

интер. филос., лог. => писал работы

18 л. – маг., его работа была предст. на доктор. дисс. не получил

стал признанным филос.

увлек. деят. дипломатич. рода

серьезн. дипл. миссия – в т.ч. встреч. с П1

Совет Л. Петру   П1 отпр. учиться молод. за рубеж - толку не было
=> пригл. специалистов (ряд учебн. рек. проф. Вольф немцу)
Навигацкая школа
Цифирные школы (по принуждению)
Морская академия
Это начало Л. и Вольф
Интерес. мат. не в 1ую очередь
по его совету П1 в 1726г. - Ак. Наук
Л. искал всеобщую харак-ку: симв-т, с пом. кот. можно изучать все на свете. Ближе всего - мат. логика
хор. работает для мат. счисл.

Вв. обозн.   рано 1673г. член Лонд. О → Пар → осн. Берл. А. Н.
1ый мат. журнал в Германии
больш. внимание выбору символики
(обозн. должны способ. иссл-ву открытий)
д-л, инт-л, dx, их названия "переменная", "const"
"∫umma" "координата" "абсц." "функция"
"Д.у" "д. исчисл" "алгебраич. трансцед. кривые"
"алгоритм" (исп. имя аль Хорезми)
поним. другое   =, ·- умн.
Его заслуги в осн. диф/инт. исчисл.
$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \ldots$ - разлож. arctg x (arctg 1)
Ост. член - далее Коши
Призн. сх. знакочеред. ряда
Д/ обн. связь мет. провед. касат. и квадратуры (' - ∫)
?? р-т ' можно из табл. ∫
совр. обозн. диф-ла, интеграла (слово - Бернулли)
сформул. правила д-я c, +, -, частн, *, ..., ф-ла Лейбн.
правило д-я трансцед. ф-й (разлагал в ряды),
рац. дробей
усл. т. extr $dy=0$, т. перегиба $d^2y=0$; исслед. точки = ...

Факты:
1691 др. цепной линии [вариац. исч.]
д. о брахистохроне (линия т. колеса на гл. пов-ти)
это кривая наиск. спуска
этим заним. Лопиталь (в как-то см. учеником
1696 опубл. "Анализ беск. малых" - с разр. Лейбн. (это его лекции)
кривая - циклоида
открытия в комбинаторике - основы теории соприкос. кривых.

пробл. огибающих сем-во кривых (вместе с Гюйгенсом)
правило Крамера - понятие определителя
в н. 70х он задумал счет. машину Паскаля
1слаг. не 1 раз - было плохо => ступенчатый валик
цилиндр, по образующим - ребра разн. длины, соотв. цифрам.
он перем. ‖ колесу со слаг. (сумматор)
уст. так, чтобы в зацепл. некот. кол-во ребер.
с 1820г. Томас из Эльзаса 1500 арифмом. на этом принципе, в сов. вр. ВМ - Арифмометр (Ф. Эдж.) осн. на этом принципе.
совершенствовал
обосновал: недостойно одар. человеку тратить t, если можно прим. машину (Сред говорил похоже)

время треб. заведений и проф. от
???
Вюрцбург - курс мат. или полн. энцикл. мат. дисц.
1691 - курс Озонама в 5т.
Лопиталь "Ан. б.м."

Россия

Ак. Н. 1725 при ней Академический ун-т
ун. Дашкова - 3 фак-та   было время, когда 2 студента
студентов вылавливали   8 ст - 7 проф.
(проф слуш. лекции друг друга)
в гимназию при ак. набирать но не без усилий
в СП по плану П1 вдалась в дальн. Э.
столовая Берн., уч. Герман, Гольдбах   26г - Эйлер

Эйлер 1707, Базель, Швейц. - великий р. математик
1783 жил, раб, умер в Р. - зах. в некрополе в С-П
дружил с Бернулли
в гимн. был слишком спос. => пошел в ун-т, где Берн. вел
=> индивид. занятия по мат-ке
занимался не только математикой
в осн. интерес. - физиология, медицина.
послал работы в Базель и Пар
филос. х-ра не отбор (резюме) не прошел   об устр. мачт на кор.
в С-П его позв. бр. Берн. в день смерти Ек I
наукой заним. недалекие люди.
Э. пригл. вступить в брит. флот, но осв. места => кафедр. физиол.

27г - осн. каф. мат. → занял до 1740г.
не подходил климат, лишился зр. на 1 глаз
⇒ переех в Берл - возгл. мат. в АкН, вице-през,
член АН и получ. з-н. Все нем. публ. пересл. в Р,
закупал инстр-ты и пересылал.
в 66г верн. в Р. слепым и продолжал научн-раб.
(дикт. спец. будущ. академику)
? кол. публ. 786???
в Швейц. изд. 72т., не опубл. 3000 писем мат. сод
нет раздела мат. без следа Эйлера
есть претензии к строгости работ, но по
латыни можно пересчит. погрешности
теор. упругости, музыки, машин, баллист, мор. науки,
картография, страхов. дело, оптика.
Р: как поднять колокол, ед. длин мерн. для масс,
Г: лотерея/помочь провести канал между реками.
1ое в Р - картография.
1735 - молнии и Бернулли?? Акад. лучше Герм.
1 глаз. 3 дня раб. (неск. мес. др. прочили) ⇒ перенапрят.
Бернулли 1ый начал учит сопр. возд - сложная, нет
выч. возможн. довести до конца → др. в пр-ве
гл. др. перераб. - суда ⇒ астроном, телеск (Э - хроматич. стекла), (Ө пробл. устр. корабля - маневр, остойчивость, быстроходность) Ө
Ө Англ - премия за раб. по морск. делу
теор. муз. (для мат., настр. орган без слуха)
углы, интегралы, числа, периоды (полюсов земли)
в т.ч. $\lim\limits_{n\to\infty} 1+\frac{1}{2}+\ldots+\frac{1}{n}-\ln n \approx 0.577$
учебники по всем разд. математики
1736 - мех. в 2х том.
44 - трактат о вариац. исч.
48г - ан. беск.
Λ переписка с Ньютоном (понять логики кого др-та анл. инт/диф. исч. в совр. науке)

Эйлер:

Декарт ф-я - это соответствие
у Э. - более прагматично - с понятием можно оперировать - "ф - это аналитическое выражение из колич. и чисел или постоянных количеств".
Опр. классом аналит. ф-й, есть понятие аналит. продолжения

он сузил, расширил Лобач. "∀ соотв. выр— в т.ч. з-ть может ∃ и оставаться неизвестной"
↳ ∄ нет ф-л п колич. прост. чисел ≤ данному
Непр. по Эйл - можно 1м выр. (tgx)
наше непр. - его связное
много работ, связ. с рядами.
непонятн. усл. сх-ти ~~[illegible]~~ т.д.
много рядов разл. св. ва, пот. он посчитал
применил Σ расходящ.
есть медл. сход - нужно много членов - ввёл спец. ф-лы
для улучш. сх-ти рядов.
Σ вне зоны сх-ти - можно получить что угодно

$$\underset{|x|<1}{\frac{1}{1+x}} = 1-x+x^2-x^3+\ldots \qquad x=1 \qquad = \left[\begin{array}{l} (1-1)+\ldots = 0 \\ 1+\ldots = 1 \\ S = 1 - S\ldots \Rightarrow S = 1-S \end{array}\right.$$

$S=\frac{1}{2}$???

дон. -1 > ∞ там, где не положено
полный д-л! $p\,dx+q\,dy$ - необх. усл. $P/d_y = Q/d_x$
← необх. реш. задачи
решал обыкн. ур, приемы реш. в частн. производных
~~прих~~
прием. мет. реш ОДУ 1 пор (прих. решать в квадратурах)
ряд спец. ф-й (β и Γ)

$$\beta(a,b) = \int_0^1 x^{a-1}(1-x)^{b-1}$$

$$\Gamma(a) = \int_0^\infty x^{a-1}e^{-x}\,dx$$

$$\beta(a,b) = \beta(b,a) = \frac{\Gamma(a)\Gamma(b)}{\Gamma(a-b)}$$

$$\Gamma(a+1) = a\Gamma(a)$$

Двойной интеграл ($\int_c^b$ - Фурье)
$\int f(x)dx\ [a\,dx\,a \quad a\,dx\,b]$
Лагр. - 3ой нет.

Обыкн. ДУ

классич. мет. реш. лин ДУ с пост. к-ми
часто весь подст. Эйл. $y=e^{kx}$ k-корень хар. ур-я
если кр. корни $-xe^{kx}$ x^2e^{kx} $x^{n-1}e^{kx}$, n-кратн. корни
иссл. Риккати $\frac{dy}{dx} = \ldots$
при 2ч.р. можно свести реш. к квадратурам
Обобщил все, что ув. в науке об ОДУ и их мет. р. (>> мат отчуждены или самими) Даже прост. ОДУ иногда нельзя решить аналит.

$\frac{dy}{dx} = f(x,y)$

з. Коши

$y(x_0) = y_0$

=> метод ломаных (Эйлера)

реш. в след. т. через решение в предыдущей

$y(x_i) = y(x_{i-1}) + hf(x_{i-1}, y_{i-1})$

$h = x_i - x_{i-1}$

числ. счит. для д-ва ∃и! решения ДУ

реш. непол. ДУ

• с 3 пер. и непол. → мин. с 4 перем

ур. с част. пр. — част. классиф. + ряд методов решения

"откр." вариац. исчисл.

1ое — описал ист. р. в зар. ст. "Общее реш. — з. пост. в самом широк. смысле)

"метод ~~для вн~~ нах. кр., пол. обл. св. max/min"

опр. порядка кривой по степени уравнения

полярн. координат

аффинные св. кривых

дифф. геом — св. геодез. линий, св. огибающих (разверт. пов-ти

о выпуклых многогр. — если Σ кол. гр, реб и верш.

— кол. ребер + кол. граней + кол. верш. = 2

теор. чисел

? ф-ла, дающ. прост. числа

есть для огр. кол. подстановок 29 чисел

$2x^2+29$ — не об. подряд

x^2+x+41 от 0 до 40

$x^2-79x+1601$ 0 – 78

общей быть не может

27.10 Эйлер

пол., дек. коорд

исп. косоугольные координаты

классиф. кривые по порядку ур-ий.

Σ рядов, ф-ла по улучш. сходимости рядов

ряды Фурье открыт. (Ф-т.е. активно исп. при реш. задач об ур. теплопр.)

м-ка как инстр-т

~~пр-по~~

(ур-ие Лапласа - Бернулли

(усл. К-Д для аналит. ф-и 1752г Дал, 54 - Эйл

$w = u+iv$

77 — Эйл док. необх.)

$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}$

$\frac{\partial v}{\partial x} = -\frac{\partial u}{\partial y}$

исп. ф-лу $e^z = \left(1+\frac{z}{i}\right)^i$ т.е. $e^z = \lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{z}{n}\right)^n$

из нее $e^{\pm iv} = \cos v \pm i\sin v$

Кухня: известна ф-ла Муавра $(\cos z + i\sin z)^n = \cos nz \pm i\sin nz$

$$\cos nz = \frac{(\cos z + i\sin z)^n + (\cos z - i\sin z)^2}{2}$$

$$\sin nz = \frac{(\cos z + i\sin z)^n - (\cos z - i\sin z)^2}{2i}$$

Пусть z — б.м. величина
n — б.б., но $z\cdot n \to v$) за это упрек.

$\Rightarrow \cos z = 1.\ \sin z \approx z = \frac{v}{n}$

тогда получается $\cos v = \frac{\left(1+\frac{iv}{n}\right)^n + \left(1-\frac{iv}{n}\right)^n}{2} = \frac{e^{iv}+e^{-iv}}{2}$

$$\sin v = \frac{\left(1+\frac{iv}{n}\right)^n - \left(1-\frac{iv}{n}\right)^n}{2i} = \frac{e^{iv}-e^{-iv}}{2i} \Big| \cdot i$$

$\Rightarrow e^{\pm iv} = \cos v \pm i\sin v$

1783г умер в СП (с 60г. жил и дикт. работ ученикам)

"кончил выч. и умер" — умер за раб. столом

← МГУ 1755 - м-ка широкого ур. в унив-те (→ на каф. словесн., → Англ яз)

алг, геом, плоск. триг.

до 2 четв. 19в — появ. Ник. Дмитр. Брашман (чех) (у него учились Чебышёв)

в к 18-н 19в при Александре I нач. поним, что Росс. => появ. ВУЗов

(СП - 1725 - подобие обучения - 3ф-та, бывало 1ст-фак-т)

1802г - Тарту   1804г - Казань - принят Nустав: 4пб - физ-м. фак-т

1803г - Вильнюс   Варш, Одесс, Киев 34г.

к 1917г - 11 ун-тов

Р мат продолжилась в Казани и СП

Ник. Ив. Лобачевский

н. 19в раньше чин росли за стаж.

Сперанский - непрер. повыш. бу опр. образов. и экзаменов на чин

Лобач. начал деят в геом с подг. абитуриентов на чин по мат.

Ник. Ив. Лобачевский ? когда род.   отец умер когда 6 лет

дек 92 - нояб 93г.   мать опр. всех в Казан. гимн

↳ юбилей 50л.   перев. в ун-т в 1811г.

там появ хор. иностр. спец. (Бартельс - друг детства Гаусса)

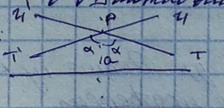
блестящий преподаватель

(как Павловский => Остроградский)

помогал и защищал Лобачевского (вольнодумство, небогоугодн. поведение и т.д.) → закончил - асист - 1816 проф.

инспектор. приехал Магницкий (! не Леонтьев) пришел в ужас от обучения, особ. иностр. - все д. быть честно,

соотв. канонам + и не более ; казнокрадство...
разоблачать и сместо.
Александр – пп ректор.
через шесть лет – попп-растр., иностр. уехали
дек. ф-м фак. Лобачевский – он активно принялся за раб.
· уч... сам (проф. обуч.) – отвечает за архит. дело (раньше уч-е)
Nинспекция ⇒ в несколько огр.
Лоб-ректор в теч. 19л.
3п переизбир в наруш. устава
слушали его лекции с удов. (содержательные но с лирич. отступл.)
учитав деятельно не всякие
учите обычно интер. не только наукой
Ч. Бэббидж – ?как устр. сцена, ?освещение
а не балет и т.д.
отсылал учени. мед. в участок,
а они сами к нему приходили
мужу чертёж не мог
поэт Тэнисон "каждую мин умир. чел. и -- рожд"
писал ?что умир и 1 1/7 чел рожд"
но нарушитал ритм
Клиффорд: "Лоб-Коперник в геометрии
заним. не только геом
– рядами
– интеграл в пом. своей метрики и геометрии (>200)
– N числ. метод реш. алгебр. ур-й
∃ $f(x)=0$ и действ корни разл.
метод: постр. $f_1(x)=0$ корни кот – квадр. бывш. ур.
$f_2(x)$ – отн. $f_1(x)$ и т.д.
⇒ корни разделяются ⇒ прост. схема нах. корней
?кратные, компл. корни – схема есть, но не очень.
∴ – понятие функции
~~[illegible]~~
число кот давал для кажд. x и вместе с ним пост. измен. Дано цело аналит. выр., или условие, кот подает ср-во испытать и выбир. 1е-из ∂х или может ∃и оставаться неизвестным.
# кр. чисел через зарницы
многие полагали, что непр. и диф. ф-я не ≠ а то же
– их нужно различать
2пол 19в · Вейер (раньше чех Больцано) непр, нигде не диф.

диф-непр., непр-постепенн
(∃т – непр – 1ф-ла)
Тео-я пар. док. 5 постулат Евклида
Кант – "др не м. быть, потому что не м. б. никогда"
ему верили – авторитет
наука ценна на столько, сколько в ней мат.
попыт. док. (1812г. предп. что неву. тем, кто будя ед. эу.)
1826г – доклад – ~"Изложение начал геом с точным д-вом Th о параллельных"
название не гов о том, что это постулат и м.б. др. постулат
- либо Nнезавис. 5 постул
- либо попытка д-во (неудачн)
1829 – статья о началах геом
в ней есть выдержки из 1826г. ?что именно
излаг. свое видение 5 постулата
эмоцие тоже забавн. Гаусс, но никогда не публ – ч. перер. с теми же догад.; Фаркаш и Янош Больяй – венгр.
др. с Гауссом ⇒ перепи. ком. выясним | он –32г – работа по 5 пост. с идеями как у Лоб.
но их не поняли и не воспр
Гаус высоко оценил в переписке и раб. Лоб – в отл. от соотечеств.
1834 – сб. "Сын отеч." – насмешливо на Лоб ("все вздор и ересь" ответ не опубл.) Лоб счёл, что не менее досадно, ненав. писем
Остр., буцаг. не воспринял
моногр., посв. 5 пост не упом. о неевкл. геом.
после смерти Г – опубл. его письма – все начали чит. и изучать, но Лоб. уже не было – умер в 1856г немощн. старым человеком
Предпосылки: абс и неабс геом
не исп. 5пост → исп. 5пост
(в ☆ угл при всех
в ∀Δ можно вписать окр-ть)
??} Σугл Δ < 2х прямых
} призн = Δ по 3м углам
В.О.П
5 пост:


через т. вне пр. пров. 2 пр. ∥ данной не пересек. эту пр. (между ними пучок не ∩, но ∥ – 2 шт.)
внутри – расходящиеся прямые
α -

α-угол парал-ти отр. a

$$\alpha = \Pi(a) = 2\operatorname{arctg}(\varphi^{-\frac{a}{k}})$$

k – ..? пр Лоб.

$a \to 0$ $\alpha \to \frac{\pi}{2}$ при $a \to 0$ пр. Лоб. перех в пр. Евкл.

$a \to \infty$ $\alpha \to 0$

Σ угл. в Δ всегда меньше 2х d ??

Чтобы теор. была верна она должна провер. практически

Измер через астр. приборы (Δ зв.)

откл. 2х пр. угл. в нар. в/ч. ⇒ нед-в

дл. окр. $l = 2\pi k \, \mathrm{sh}\frac{r}{k}$

$\frac{e^x - e^{-x}}{2}$

Th sin $\frac{\sin\alpha}{\mathrm{sh}\,ka} = \frac{\sin\beta}{\mathrm{sh}\,kb} = \frac{\sin\gamma}{\mathrm{sh}\,kc}$

?? т.е. Лоб. перех. в сторону сфер. триг. и опр. на евкл. сфере радиуса ki

Если возникн. W в 1 геом, то оно возникает и в др. ⇒

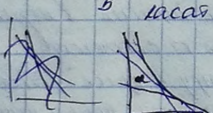
Риман – нельзя ни 1 прямой

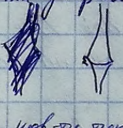
это революц-ия в науке и геометрии

(так же Планк, Эйнштейн – они не знали, что это невозм.)

честно говорил, что не нашел об-тов в ЕП, где его геом. работает

из Бельтрами после см. поверх. имт. фиг: крив. в/т. кот расст от касат. до оси одно и то же – трактриса.





если завращать – на нов-ти раб. геом. Лоб.

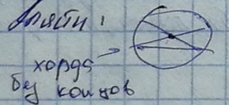
привести $k = -\frac{1}{a^2}$

⇒ псевдосфера

но не все пр. Лоб отр, т.к. нерегул.

1901г Гильберт – нов-ти типа Бельтрами не могут быть всюду регулярны.

Клейн:



точка, пучок, соотв. метр. ⇒ пр. Лоб.

С пом. своей метрики выч. >200 трудных интегралов

р-ты в космологии

21г. – Фридман с этой метр решил ур. Эйнштейна из кот ⇒ всел. расш.

Хаббл – разбегание туманностей, т.е. подтвердил

в ан. физике; теор. скоростей

наиб. расцвет – во Франции

Ог. Л. Коши, Фурье, Пуассон, Лаплас – "читайте Э. – учителя всех нас"

?? феноменол. теор – интересн закономерности и опис. диф. ур.-ями

Ф-теплопров.

?? Леверье – Нептун, через неск. лет. тем же опис. способом Пл.

Уран движ. не так ⇒ о-на, Нептун.

распр. тепл

Коши – дв. жидкости, теория упруг.

2е рус. учились во Фр – Буняк. и Остр.

Буняковский Викт. Яковлевич – в СП верн в 27г., 30 - Ак, → вицеПр.
1804 - 1889

– >40 р. по теории чисел, изуч. Диофантов анализ

– >20 р по теор. вер.

1-ый демограф в нас. Р

– работ по прим. ТВ к изучению населения

– н-во Буняк. $\int_a^b (u(x)v(x))^2 dx \le \int_a^b u^2(x)dx \int_a^b v^2(x)dx$

наз. нер-вом Шварца (на 16 л. позже получ.)

кот будем раз. в поступ.

геом Лоб недост. внимание, хотя монограф. о 5 пост.

Мих Вас Остроград – из семьи помещ. полтавск. губерн.
1801 - 1861

отец мечт. о сына гвардейск. оф. (сын был атлетически сложен) ⇒ его повезли в СП

// преп. во многих воен. уч. заведениях (они → выс. ур. чем в ун-тах благодаря ему)

дядя уговорил отца (Мих не хотел) ⇒ Харьковский ун-т, учился на ф-мате. на 1 курсе отврат. учился

на 2г. оказался – жил на кв. у препод. Павловского ⇒ увлекся матем. ⇒ за 3 года прошел курс ун-та

ректор Осиповский предл. степень кандид. науки, но он был неакк. в развлечениях ⇒ диплом не дали

и он обиделся ⇒ во Фр слушать Коши, писал статьи (1ая о распр. волн на пов-ти жидк. ⇒ изв. и одобр. Коши) ⇒ Р – верн. триумфатором а адъюнкт ⇒ 1830г академик по прикл. мат.

под надз. попеч.
член Рим, Туринской, Пар, Амер ак. наук
≫ р на Фр
1 ст. на рус - 1959г. (после смерти)
до (да и после д.м.в) в журн. ст. на нем и фр.,
иногда анот. на рус. - чтобы там читали.
- прикл. проблемы
артилл., баллист. статьи
мат. ан, мат физ, мех, теор. упруг, ТВ - с перебором
(очень больно - вплоть до судебного права) - это дискредитв
отр. отн. к геом Л.
мех - принц. наим. д-я (назв от Гамильтона)
↳ неcл-но вар. исч.
1828 Мемуар о выч. вер-тей кратну
1840г - Парижу. Фр - премия, да раб. с ошибкой
мятлев - рус. мф на ½
впервые Th о своб. инт. инт. к П-Р мериону
инт. по V к инт. по пов-ти

$$\iiint_\omega \left(\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z}\right) d\omega = \iint_S P\,dy\,dz + Q\,dx\,dz + R\,dx\,dy$$

иссл. мех. по теор. тепла (развил теорию Фурье)
← распр тепла жид-
о прит. намагн. брусков и притяжении сфер и сфероидов
во всех ВУЗ СП (особ воен) преп. совр. математику,
док. иногда по-новому, чтобы объяснить
специал как обуч. детей - противился абстракции мат. для школьников
но нек. раб. благод. Б.И. Гнеденко только 50 л. назад

03.11.2016 Лоб. критик. - членкорр Петербургского ун-та на авторитет Гаусс
Гаус начал изуч. р.я. чтобы читать Лоб. в подлиннике

// Свертка по полиномам Чебышев
- Т есть многочл. 10 степени
мы напишем именно оптимальным образом

Карл Гаусс - "король математиков"
1777 - 1855
семья "рабочего" в осн. занимал. фонтанами
отец неверно считал ⇒ иногда поправлял.
однажды д.б. распл. и 3х л. Карл "папа, ты ошибся"
поступил в обычн. шк. (тогда в ч.т.ч. в Р - 1 преп. разн. возр. детей)
⇒ разн. задания
задание: $\sum_1^{40?100} i$ Карл: $\frac{\begin{matrix}1+\dots+40\\40+\dots+1\end{matrix}}{41+\dots+41} = \frac{41\times40}{2} = 820$
тогда отм. мелки и граф. дощечки
учитель рассердился → удивился (т.к. К. вывел Σ ар. прогр.)
невероятн. тяга к счету - что его нравился $1/p$ $p=1..1000$ пока не находил период. $1/367$ = пер. - 366 цифр
в теор. чисел на осн. этих вычисл. разраб. целую теорию
? какие мн-уг можно Ц. и Линейкой
непростой? в юнош. возр.: если взять число Ферма
2^{2^4} ($2^{2^n}+1$ - Ф. предп. простые) $4 = 5$ 4294967297 дел. на 641
потом оказ., что их непрост мн.
Г. док., что ∃ 17уп прав., впис. в окр-ть
Арх.: $V_{сф} = \frac{2}{3} V_{цил.\ кот.\ опис.}$
просил на надгр. нарисовать
(похор. в Брауншвейге - и род.)
<19л: Г: если простое → можно построить.
до Г. осн. пробл. алг. - решение уравнений
2 вопр.: ? можно ли ф-лы ур. >4ой степени.
? сколько решений у ур. nой ст. Гипот. Декарт (и 17 века) - ровно n.
не исп. компл. и отр. ?
Осн. теорема алгебр
пыт. док. Даламбер, Эйлер
все док., но с непрост- предпол. что реш. есть
Г-док: 20 л. - др чисто док. Осн. Th алг.
докт. дисс.
в 30лет - з.каф. мат. + директор обс. (до к. жизни) ⇒ заним. астрономией
ит. у Палермо - планетоида ⇒ исчезла Цер...??
Гаусс с пом. мат. мет. (чуть ли не 1ый исп. МНК) вычислил где это небесное тел.
предвыч. где и как должна пролетать какая-то там комета
Метода Гаусса реш. СЛАУ
мало исп.: для > много опр. (det=0) системы очень больш. под-в
⇒ сейчас - прибл. методы
Диф. геом., Теор Вер (норм. з-н расп-я) теория эл.-вс (ед. э-м изм- Гаусс)
1ый пред. э-м телеграф практич. действующий

нет. эллиптич. ф-и 1го и 1х (это диф. геом.)
теория чисел и компл. ч.
само сл. его (Я. "воображаемые")

2 вопрос: ? решение ур. степ. > 4х
н.19в – Абель и Галуа
норв.

Абель 1802-1831 умер от туберк. на почве истощ. (жил бедно, от непризнан.)
род. в семье пастора
иссл-я аналит. ф-й, спец. ф-й (есть Абелевы инт-лы – от спец. эллипт. и гиперэллипт. ф-й)
=> ? разрешимости ур.
пытал. найти формулу
напр. док. а доказал противное
никакое самое общее радикальное вр.
не м.б. выр. корней ур. степ. > 4ой
Н ∃ уникал. ур-я 7ст с ф-лами – но это опр. тип.
НО: ? а можно ли в принцип. понять для кого можно, а кого нельзя, т.е. кто разрешим?
ответа нет в теории – о

Эварист Галуа 1811-1832г. в 20л погиб на дуэли.
отец чел. в г на 10 от Париж. => мэр (хотя прин. вл. Жан-Луи Флеш)
ф. Галуа – это уп. отца (как улитка Паскаля)
– 22 теория групп ??
колледж => пыт. поступить в политех. шк. (упр. Коши) дреп.
2р пров. на вступ. экз. – это связ. с его характером (слишком прямол. ? => сложн. ответы от Галуа)
начал мат. иссл. (писал ст => отпр в АН, 1р. попал к Фурье – он внез. умер, потерял работу, Пуассон – "он не понял о чем тут речь") 1830г. – вст. в об. друзей нар. (самый револ. член об-ва)
2р сидел в тюрьме там писал мат. работ
понятие группы – это обобщение операций, когда алг. оп. – на их осн. обобщ. оп., кот. могут нар. единой пок. т.
Обобщ. мн. чис.-прост. кас. д.у., их инт-я
Из разр-ти гр. Галуа <=> разр. алгебр. ур.
это ? в практич. простоте уже опасна
∃ неразр. гр. => ∃ неразр. ур. => ? закрыт

шир, дискр, ком, беск, гр. Ли (норвежец)
неп. гр. в интегр. Д.У.
позже прим. в кв. мех., физ. (теор. Шред., де Бройля)

после стычки спора с другом (полит. враг => дуэль ???)
(из-за девушки => дуэль)
пуля в живот
накануне написал свои мат. ре-ты и перед. другу Шевалье, тот сохранил. Через 14 л. Лиувилль их опубл. – попали к нему
Это отц. прообр. алг.
1 – осн. гр.
А, Гал. – разр-ть высок. степеней

Период современной математики (с сер. 19 в по наст.)
гл. отл. совр. мат. – "строгость"
∃-нет строгости, 88бр. – фундам. р-тов, потрм. интуиция
нужна обоснованность методов, чёткий аксиоматич. подход (его осн. ист. Лобачевский)
минус – Ньютон (см по II – только только после...)

Огюстен Луи Коши
1889г
живая пор.
уч. в политех. шк. инженер
шир. круг интересов
1 перестроил всю мат. – поставил на осн. теории пределов
б.м. – пред. пос. = 0
предел, ост. чл., ...
сх-ть послед-тей, рядов, ...
БМ-предел пред. пос. = 0
Непр. соотв. бм прир. ф. бм прир. арг-та
сх-ть рядов => обязат. оценка ост. членов
связал сх. знакоп. р. с сх. их абс. зн. (абс. сх.)
ряд = x 2х асх. => Σ – произв. сумм этих рядов
если асх – сх => осн. – сх.
Несл. призн. сх. рядов
до нег. инжен. и Даламбер: ($\lim \frac{a_{n+1}}{a_n}$ $q<1 \Rightarrow$ сх., $q=0$ – не зн.)
$\lim\limits_{n\to\infty}\sqrt[n]{u_n}=q$ – достат. призн. сх-ти.
Критерий сходим. (<=>).
$\{x_i\}$ – сх. $\Leftrightarrow \forall\varepsilon>0\ \exists N:\ \forall n\geq N, m\geq N \Rightarrow |x_n-x_m|<\varepsilon$

Сх. ряда — $\sum_{n=1}^{\infty} u_n$: если ∀x в. $< \varepsilon$

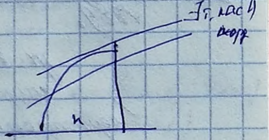
∀ε>0 ∃N, n ≥ N, p-цел. : $\left|\sum_{k=1}^{p} u_{n+k}\right| < \varepsilon$

Если ряд функциональный ($u_n(x)$)
равномерная сходимость — есть обл. X и ∀x∈X вып-ся то же самое

⇒ ряд сх. в этой обл.

Это ур. в сх. ф.р. — но Коши ещё не знал.
⇒ ош. К: сх. ряд непр. ф-й — непр. ф-я
его поправил Абель — это стало известно не сразу
т.к. мы утр. на раб. ⇒ рецензент
прим. в б. ящ. — пока письмо шло он умер
вод. овд. мата и братьев

→ пр. сх-ти Лобач., Раабе, Куммера, Абеля
разл. в степ. ряд $\sum a_n(z-z_0)^n$
К: ∃ обл. сх. степ. ряда, ✓ радиус $\rho = \frac{1}{\overline{\lim\limits_{n\to\infty}}\sqrt[n]{|a_n|}}$
$\rho=\infty$ — сх. на плоскости
$|z-z_0|<\rho$ — в кр. рад. ρ
$\rho=0$ в т. z_0
$|z-z_0|>\rho$ — расх.
на гр. — что угодно



Теор. о ср. $\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = f'(x+\theta h)$ $0 \le \theta \le 1$

~~(x,y)~~
Задача Коши. $y' = f(x,y)$
$y(x_0) = y_0$
∃! р. — $f(x,y)$ — непр, $\frac{\partial}{\partial y}f(x,y)$ — непр. и ∃
док. через ломаные Эйлера
(м. р-я 1го порядка) прибл. [illegible]
$y_1 = y_0 + f(x_0,y_0)(x_1-x_0)$
$y_2 = y_1 + f(x_1,y_1)(x_2-x_1)$
....
$y_n = y_0 + f(x_0,y_0)(x_1-x_0) + f(x_1,y_1)(x_2-x_1) + \dots$
это ординат., кот. аппрокс. инт. кривую
∃ предел ⇒ ∃ реш.
док.

реш. ур. с производными n-го пор. $y^{(n)} = f(x,y,y',\dots,y^{(n-1)})$
сводя к сист. ДУ + н.у. ∃ $x_0, y_0|_{x_0}$ и $y',\dots,y^{(n-1)}|_{x_0}$

Мет. реш. СУ в частн. пр. в явн. виде (→ Софья Вас. Ковалевская)

Роль теор. ∃: задача корректна
сущ. реш. ур. (часто видно из того, как получаем д-во)
это важно в 19-20 ст. (Тих. — ∃! реш. ур. теплоп.)

Кроме, Т. о разл. ф-й компл. перем. в степенной ряд.
инт. Коши $\frac{1}{2\pi i}\int_\gamma \frac{f(t)}{t-z}\,dt$) ⇒ разл. в степ. ряд.
γ — гр. обл. G, где f аналит. ⇒ f(z) можно

З-ны по МА, где игр. все что было нужно к тому врем, нач. с классиф. ф-й
Гл. заслуга — изложил мат. анализ

Ещё отметим в МА. — ф-и действ. перем, исп. для них мет. и док. теор. мн-в
чех Больцано 1781–1848
прен. безосновате (Вып. но непит. мат-критиц
Вейер. исп.)
∃-ствие — нет W между реш-и и истин.
умее тогда активно заним. ма.
древние только так
1817 если мн. рац. ч. огр. ⇒ ∃ т. в. / т. н. г.
потом Вейер. нет на 40 позже
критер. сх. посл. числ. рядов
док. вып. непр. непр-ти ф-й с исп. теор. мн.
ряд фактов: непр. ф-я прин. все пром. зн.
Ампер-1806г — ∀ непр. ф. — кон. число особенностей
(где недиф-ма)
Больц. — 1830г — прим. непр. ф-и бы не имеющ. пр-ни в ∀ т.
Вейер. — через 40л.
разные примеры
конкр. ф-я именная, их много

Карл Вейерштрасс
1815–1891 Берлин.
Знам. не сразу — до 40л. учитель
в обычной шк. не особо хор. уч. ВУЗ · 20л поступил
асп. В/и ср., числ. мн, учение о пред. точках мн-ва (x — в $O_{\varepsilon x}$ ∃ x: ...)
ф-я непр. на отр. и недиф. в ∀ т.
док. возм. разл. непр. ф. в ряд многочл.
равн. εδ (∀ε>0 ∃δ) — у К. — словесно.

10.11 Домех. т.

Мех – табулят, ...

Абак → Логар. линейка (Джон Непер 1550-1617)

"Описание удивит. табл. лог."

1я маш. слож. в ряд – Вильгельм Шиккард

[illegible]

Жеребцов Фелико – рус. изоб. Фелико Джерт. (→ Киев)

на выб. пакте новшества работ Жаккарда

Чарльз Бэббидж 1791-

26.12

сын банкира

Trinity College Camb. – т.к. рано инт. к мат. ⇒ 1в кол. мат.

друж. с Дж. Гершелем и Дж. Пикоком

не хотел отд. знак ⇒ колл. 1813 Св. Петра ⇒ 1 м/б

Вагон-лаб – с некот. период проходил по путям

Реф. почтовой системы: ранее платили получатели писем

Табл. конст. млек. – число классифиц. животных

Сейсм. – т.к. заинтер. изуч. вулк., спускался на дно Везувия

Отр. жизни: ?. соор. машин. и прочих сторон его ~~[illegible]~~ жизни

Девел. идеи: разностн. м. – идея 1818г (1822)

кальк. – комп. с заранее зад. алг.

фактич. – выч. значений в разн. т.

по неск. знач., расст. вручн.

аналит. м. – 1833

по программам разр. задачи

Ф-Н исп его идеи для созд совр. К.

Разностн. маш.

разность состояния : $\frac{u(x+h)-u(x)}{h} \approx u'(x)$

Для пр дифф мн. n-го пор. постоянны

$2x^2-3x+2$

x	f	f'
0	2	
1	1	−1
2	4	3

→ ④ постоянно ⇒ ост. зн. послед. сложением

Осн. неприятный момент математики – вычисления

ошибки · большая доля – прим. с фор/дел и опт хорош.

барон Прони: неск. мат. для разраб. алг ⇒ 20 выч – зн. в оп. т. ⇒ 50 – зн. в т. между опорн.

⇒ дост. точные таблиц

Идея – заменить чел. ур. машиной

машина – проект не зав., мат. утерян

1834 – Дионисий Ларднер, ст. ⇒ 1854г – швед Шойц – конф. пр. вручило

1991г – восозд. – 200л. др Бэббиджа

1834 – предл. идею универс. вычисл. (Р-загр. на скл.)

Аналит. машина

ввод в Контору пост из Скл в нужн. м – Мельни

⇒ Скл или ввод полу. в Контору

Склад-Память, Мельн-Проц, Контора-УВВ

1851 рес. исчерп., маш. не созд.

1888 Генри Бэббидж прод (ген-майор из Инд) постр. Мельн.

1906 – действ. мод. π·N (1-32) до 29зн ⇒ сбой и работа прекрат.

Ада Августа Лавлейс – доч. б. Байрона

1815-1852.

почти не видела отц.

Б. узнал по книг, вст. во Фр, Ит (напис. – слушатель – статьи, посв. маш.)

там обрат. ААЛ – опис. прим. для АМ понятие цикла, р.я, памятка... рег. ст. кол...

ответ Теннисону – т.к. заним. в это время вопросами страхования

Б. работал не один ⇒ ? финансов

пр. оставалось фин. (1500, 3000 ... 17000 ⇒ stop)

доп. ист. ⇒ $\overset{+ААЛ}{\text{ставки}}$

А – продала фам. алмазы

авт. для игр ~~80~~

другой нет, никто не будет платить

роман – тоже

Маш. разностн. – неверн. нер. – Б омо АН ⇒ Ам поб ⇒ восп.

РМ умеет счит. только многочл.

только разност. урав.

нечего стр, что мн. тк. или прибл. V ф-ю

АМ предпол. исп. по пр. Жак.

1вид – ввод и-ч

2вид – управл.

цикл - проф. иадред
была усл. пер. упр
сорт. и-я
вывод: пробелы, нотаь, вкл. перетание - ~~ме~~ отписки

ст. Лардиера - опис. АМ
ААЛ решила напис. - показ. как она работает.
и сдел. перевод
и прим. от уровня самого описания машины
идеи - осн. науки прогр-я

РМ:
ААЛ - нен пол. дет. для вев - т.к. ошибки при переписывании.
нуждается. С подню
отда вор. в 2 нед.
ум. после родов в вор. стул и Пушкина

Крип - алг расшифр. кодов немцев
вкл. код ~~мод~~ машины Энигма для расш.
родон. ИИ, автор т. Тьюр (иол. прогн. что чел - сч., что через 50л - 1950 - пройдут)
уч. в созд. машины Колоссус - 1ая 1ой релейно-эл. м.

МТ: бес. лента, каретка, чт/зап/движ. ⇒ р-т

Колоссус - баз. на концепц. УВ будущих рел. м.
наиболее мног. цели уберегали, ост. жертвовали
Шифр Энигмы менялся кажд. день ⇒ и маш. сложно (нес. дн 1 нед.)
маш. - нес. часов

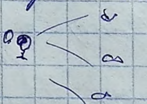
Тьюринг от ~~совре~~ основателем напр-я И-И

В Ам. тоже велись раб. по созд. ВМ
ENIAC - 45г. на лампах
большое к. во ошибок
исп. 10ая с. сч. 1 разряд - 10 ламп

В раб. это гл. должны быть
дел. цель этого
сами акт. - напр. раб.
частично введение акт. обзор
акт. + пол. напр.
(про дел. сра, собираемая
Рук. CS. MSU.RU
формирование к курсовой
Надо (введение к работе)

2ая ист. свд. с Ф-Н
1903-1957г.
осн. - ядерная физика
уже при испыт. ⇒ рак крови
Бэре и Голдстейн.
фактич. созд. Тьюр
мин-макс, сорт. л.

Эдсгер Вайб Дейкстра
1ый 1ой лаур. премии Тьюринга
• мат. пол. - понятие правильн. пр-мм.
спецификации
решения ожидаемых р-тов
в лог. 1пор. - предикат, постусл
• ALGOL-60
1ый язык процед. пр-я, хор. структ. упр
в нем 1ую, перед. п-ров
• семафор, крит. с-я
• борьба за чистоту программы (GOTO)
• алг-Дейкстры поиск кр. пути



~~Если~~ прог. пол
фактич. особно уч. - Эдсгер. 1ый нир. Хоар

Эта ветка созд. машин в Герм - оказ. позднее
Конрад Цузе Z1 Z2 Z3 Z4 - рел. м., предв. для своего ч, помогли для боев
на немецк. военных в нем. музее
Plankalkül - язык вх. уровня

Fortran 57г 1ый компил.
Алг. Бэкус - 1ый с. для бэкуса Наура
нет норм. процедур
совм. - переш. 1го типа с 1б, др - с др.
Basic - 64г
с него начинала Microsoft
◦ F - Cobol - язык для бухг - мат. расч., ф-ты
отчет. SQL - запр к БД, табл.

Минус F – отс. подпрограмм => ALGOL

ALG 68 – железный тан. Вирт против перегр. => создал Паскаль
яз. для обуч. студентов
язык уч. не сильно
на разв. до кола – Турбо Паскаль
на Delphi пишут
доля < чем ост, но вх. в топ 20
по числу био. – 1ый и в от. неск. лет никто не догонит

Cobol – была пробл. 2000г. – для д. год выд. 2ц.
в Ам. много систем. Пришлось запл. – расш. до 4ц и нужно пропат. все систем
мало спец. => нех. по торыкам.

Вирт – мн. яз
Modula 2 – 80е г
Oberon – чисто ООП – нет понятия перем
но на нем сложно писать прогр-ам.
не побил Си
когда появ. написал "Почему я не люблю яз Си"
Ритчи " –"– Паскаль"
разм. вражда на мир
ст. Столярова и Чернова на эту тему – анекдот. оф-я
PL1 – имеет ALG и COB

Sim. SmLall. 1ые ООЯзыки
успели нар. за 1г до сл. прим. Твор.

Си: Керниган – 1ый популяризатор
родилась у потребность – при разр. UNIX
• язык д.б. не ниже асм
• не иметь недос как у ВПЕ ЯП
=> созд. B (Би) исп. ALG и PL/1
при разр UNIX уже до неудобств-я
-> Си
сейчас наиболее исп вместе с потомком C++
C++ датск. исс-ль Страуструп – доб. объекты – сер. 80х гг
Java 95г. – Джеймс Гослинг – написал код => бытовых, кот. поддерж. на V устр-ве

Клиент – и кофеварка и мощный сервер.
Java = C++ без множ. насл, запр. GOTO и еще пару моментов
это зарез. слово
Microsoft – C# как альтернатива

Пролог – это посл. ф-ов
Лисп – задаем ф-ии, кот. истины

5 пок. – предп. фурор, но будущ не подошла =>
японцы не смогли решить ничего
сейчас N путей и у алг. > шансов реш. вопр. на мн. задач,
рус. аналог Refal

Пафнутий Львович Чебышёв (1821–1894) 24.11
Он основатель ТВ – ЗБЧ, ЦПТ
важн. р-ты в механике и теории чисел, числ. методах
р. Калужск. обл., семья богат. дв. сын в. Льва Павл. Ч.
нач. обр. – дома
семья переех в М.
1837 – поступил в МГУ – нет отд. ф-та ф., м., ф-м => ф-м отд. филфа
1840г серебр. мед. за работу по нахожд. корней n-ой ст. (работа 38г)
от. присл. в ок.
написана [illegible], конкурс идет
развивал мет. Ньют.
1841г банкр. → переехал в СП (адъюнкт в СПУ)
1849 – докторская "Теория сравнений" связ. с ~~механикой~~ теор. чисел
при Ал. II разраб. уст. уч-те (дост. больших) при Ал. III стал более жест
с его подачи в Р появ. технич. вузы (Бауманка и т.д. ему обязаны тем как там у нас)

Теория чисел
1. между n ÷ 2n хотя бы 1 пр. число при n>3
2. есть р-т по распр. пр. чисел
док. гип. Лежандра о распр. простых чисел

ТВ

1. 1ый 1ых формализовал область
2. часто исп. понятие с/в
3. сформ. ЦПТ (потом Марков-уч. уточнил $\xrightarrow{\text{это}}$ совр. постанов.)
4. метод моментов

ЧМ

1. многочлен, наим. образом приближающий 0 на [-1,1]

Тур Пой ст -хотим полиу.

берем макс прибл. 0 ⇒ понижаем

и т.д. пока позволяет погрешность

Общий вид: $T_n = \cos(n \cdot \arccos x)$

$T_0 = 1$

$T_1 = x$

$T_2 = \cos(2\arccos x) = 2\cos^2(\arccos x) - 1$

$= 2x^2 - 1$

⇒ ∀ мн-ны Пой ст. прибл. 0

$T_3(x) = 4x^3 - 3x$

Рекуррентная формула:

$T_n(x) = 2x T_{n-1}(x) - T_{n-2}(x)$

Теор. 4. (р-т по многочл.)

1. многочлен 4-Эрмита - осн. св-ва ⇒ могут исп.
2. расчет полета снарядов (артилл., механика)

с детства увл. механизмами

1876г - Филад., выст. - паровая м. - род конструкт. принципу.

1878г - машина имитир дв. жив. при ходьбе

модель инвал. коляски

Умер - 94 - за письм. ст., раб. над теорией

Ученики - Андрей Андреевич Марков Старший 1856-1922)

работал над ЦПТ

ТВ - нер-во Маркова, ~~цепи Ма~~ цепи Марков

это описание стохастич. проц. - тек. сост. зав от пред.,

история не учитывается

1911-12г. офиц. отлучен от † по соб. прошению. (письмо автор, что не видит отл. между идолами и иконами)

1922г - умер в Петрогр. от голода

был отл. - атеист. (НАМ)

Александр Мих. Ляпунов. (1857-1918)

ф-м фак. СПУ

заним. в осн-м. связ с мех.

1ые р. - равн. тв. тел в жидкостях

потенциал гидростатич. давлени.

пон. разр. методов приближения

Ч. пост. много задач, часть только в пост. ⇒ часть решил Ляпунов

← в мех. заним. фигурами равновесия

равн. системы

понятие устойч. задачи

болел ТуБ → 06.17 въехал в Одессу

к 18г - ум. жена от самоуб (или застр - через неск. дн. не прих. в созн.)

Софья Васильевна Ковалевская (1850-1891)

училась в Гейдельб → Берл. Ун → раб. в Стокг. ун-те

умерла от воспал. легких

заним. теорией вращ. тв. тела

- вокруг неподв. точки

← док. ∃ ан. реш. ЗК сДУ с ч.п.

- равнов. кольц. сист. (Все прибл. р.з.)

1889г - пр. Пар. Ак - исс вращ. твердого несимметр. волчка

П.р. мат физ, ДУ, мех - осн. р-ты

работ Пуанкаре связ с теор упругости - хор. р-ты в этой обл.

Философские и-я мат.

н. 20в — разв. мат. знание в неувязк
не всегда возм. ввод N факт ⇒ 3 напр-я

1. Логицизм
2. Формализм
3. Интуиционизм

Логицизм

Рассел, Гёдель

всю мат. и пт. свести к некот. понятиям логики
и выв. все факты из этих понятий
т.е. задание баз. вещей и вводим др. вещи через них
Пробл.: не можем (как пок. Гёдель) — не м. быть адекв. б,
т.к. находясь внутри теории гов. о её полн.
Парад. Рассела — невозм. постр. мат. на осн. логики
сам. мн. сод. все подмн. ? сод. ли себя
~~[illegible]~~. Брад.-гер. — бреет всех, кто не сам — бреет ли себя.
=> большой ? о возм. постр. строй. сист. математики

? сер. 20в. — группа Никола Бурбаки (! не чел., — гр.!!)
пыт. свести мат. теор. к осн. понятиям
но опр. "число 1" — неск. строк в совр. форме

н. 20в. формально-аксиом. подх. в мат.

Формализм отр. д-ва от противн., констр. чего сложнее
ввод на осн. неск. акс.
крк. пред. Гильберт + пост. 23 пр на 20в ~16 решены
(откр./решено)

Интуиц.:
ориент. на ~~д-во~~ упрощ. строгости док-ва
исп. интуит. понятных вещей
исп. д-во от противного
старалась (идя на упрощ.) чтобы мат. стала > понятной
И-и искл. 3го принцип в отл. от Ф.
Брауэр, Гейтинг

? как представлять, строить мат. и Λ мат. подходе, которые
между Ф и И.