

Презентация по математике на тему «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОКУСЫ»



Математические фокусы



Предмет математики
настолько серьезен,
что полезно не
упускать случаев
делать его немного
занимательным.



Б. Паскаль

История возникновения математических фокусов

Первый документ, в котором упоминается об иллюзионном искусстве, древнеегипетский папирус.

В нем содержатся предания, относящиеся к 2900 году до н.э., эпохе царствования фараона Хуфу (Хеопса).

Изначально фокусы использовали колдуны и знахари.





Первое упоминание о математических фокусах мы встречаем в книге русского математика Леонтия Филипповича Магницкого, опубликованной в 1703 году.

Одна глава книги содержала математические игры и фокусы.

Сам Магницкий пишет, что поместил эту главу в книгу для “утехи и особенно для изощрения ума учащихся”.





Все мы знаем великого русского поэта М.Ю. Лермонтова.

Но не каждому известно, что он был большим любителем математики, особенно его привлекали математические фокусы, которых он знал великое множество, причем некоторые из них он придумывал сам.

Фокус или иллюзионное искусство - один из видов деятельности человека. В основном это выступления артистов в виде концертных номеров, аттракционов, спектаклей и шоу.

Фокус - искусный трюк, основанный на обмане зрения, внимания при помощи ловкого и быстрого приема, движения. (словарь Ожегова)



Математические фокусы — это эксперименты, основанные на математике, на свойствах фигур и чисел, и лишь обличенные в экстравагантную форму.

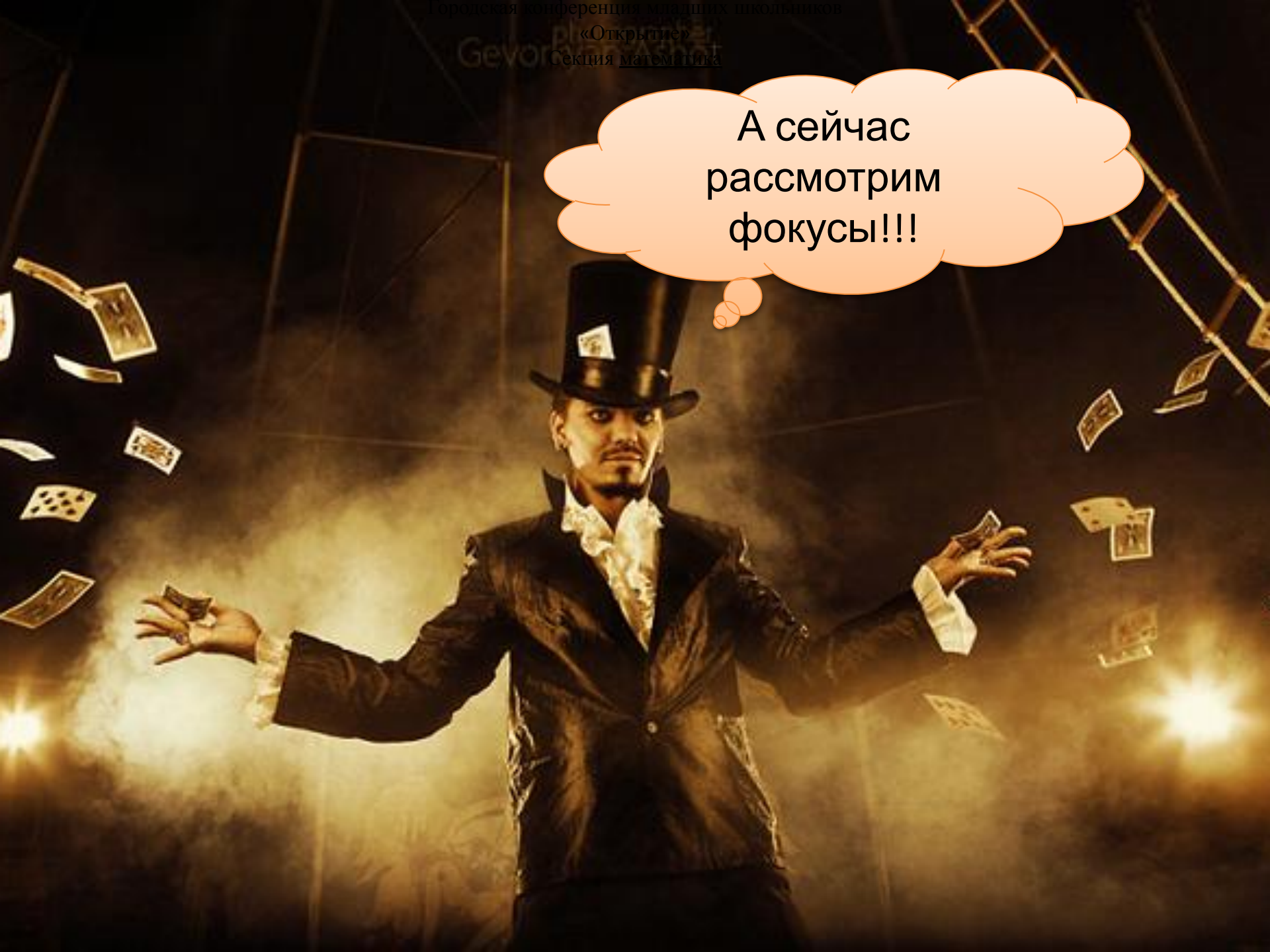


Виды математических фокусов:

фокусы на нахождение числа,
фокусы с уравнениями,
фокусы с магическими таблицами,
фокусы с настенным календарем,
фокусы с домино и **игральными**
КОСТЯМИ .



А сейчас
рассмотрим
фокусы!!!



Фокус «Задуманное число»



Записаны числа 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9;
10.

Попрошу любого зрителя найти
сумму любых трёх чисел, стоящих
подряд, и сообщить результат.

Например: $3+4+5$.

Я угадаю число.





Разгадка фокуса

Сумма трёх чисел: $(a-1)+(a)+(a+1)=3a$.

Разделить на 3: $(3a):3=a$.

$a-1$ – первое число,

a – второе,

$a+1$ – третье.



Фокус «Замкнутая цифра»

Напишите любое трехзначное число.

Теперь напишите число из тех же цифр, но записанных в обратном порядке.

Вычитите из большего числа меньшее, назовите мне только последнюю цифру полученной разности и я отгадаю, сколько получилось при вычитании.

Например: *123, 321, 321-123*





Разгадка фокуса

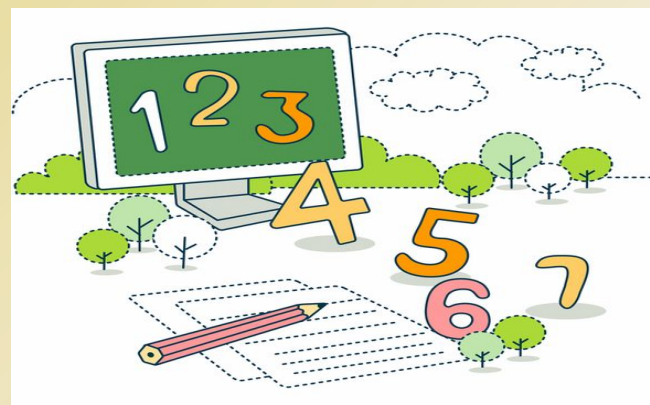
*Число единиц уменьшаемого меньше, чем
число единиц вычитаемого, поэтому средняя
цифра всегда 9, а сумма первой и третьей
тоже 9 ($321-123=198$)*

если последняя цифра 3, то 693,

если 7, то 297,

если 0, то 0,

если 9, то 99.



Фокус

123

«Неизменяемая

цифра»

1. Загадайте любое число от 1 до 9.
2. Умножьте его на 2.
3. Прибавьте 5.
4. Умножьте его на 9.
5. Найдите сумму цифр получившегося числа.
6. Умножьте на 5.

Ответ: 45-задуманное число



Разгадка фокуса

Если любое число умножить на 9, а затем сложить сумму цифр получившегося числа, то сумма цифр будет равна 9.

А при умножении числа 9 на 5 будет 45.

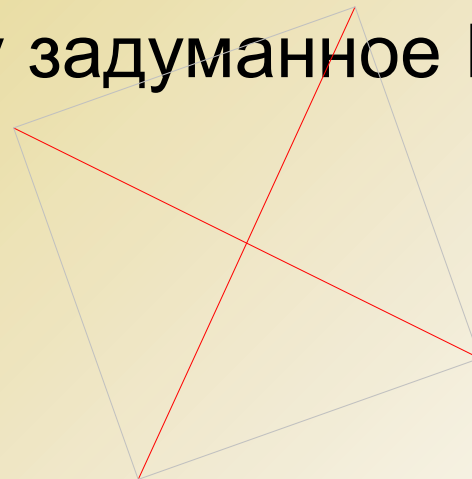
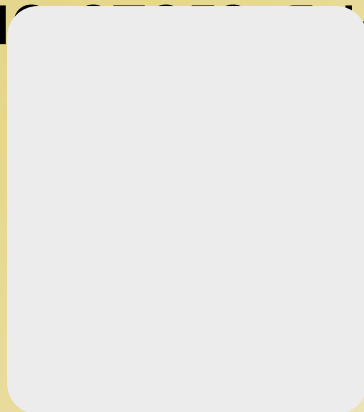


Фокус «Волшебная таблица»

Вы видите таблицу, в которой специальным образом в пяти столбцах записаны числа от 1 до 31.

Я предлагаю задумать любое число из этой таблицы и указать, в каких столбиках таблицы находится это число.

После моего назову задуманное Вами число.



«Волшебная таблица»

1	2	3	4	5
1	2	4	8	16
3	3	5	9	17
5	6	6	10	18
7	7	7	11	19
9	10	12	12	20
11	11	13	13	21
13	14	14	14	22
15	15	15	15	23
17	18	20	24	24
19	19	21	25	25
21	22	22	26	26
23	23	23	27	27
25	26	28	28	28
27	27	29	29	29
29	30	30	30	30
31	31	31	31	31



Разгадка фокуса

- Данная таблица составлена следующим образом: каждому столбцу соответствует определённое число, вычислив сумму которых фокусник и угадывает выбранное Вами число

1	2	3	4	5
1	2	4	8	16

- Например: Вы задумали число 27.
- Это число находится в 1-ом, 2-ом, 4-ом и 5-ом столбиках.
- Достаточно сложить числа, расположенные в первой строке таблицы в соответствующих столбиках, и получим задуманное число. ($1+2+8+16=27$).

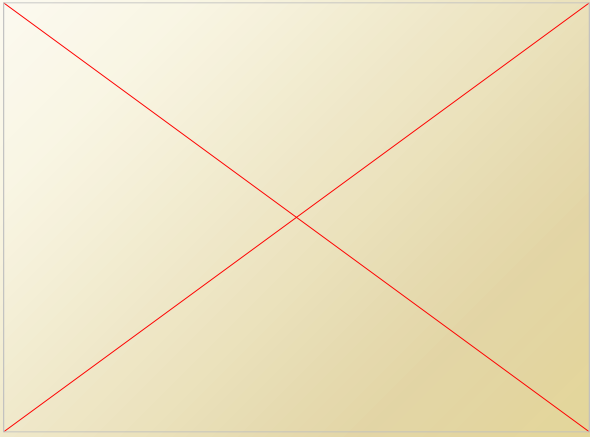
Фокус "Угадать задуманный день недели"

Задумайте любой день недели и превратите его в число (понедельник – 1, вторник – 2 и т.д.)

Просим умножить число на 2, прибавить к этому произведению число 5, умножить эту сумму на 5, умножить на 10, вычесть 250.

Скажите результат.



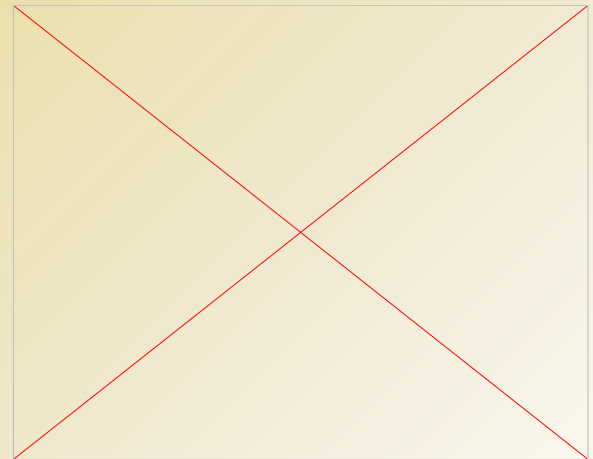


Разгадка фокуса

Пусть a задуманное число, тогда

$$(2a+5) \cdot 5 \cdot 10 - 250 = 100a + 250 - 250 = 100a$$

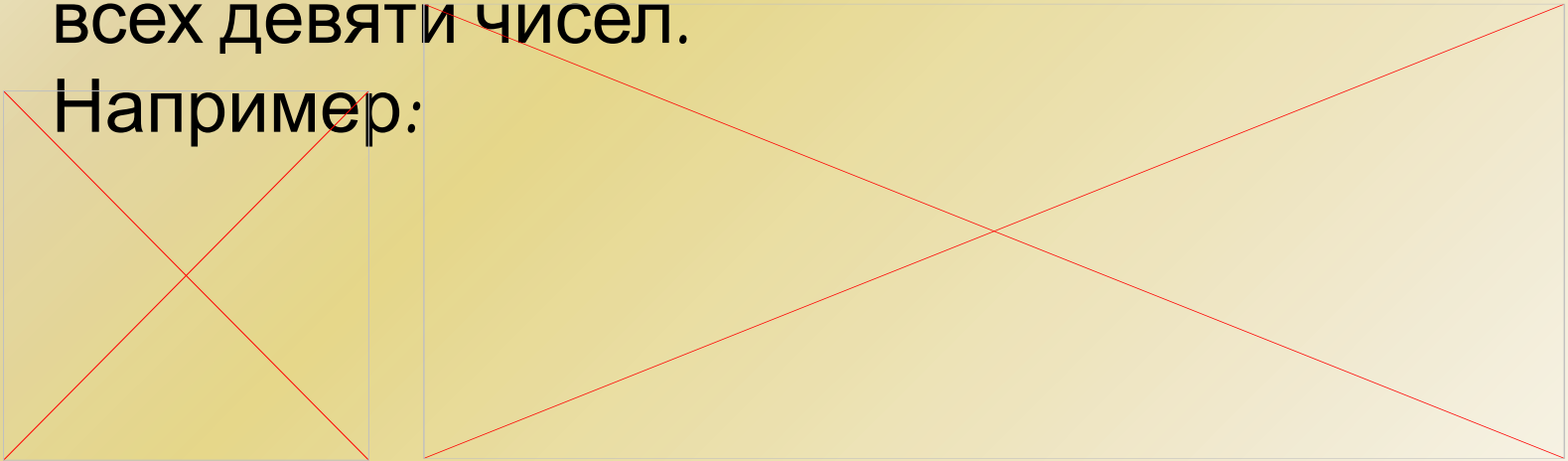
Осталось поделить на 100.



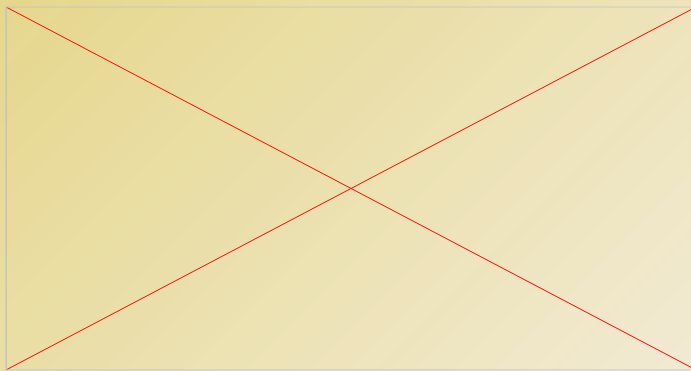
Фокус “Счастливы́й квадрат”

Зрителю необходимо выбрать на календаре любой месяц и отметить в нем любой квадрат, содержащий 9 чисел. Если вы назовёте меньшее из чисел, я назову сумму всех девяти чисел.

Например:



Разгадка фокуса



Фокус «Отгадывание выпавшего числа очков»

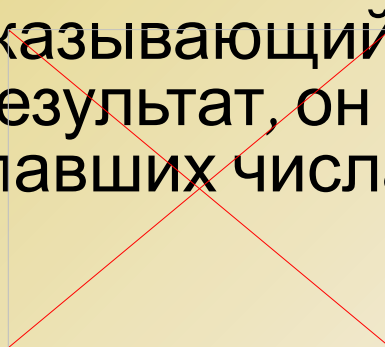
Зритель бросает три кости, причем, показывающий не смотрит на стол.

Число, выпавшее на одной из костей, умножается на два, к полученному произведению прибавляется пять, и результат снова умножается на пять.

Число, выпавшее на второй кости, складывается с предыдущей суммой, и результат умножается на десять.

Наконец, к последнему числу прибавляется число, выпавшее на третьей кости.

Как только показывающий узнает окончательный результат, он немедленно называет три выпавших числа.

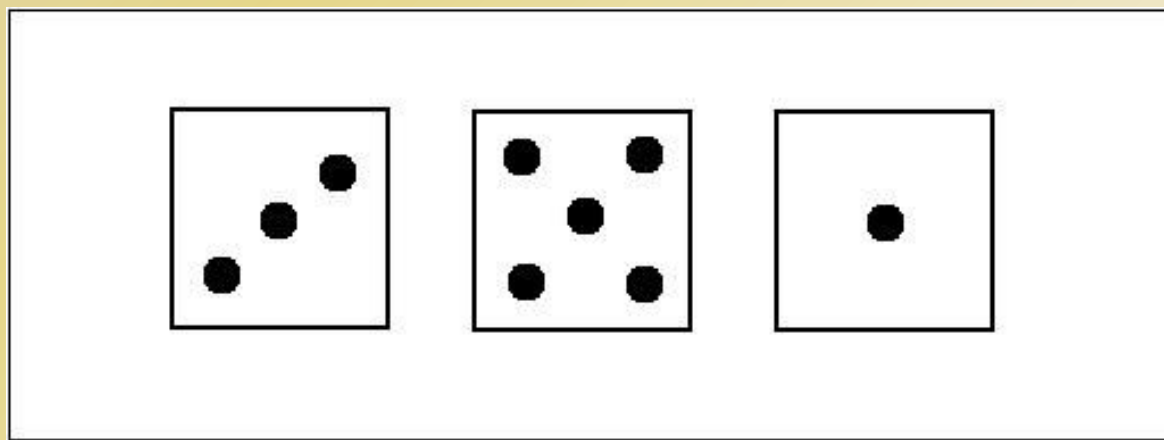




Разгадка фокуса

*От последнего числа показывающий
отнимает 250.*

*Три цифры полученной разности и будут
искомые числами, выпавшими на костях.*



Фокус «Трехзначные числа»

Для показа этого фокуса берутся пять игральных костей, на гранях которых изображены различные трехзначные числа, всего 30 чисел.

Наши пять костей несут на себе следующие числа.

Зритель бросает кости на стол, и показывающий тут же объясняет сумму пяти

1 Кость	2 Кость	3 Кость	4 Кость	5 Кость
483	642	558	168	971
285	147	855	663	377
780	840	657	960	179
186	741	459	366	872
384	543	954	564	773
681	345	756	267	278





Разгадка фокуса

Чтобы получить эту сумму, показывающий складывает последнее цифры всех этих чисел и вычитает полученное число из 50.

Поставив найденную разность перед вычитаемым, он получает четырехзначное число, которое и будет искомой суммой пяти трехзначных чисел, выпавших на костях.

Допустим, например, что сумма последних цифр равна 26.

Вычитая 26 из 50, получаем 24 в ответе будет число 2426.





Фокус «День рождения»

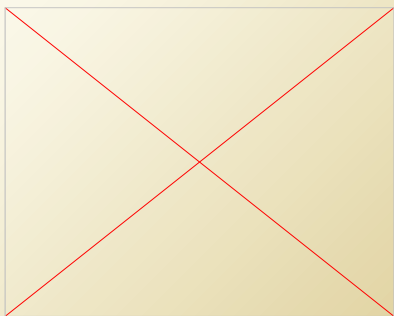
Умножаете на 2 число дня своего рождения.

Складываете получившееся произведение и число 5.

Умножаете на 50 полученную сумму, прибавляете номер месяца рождения (июль-7, январь-1).

Называете полученное число





Разгадка фокуса

*От названного числа отнимите 250,
получится трехзначное или четырехзначное
число.*

*Первая и вторая цифры - день рождения, две
последние - месяц.*

Пример: день рождения 15.07 (а.в)

$$(15 \cdot 2 + 5) \cdot 50 + 7 - 250 = 1507$$

$$(a \cdot 2 + 5) \cdot 50 + v - 250 = 100a + 250 + v$$



Список литературы:

1. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения. – М.: АСТ, Зебра Е, 2010.
2. Перельман Я. И. Веселые задачи. — М.: Астрель, АСТ, Транзиткнига, 2003.
3. Бенджамин А., Шермер М. Магия чисел. Моментальные вычисления в уме и другие математические фокусы. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015.
4. Яковлева Т.П. Игральные кубики в обучении математике. Книга для учителя. М.: Издательство «Спутник+», 2008. – 234 с.

**Благодарим за
внимание!**

