Системы линейных уравнений

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

И…

?

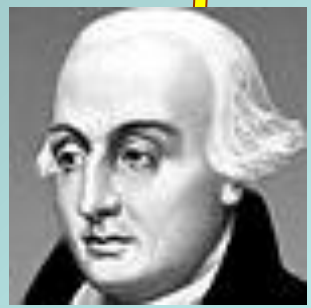
"Арифметика" Магницкого

«Некогда в Константинополе граде мыяхуся в бане христиане и турки, а установлено имати за баню с турчанина по полденге, а с христианина по денге. На всех бывших в бане есть 10 человек, дали же они бяху обще от всех 20 денег. И ведательно есть, колико бяху христиан и турок.»

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 1{,}5x + y = 20 \end{cases}$$

1703 г.

Как решать такие системы?



Жозеф Луи Лагранж

Пьер Ферма

Готфрид Лейбниц

Исаак Ньютон

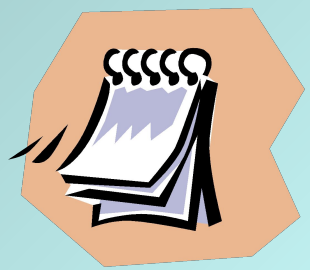
- Графический способ
- Способ Крамера
- Способ подстановки
- Способ сложения

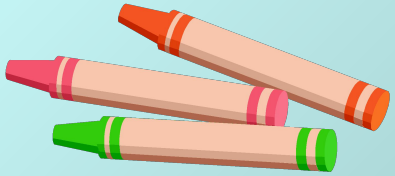
Рене Декарт

Габриэль Крамер

Способ Крамера

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$





Решение:

1. Вычисляем Δ, Δx, Δy, Δz
2. Исследуем на кол-во решений

$x = \Delta x / \Delta$

$y = \Delta y / \Delta$

Множество решений

Нет решений

А подать сюда Excel!

Microsoft Excel - Раб.лист1

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

D12 =ЕСЛИ(D9="";0;1)

Решаем систему линейных уравнений способом Крамера

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Введите коэффициенты уравнений:

$a_{1=}$	1	$a_{2=}$	-2
$b_{1=}$	2	$b_{2=}$	4
$c_{1=}$	5	$c_{2=}$	6

Решение:

Δ=	8
ΔX=	8
ΔY=	16

Ответ:

x= 1

y= 2

Как бы побыстрее?

Задача

Дано: а) Пять систем линейных уравнений

б) Две группы энтузиастов

в) Персональный компьютер

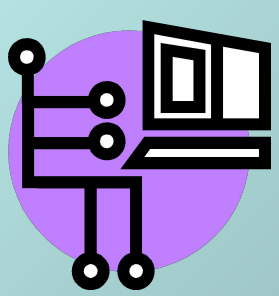
Надо: Решить эти системы (быстро и без ошибок!)

I группа

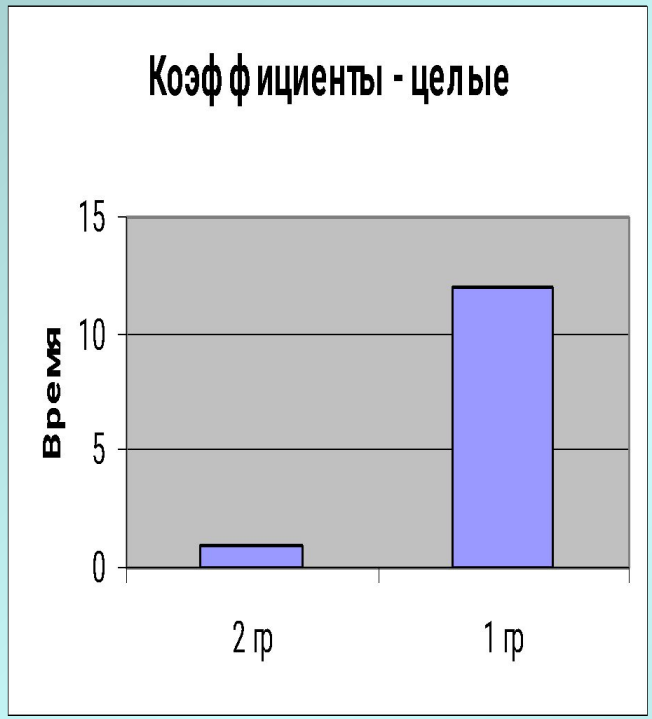
Сами с усами!

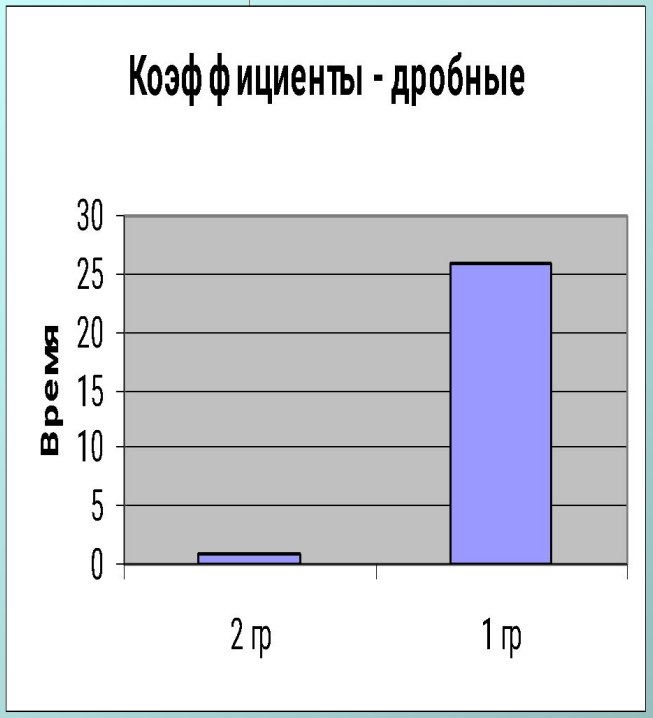
II группа

Мы – народ продвинутый!



Подсчитали - прослезились...





А теперь - выводы!

Плюсы!

При решении систем линейных уравнений использование компьютера экономит около 90% времени!

Но…

А если под рукой компьютера нет?

А если рабочий лист составлен неверно?

Поэтому:

Умей все делать сам!

Информационные ресурсы

- Хрестоматия по истории математики, под. Ред. Юшкевича, М., 1976
- История математики в школе Г.И. Глейзер, М., 1972
- http://ostashkov.codis.ru/okm.htm
- http://www.yspu.yar.ru:8100/vestnik/chronika_informaciya
- http://kvant.mccme.ru/1991/07/p44.htm
- http://www.peoples.ru/science/mathematics/descartes/
- http://www.peoples.ru/science/mathematics/leibniz/
- http://matema.narod.ru/Ferma.htm

Бурцева Ю., 11б