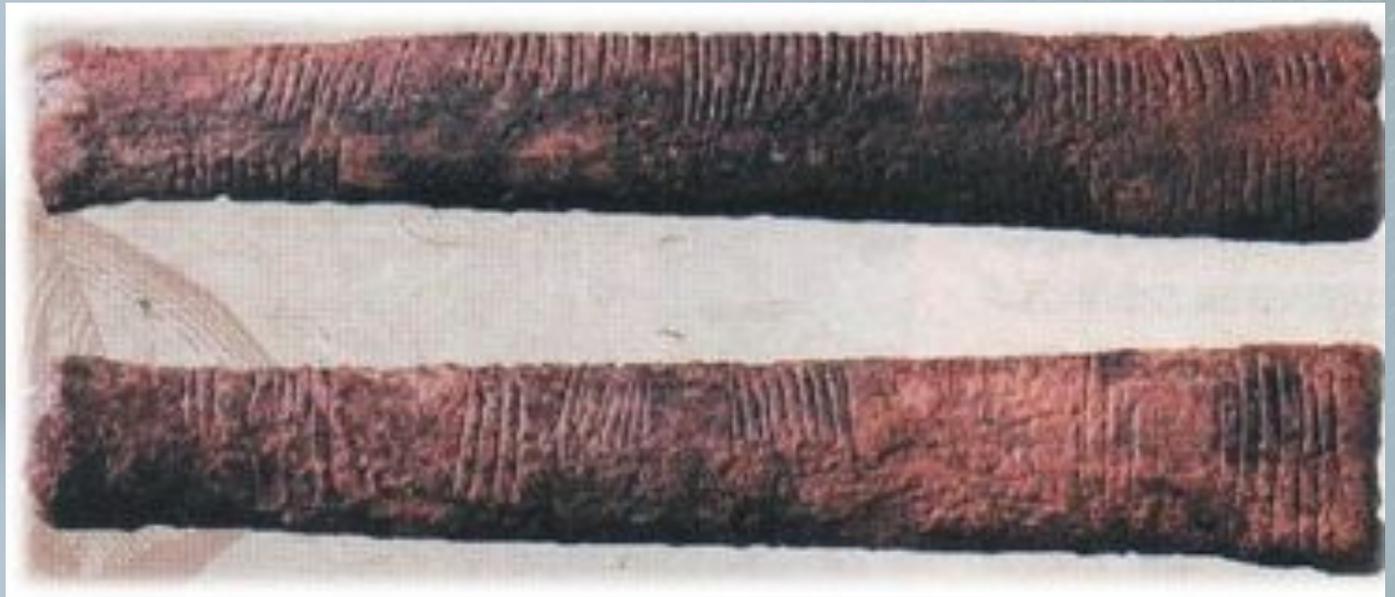




Калькулятор: история и использование

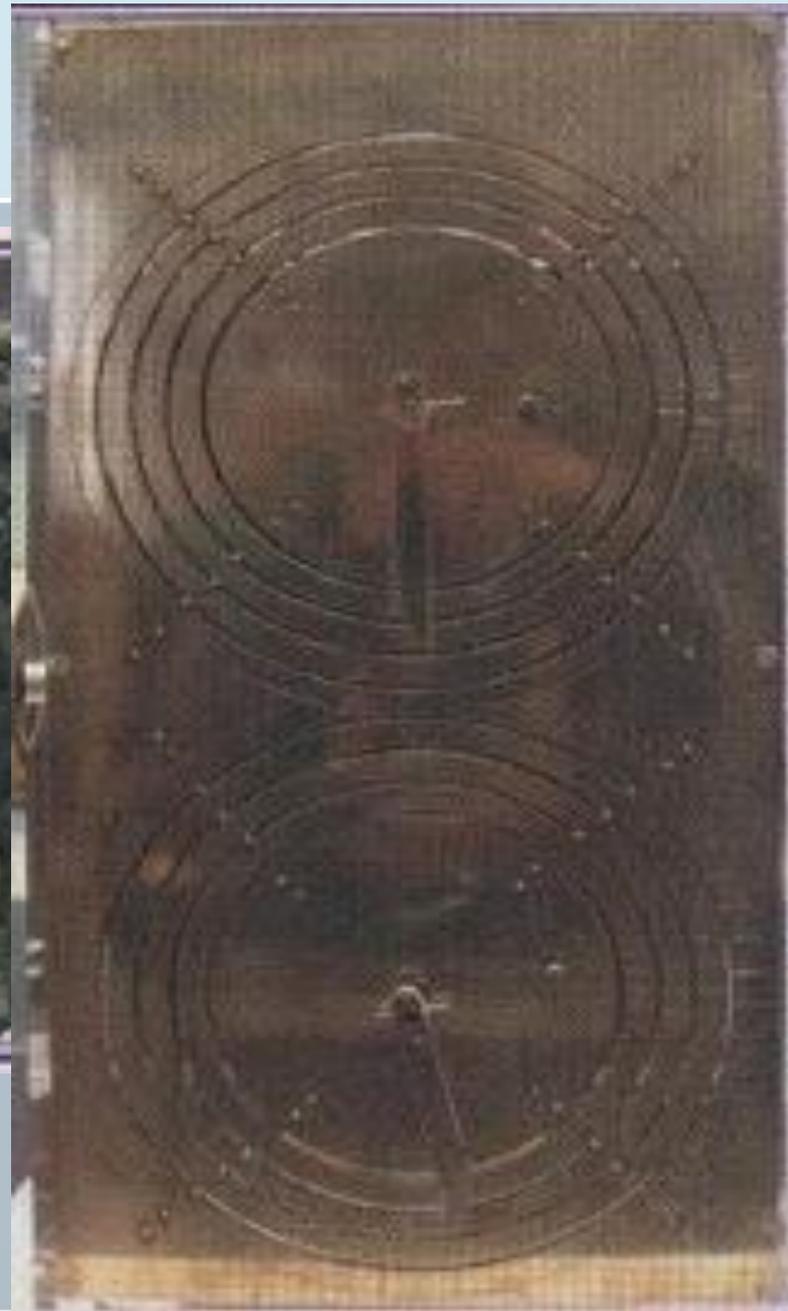


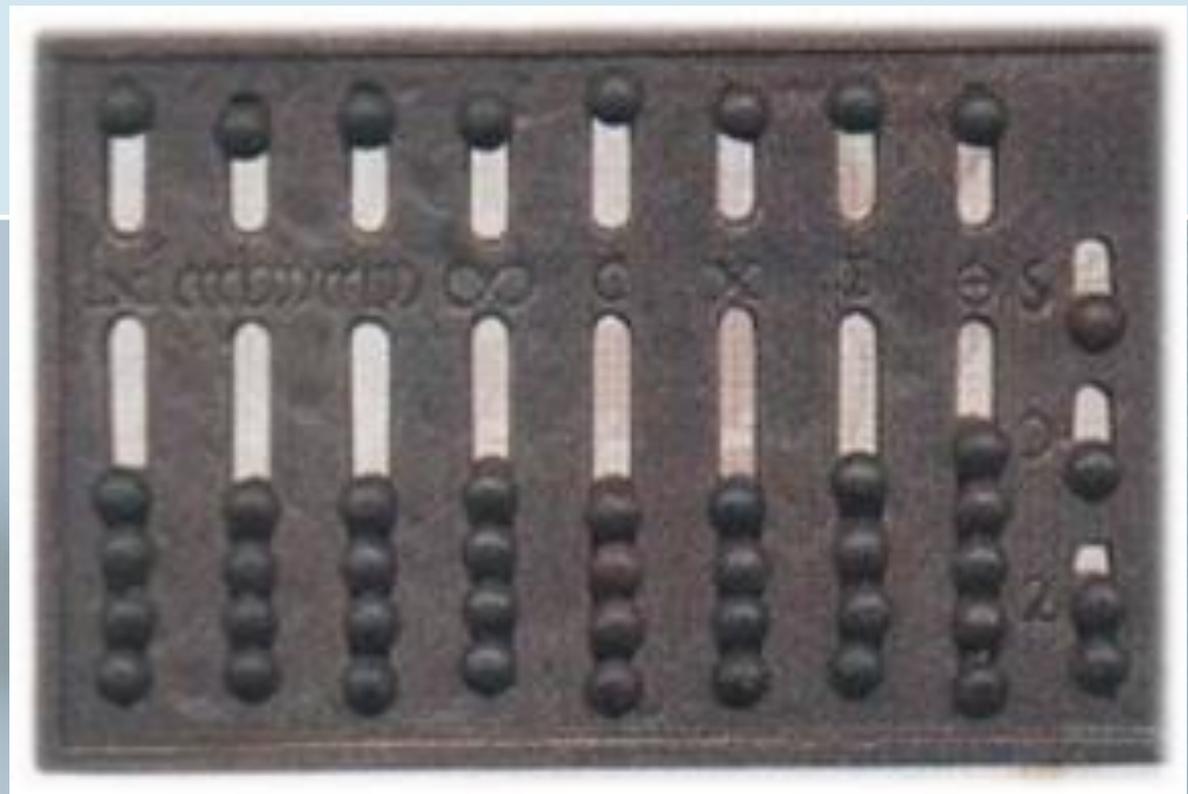
«Кость Ишанго» найдена в Конго около 20 тысяч лет назад. Это берцовая кость бабуина, покрытая засечками.



По щелчку переходим на следующий текст и картинку.
По щелчку переходим на следующий слайд.

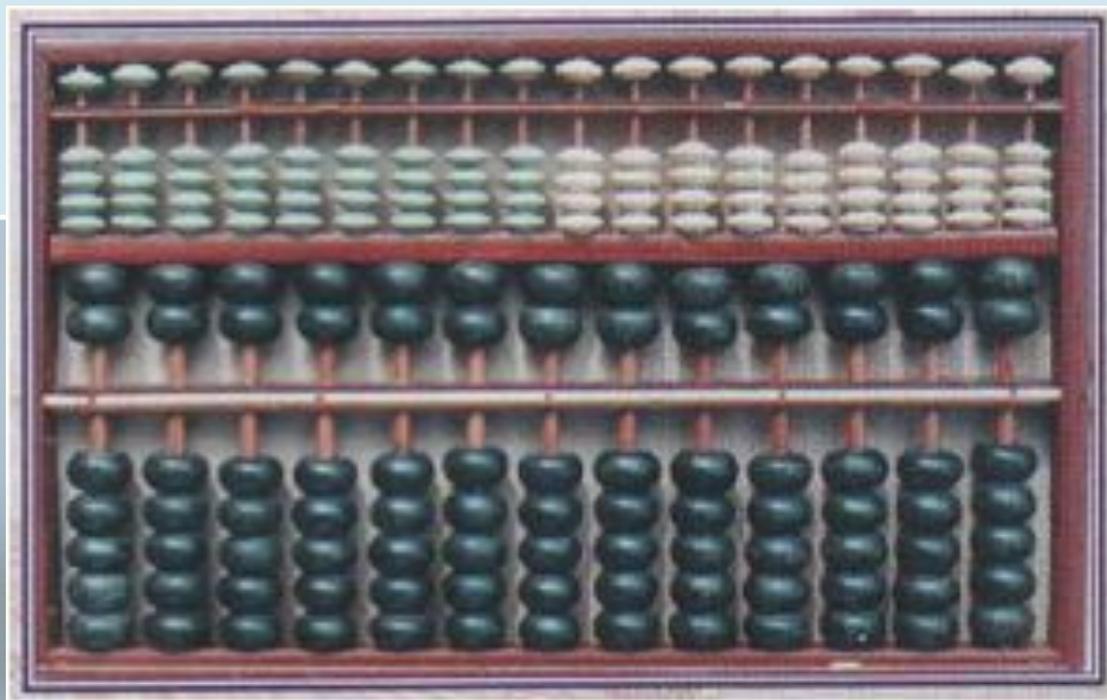
Сложность изготовления
Антикитерский
сопоставима с
механизмом самое
механизмами 16 века.
Передовое ручное
Использовался этот
механическое
механизм для расчета
устройство древнего
движения небесных тел,
мира (создан в
однако в 2008 году было
сотом году
доказано, что он может
до нашей эры)
выполнять 4 основные
Это фото оригинала,
арифметические
а далее можно
операции
Посмотреть на его
современную
реконструкцию.





Великие математики пошлого рассчитывали свои открытия в уме (плавающая точка, число «пи»), а калькуляторы были инструментами инженеров, торговцев и сборщиков налогов. Для их нужд в Риме был создан первый в мире ручной абак – табличка с подвижными фишками.





Китайцы создали в 6 – 12 веке нашей эры суньпан или суаньпан, сейчас называемые счёты.

Большая секция костяшек называлась «земля», а малая наверху «небо».

Техника работы позволяла не только быстро производить арифметические операции, но и извлекать корни.





Китайские счеты (суаньпань).
Отложено число **627**

По щелчке переходим на следующий текст и картинку.
По щелчке переходим на следующий слайд.

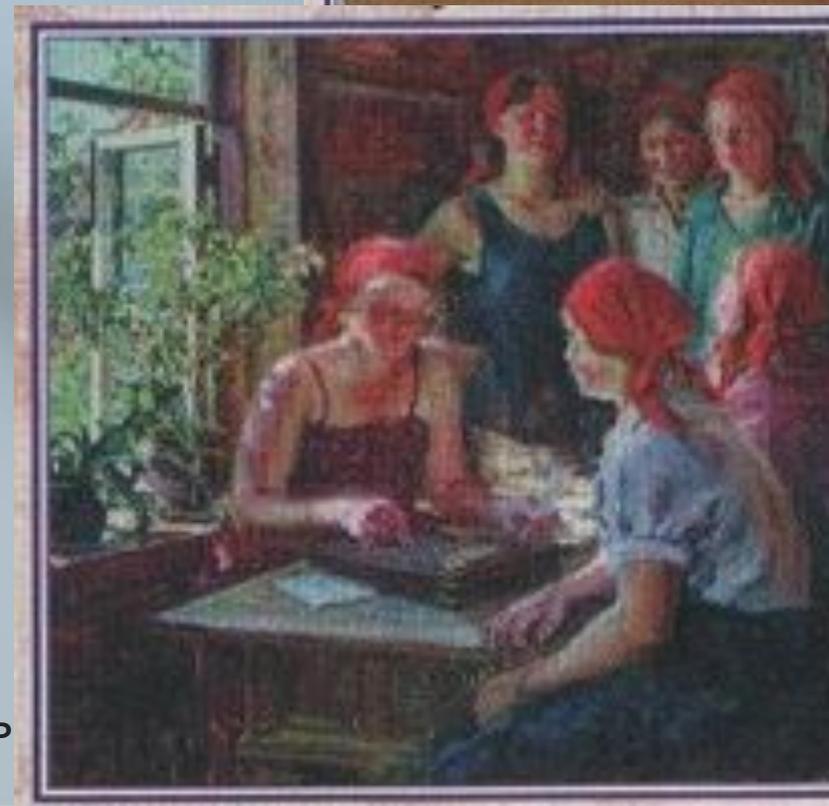
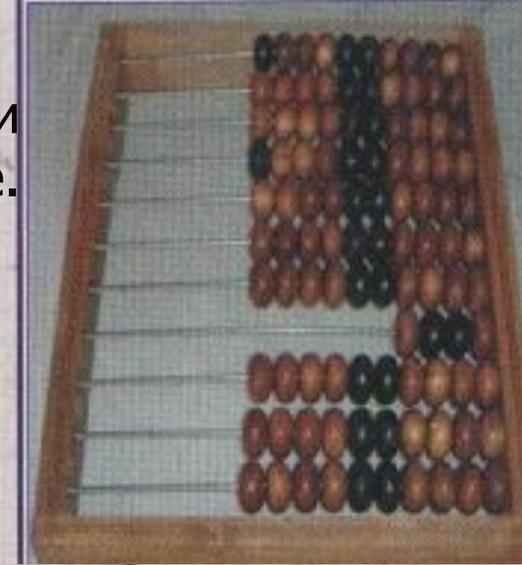


Юпана, калькулятор майя. Ученые долго не могли понять предназначение этой «маленькой крепости» до тех пор, пока итальянский инженер Николине де Паскуале не установил, что так называемые «дикари» создали матрицу калькулятора с использованием последовательности Фибоначчи и системы счисления с основанием 40 (а не 10 как в старом свете).

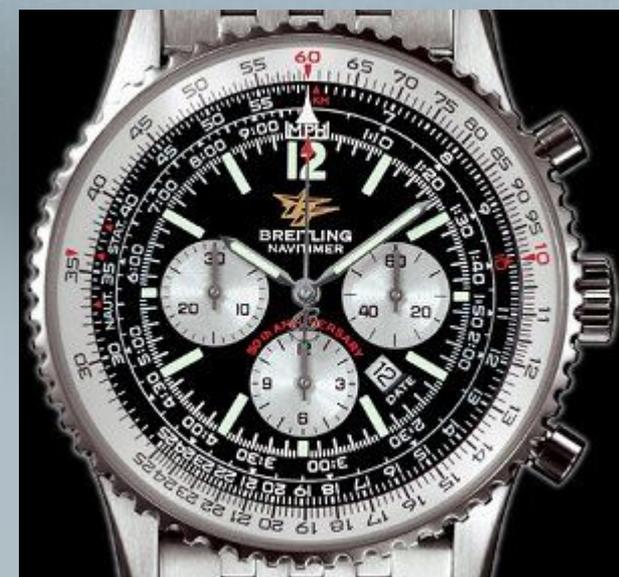
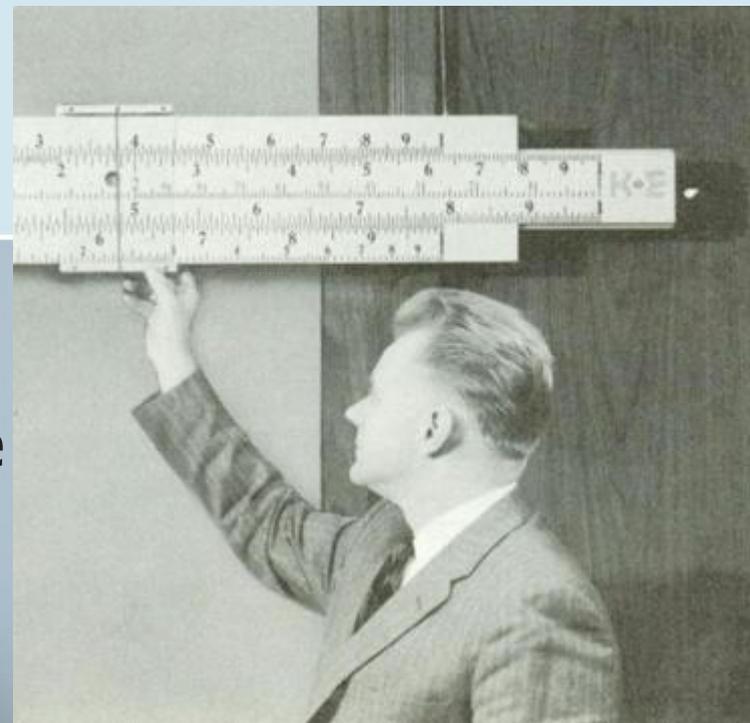


«Современный» вид счеты приняли
в XVIII веке.

На Руси счеты появились в 16 веке и использовались до конца 20 (как и во всем мире). Линия с 4 костяшками использовалась для расчетов в полушках – четвертях копейки. В новое время она отделяет поле целых чисел от дробных, и в расчетах не применяется. Счеты очень удобны для слепых людей.



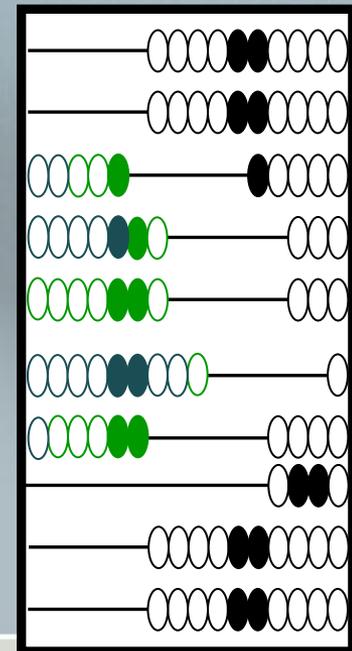
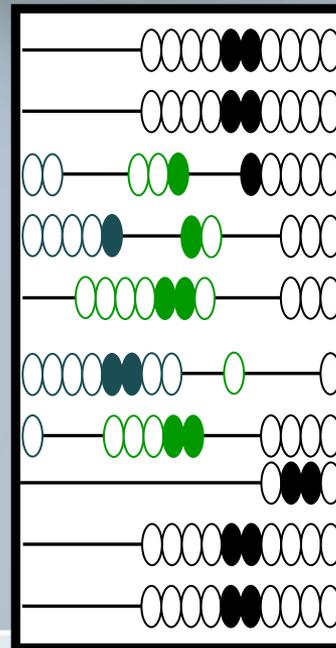
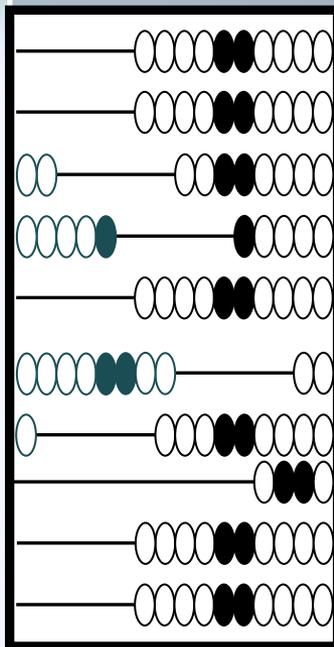
Логарифмическая линейка была изобретена в 1622 году. Главное: умножение и деление чисел можно выполнить на ней сложением и вычитанием их логарифмов. Выполняет вычисления с точностью до 3-4 десятичных знаков. Первый полет человека в космос рассчитывался именно на таких линейках. В наше время такими линейками оснащаются дорогие модели механических часов (Breitling Navitimer).



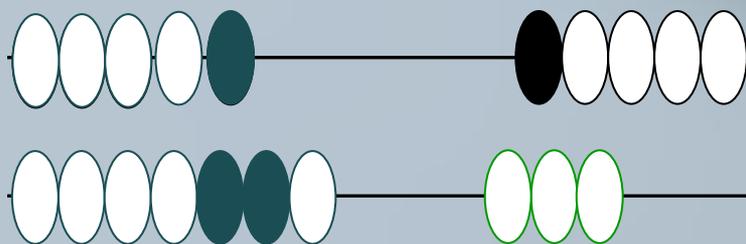
Вычисления на счетах

$$25\ 081 + 32\ 715 = ?$$

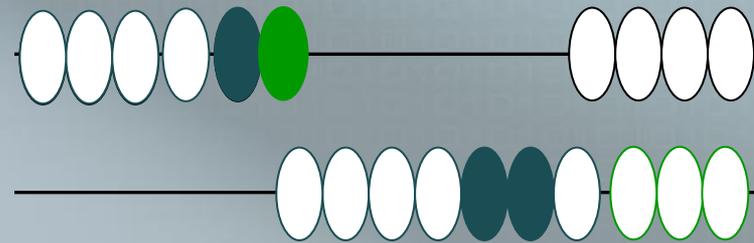
Отложено число 25 081. Цифры числа 32 715 последовательно набираются в каждом разряде из оставшихся неиспользованными в соответствующем ряду костяшек – они перемещаются влево к «цифрам» первого слагаемого. В итоге слева получается число-результат



Если в каком-то разряде после сложения окажется 10 костяшек, то все они сбрасываются (возвращаются в исходное, правое, положение), а в старшем разряде добавляется одна костяшка. Если при этом в старшем разряде было 9 костяшек, то в нем проводятся аналогичные действия



К 7 добавляется 3



Результат сложения



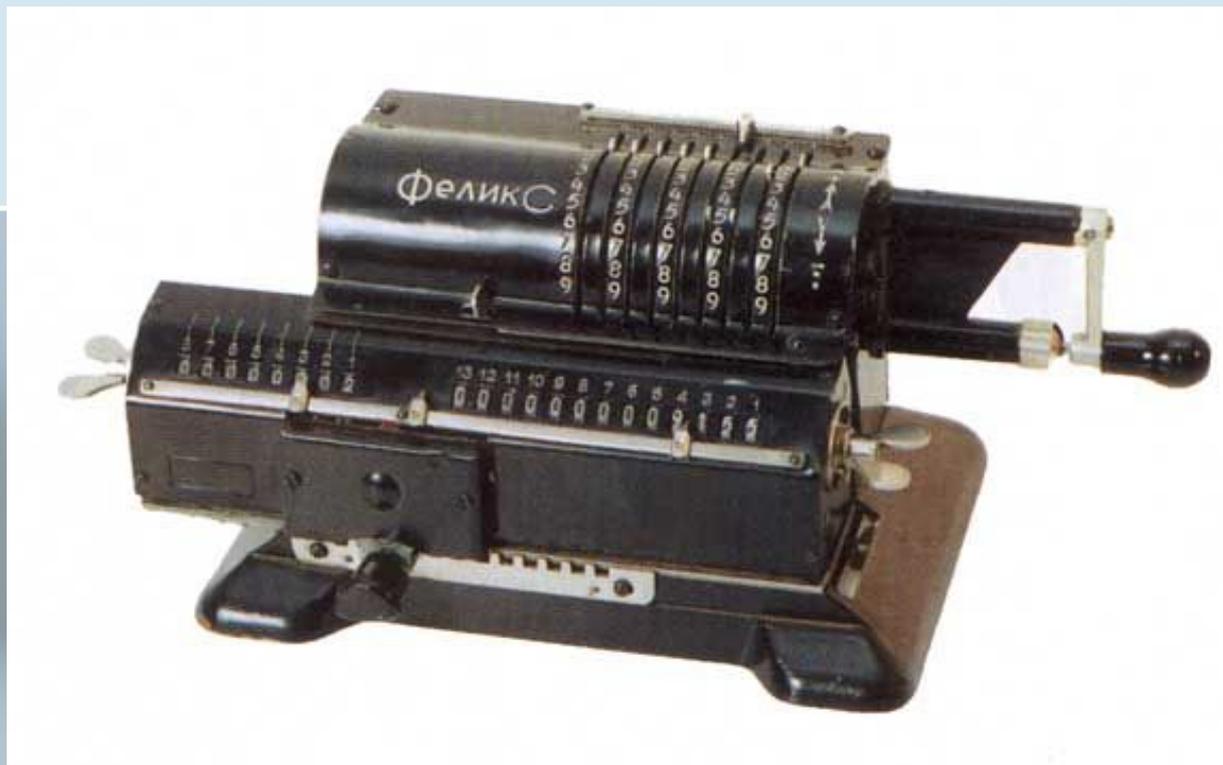


«Паскалина» Блеза Паскаля хорошо известна. Она была создана в 1642 году. Однако это гениальное устройство 10–ричного исчисления не получило признания, поскольку во Франции ходили ливры, равные 20 су, а су равнялся 12 денье.



«Разностная машина» Чарльза Беббиджа.
Она была спроектирована в 1822 году и, будучи построенной могла бы вычислять многочлены с точностью до 18 знаков после запятой.





К концу 19 века стали популярны арифмометры – компактные механические вычислители. По легенде, в 1924 году их производство было налажено в СССР по приказу Дзержинского. Такие «калькуляторы» выпускались у нас до 1970-х годов под маркой «Феликс».





Самым компактным в истории калькулятором был «Куртка» (1938).
Он выпускался до 1970 годов.



А вот и «убийца счетов» - первый в мире электронный калькулятор Anita (компания Bell 1961 год). С него началась эра всеобщей калькуляторизации.

Калькуляторы вставлялись в столы, портмоне, наручные часы, а с некоторых пор их вытеснил калькулятор Windows.



Альберто Кото
Гарсиа(Испания)
самый
быстросчитающий
человек в мире.
Скорость
вычислений его
мозга составляет 5
операций в секунду.

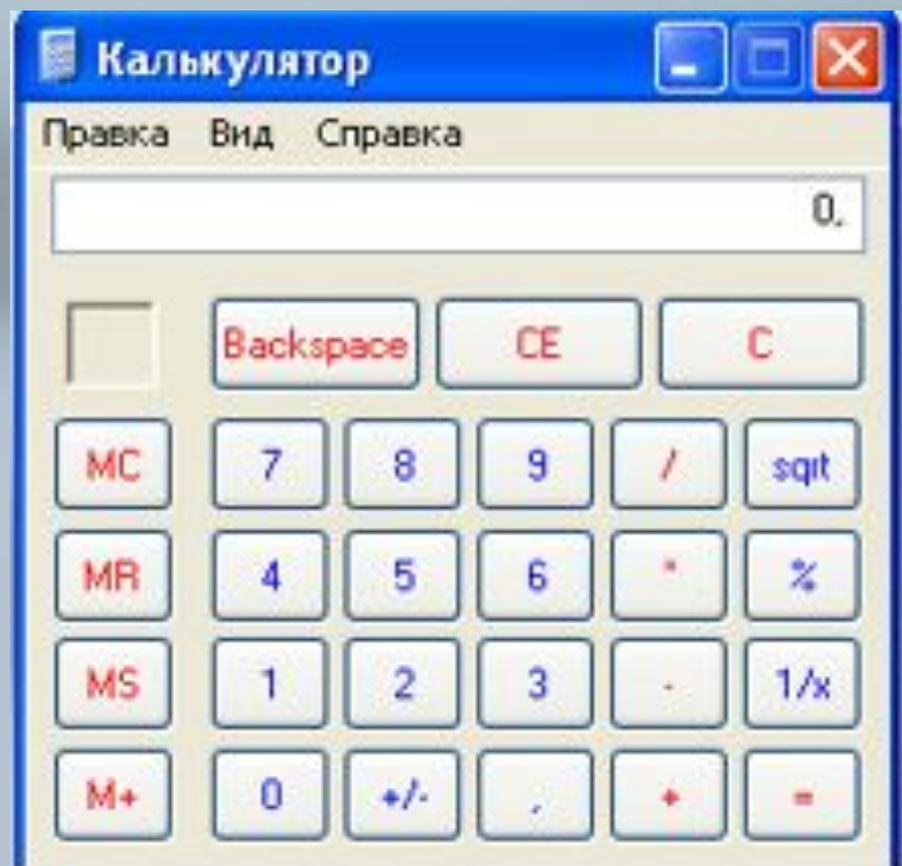


Он может умножить в уме два 8-значных числа за 56 секунд, сложить десять 10-значных чисел десять раз за 4 минуты 26 секунд и сложить 100 однозначных чисел за 19 секунд.

Во время вычислений снабжение мозга кровью в 6-7 раз превышает аналогичные показатели обычного человека.



Калькулятор Windows.



Вычисление процентов

Почти на всех калькуляторах есть клавиша **%**. Для вычисления процентов от какого-нибудь числа нужно ввести это число в калькулятор, умножить на количество процентов и нажать клавишу «%» (знак «=» нажимать не нужно).

Но при увеличении или уменьшении числа на проценты, знак «=» нажимать необходимо.



Записать в тетрадь

Вычисление процентов:
25 процентов от 40 = 10

4 0 * 25 % ⇒ 10

Увеличение числа:
15 на 10 процентов = 16,5

1 5 + 10 % = 16,5

Уменьшение числа:
15 на 10 процентов

1 5 - 10 % = 13,5



Записать в тетрадь

Нахождение числа по заданному проценту:
числа N , если известно, что число 12
составляет 8% от этого числа

12	/	8	%	=	150
или 12	/	8	*100=		150

Нахождение сколько процентов от числа $A = 12$
составляет число $B = 15$:
ввести число A , разделить его на число B и «%»

A	/	B	%	=	
или 12	/	15	*100=		80



Задача: Вы взяли в банке в кредит 1 миллион рублей на 10 месяцев при ежемесячной кредитной ставке 30%.

Сколько Вам придется уплатить за кредит?

Задача: 1500 жителей острова Бригг решили переехать на другой остров. Определите:

Общую численность населения острова Бригг, если указанное количество жителей составляет 20% от общего числа жителей.

Сколько жителей останется на острове после переезда.

Ответ:

$$1000000 * 10 * 30 \% = 3000000$$

$$\text{Ответ: } 7500(1500/20*100), 6000(7500-1500)$$



Записать в тетрадь

Память калькулятора

M+ в регистр памяти вводится число, отображаемое в данный момент на индикаторе калькулятора (если в памяти уже было число, то новое к нему прибавляется)

M- число, отображаемое в данный момент на индикаторе калькулятора вычитается из числа, уже хранящегося в регистре памяти калькулятора



Записать в тетрадь

Память калькулятора

MR число, хранящееся в регистре памяти калькулятора высвечивается на индикаторе калькулятора. Если перед этим была нажата клавиша какого-либо действия, то число из памяти станет вторым операндом для этого действия (нажать клавишу «= \Rightarrow »).

MC- очистка числа, хранящегося в регистре памяти калькулятора

Важно: в регистре памяти может храниться только одно число.



Вычислите на калькуляторе значение выражения:

$$\frac{3,4+25,9}{10,5-6,1}$$

Ответ: 6,659

10,5-6,1 M+ 3,4 + 25,9 / MR =



Если на ручном калькуляторе вычислить значение выражения, а затем перевернуть его на 180 градусов, можно прочитать английские слова...

$$(458 \cdot 0,85 + 0,7) \cdot 1,5 + 31,2 \cdot 2,5;$$

$$0,875 \cdot 400 + 0,35 \cdot 760;$$

$$(222 \cdot 355 + 1190) \cdot 4,5 + 25,6 \cdot 649,0625;$$

$$16^3 \cdot 3^2 + 5 \cdot 3^5 - 3;$$

$$\frac{22}{0,16} + \frac{368}{0,64} + \frac{130,9}{1,4};$$

$$(544 \cdot 6,25 + 56,5 \cdot 32) \cdot 6,75 - 4 \cdot 37;$$

$$(8,125 \cdot 4,4 + 0,25)^2 + 298,4 \cdot 16,25 + 116 \cdot 10,25;$$

$$(50,25^2 - 1:16) \cdot 2,8 + \frac{724,5}{\sqrt{1,265625}}.$$



Значение вычисления	Английский язык	Перевод
663	EGG	Яйцо
919	GIG	Кабриолет
379919	GIGGLE	Хихикать
38076	GLOBE	Глобус
806	GOB	Рот
35006	GOOSE	Простак
7334	HEEL	Крен
7714	HILL	Холм



Домашнее задание:

Ваш капитал вырос в пять раз. На сколько процентов Вы стали богаче?

Ваш капитал уменьшился в пять раз. На сколько процентов Вы стали беднее?

Ваш капитал вырос на 50%. Во сколько раз Вы стали богаче?

Ваш капитал уменьшился на 50%. Во сколько раз Вы стали беднее?



Домашнее задание (средний уровень):

Вы располагаете суммой в 100 тыс. рублей. Банк дает 80% годовых. Акционерное общество выпустило 8 привилегированных акций по стоимости 25 тыс. рублей каждая с доходом на акцию 10% годовых и 10 обыкновенных акций стоимостью 20 тыс. рублей каждая. На дивиденды выделено 800 тыс. рублей. Куда лучше вложить деньги:

- в банк,
- в привилегированные акции,
- в обыкновенные акции?

Дивиденд – доход акционера на его акции, получаемый за счет прибыли предприятия.



Домашнее задание (сложный уровень):

Знаменитый американский ученый и государственный деятель Бенджамин Франклин завещал жителям города Бостона 1000 фунтов стерлингов на следующих условиях: деньги давать под 5% годовых молодым ремесленникам; через 100 лет из накопленных (с учетом процентов на проценты)

денег 100 тыс. фунтов стерлингов пустить на постройку общественных зданий;

оставшиеся после этого деньги отдать под те же проценты еще на 100 лет;

по истечении этого срока накопленную сумму разделить между бостонскими жителями и правлениями

Массачусетской общины, которой передать 3 млн. фунтов стерлингов.

Сколько денег должно было достаться бостонским жителям через 200 лет после смерти Бенджамина Франклина (он умер в 1790 году)? Ответ: 1 147 380 фунтов стерлингов

Домашнее задание:

Ваш капитал вырос в пять раз. На сколько процентов Вы стали богаче? Ответ: на 400%

Ваш капитал уменьшился в пять раз. На сколько процентов Вы стали беднее? Ответ: на 400%

Ваш капитал вырос на 50%. Во сколько раз Вы стали богаче? Ответ: в 1,5 раза

Ваш капитал уменьшился на 50%. Во сколько раз Вы стали беднее? Ответ: в 2 раза

Домашнее задание (средний уровень):

Вы располагаете суммой в 100 тыс. рублей.

Банк дает 80% годовых. Акционерное общество выпустило 8 привилегированных акций по стоимости 25 тыс. рублей каждая с доходом на акцию 10% годовых и 10 обыкновенных акций стоимостью 20 тыс. рублей каждая. На дивиденды выделено 800 тыс. рублей. Куда лучше вложить деньги:

- в банк,
- в привилегированные акции,
- в обыкновенные акции?

Ответ: за год можно получить 80 000 р.

Привилегированные акции: $8 \cdot 10\% = 80\% = 64\ 000\text{р}$, 1 акция = $64/8 = 8\ 000\text{р}$., $100\ 000/25\ 000 = 4$ акции, $4 \cdot 8 = 32\ 000\text{р}$.

Обыкновенные акции: $80\ 000 - 64\ 000 = 16\ 000\text{р}$., 1 акция = $16\ 000/10\ 000 = 1\ 600\text{р}$., $100\ 000/20\ 000 = 5$ акций, $5 \cdot 1\ 600 = 8\ 000\text{р}$.

Самое выгодное - купить привилегированные акции.



Использованные источники:

Златопольский Д.М. Занимательная информатика: учебное пособие.- М: БИНОМ.Лаборатория знаний,2011. – 424с.: илл.

Журнал «Мир фантастики» №3 2009 год.

Златопольский Д.М. Как считали на счетах. Презентация автора в журнале «Информатика» Издательского дома «1 сентября», август 2011 год.

Задачи домашнего задания: Абчук В.А. Задачник. Экономика. СПб: Специальная литература, 1997г., - 192 с.

Изображения взяты из Интернет-источников.

