

2

0

Всё о числе 7

5

3

(... или почти всё)

1

4



9

6

8

Гладкова Екатерина
СОШ №8, 7 класс,
г. Елизово, Камчатский край

Объект исследования - число 7

Предмет исследования: частота его появления в математических задачах, головоломках, в различных литературных жанрах

Гипотеза: ряд интересных фактов даёт возможность предположить, что число 7 является одним из значимых чисел в нашей жизни

Цель исследования

проанализировать число 7 с математической, философской, магической точек зрения

Задачи

Найти интересные факты, задачи, связанные с числом 7

Понять смысл пословиц, связанных с этим числом

Выявить магическое, философское значение числа 7

Познакомить учащихся моего класса с магическим числом 7 и попытаться **пробудить** у них интерес к самоанализу черт своего характера

Методы исследования

Исследовательский (теоретический анализ источников специальной и художественной литературы)

экспериментальный (решение задач, изучение математических головоломок, сканирование, работа в Интернете)

Статистический (количественный, качественный)

- за шесть дней Бог создал свет, воду, сушу, время, животных, человека, а на седьмой день отдыхал, благословил и освятил этот день
- в Библии рассказывается о 7 светильниках, 7 ангелах, 7 годах изобилия и 7 годах голода
- у мусульман небесный свод состоит из 7 небес, и все угодные Богу попадают на 7-е небо блаженства
- Великий пост у христиан длится 7 недель
- Рим и Киев были построены на 7 холмах
- семь цветов радуги: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый
- семь нот на нотном стане
(до, ре, ми, фа, соль, ля, си)
- семь дней в неделе
- семь чакр у человека



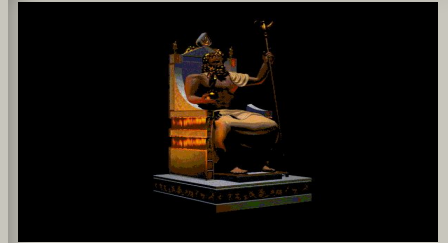
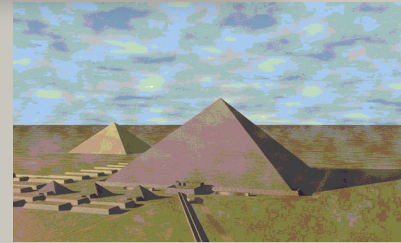
Марина Цветаева

- Семь бед – один ответ
- Лук от семи недуг
- Семеро одного не ждут
- Семь раз отмерь, один раз отрежь
- Семь футов под килем
- Семи смертям не бывать, а одной не миновать
- Семеро с ложкой, а один с сошкой

« 7 = 3 + 4 »

3 – божественное совершенство,
4 – мировой порядок;
их соединение – число 7 – олицетворение общения между Богом и Его творением – человеком.
...Семь в основе лиры,
семь в основе мира.

семь чудес света

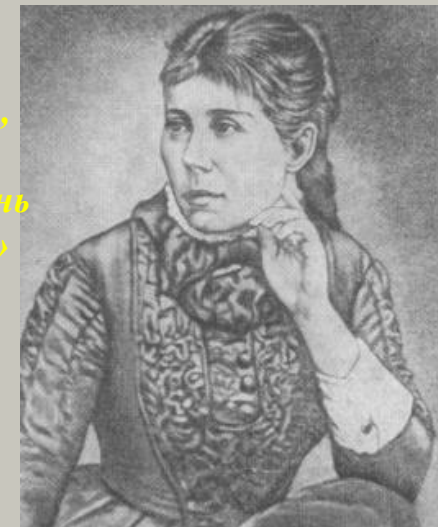


Urbs Avinionensis

*« Семь – число из самых лучших
Для всего, что сердцу мило.
Авиньон в семерке черпал
Веру, истину и силу.
Семь ворот в стенах имел он,
Семь созвучий в перезвоне.
Семь грехов свершалось за день
В добронравном Авиньоне...»*

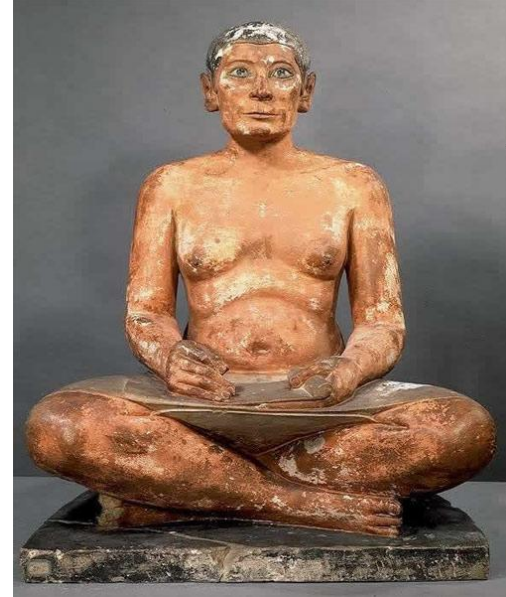


*Семь чинар
«...Целый край, поля и реки
Осеяют в полдневный жар
Семь чинар, семь чинар...
Кто растил деревья эти?
Семь чинар, семь чинар»*



Писец Ахмес

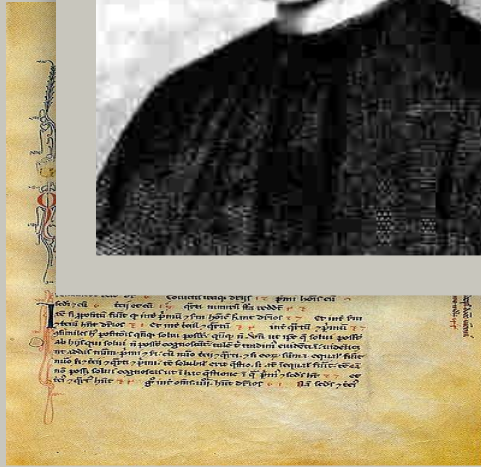
В доме 7 кошек, каждая кошка съедает 7 мышей, каждая мышь съедает 7 колосьев, каждый колос даёт 7 растений, на каждом растении вырастает 7 мер зерна. Сколько всех вместе?



Леонардо Пизанский



7 старух отправились в Рим. У каждой старухи по 7 ослов, каждый осёл несёт по 7 мешков, в каждом мешке по 7 хлебов, в каждом хлебе по 7 ножей, каждый нож в 7 ножнах. Сколько всего предметов?



• Задача

Доказать, что числа вида aba делятся на 7, если $a + b$ делится на 7.

Решение: запишем число $aba = 100a + 10b + a = 101a + 10b$

По условию $a + b = 7k$, где $k \in \mathbb{N}$. Тогда $aba = 91a + 10a + 10b = 91a + 10(a + b) = 91a + 10 \cdot 7k = 7(13a + 10k)$, это число делится на 7.

• Задача

Запись шестизначного числа такова, что одинаковы первая и четвёртая цифры, вторая и пятая, третья и шестая. Делится ли число на 7?

Решение: $abcabc = 100000a + 10000b + 1000c + 100a + 10b + c = 100100a + 10010b + 1001c = 1001(100a + 10b + c)$, т.к. 1001 делится на 7, то и число $abcabc$ делится на 7.

Интересный приём быстрого умножения

□ $84 \cdot 84$

$$84 = 7 \cdot 12$$

$$84 \cdot 84 = 7 \cdot 12 \cdot 7 \cdot 12 = 7 \cdot 7 \cdot 12 \cdot 12 = 49 \cdot 144 =$$

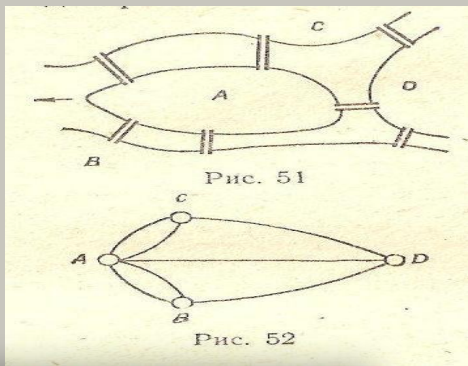
$$= (50 - 1) \cdot 144 = 50 \cdot 144 - 144 = 7200 - 144 = 7056, \text{ т.к. } 144 \text{ полусотни} - \text{ это } 72 \text{ сотни}$$

□ $56 \cdot 56$

$$56 \cdot 56 = 7 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 8 = 49 \cdot 64 = 50 \cdot 64 - 64 =$$

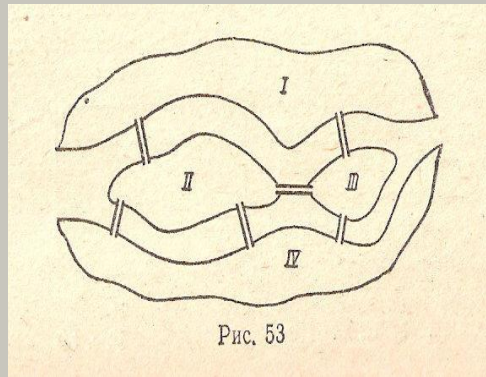
$$= 3200 - 64 = 3136$$

Задачи

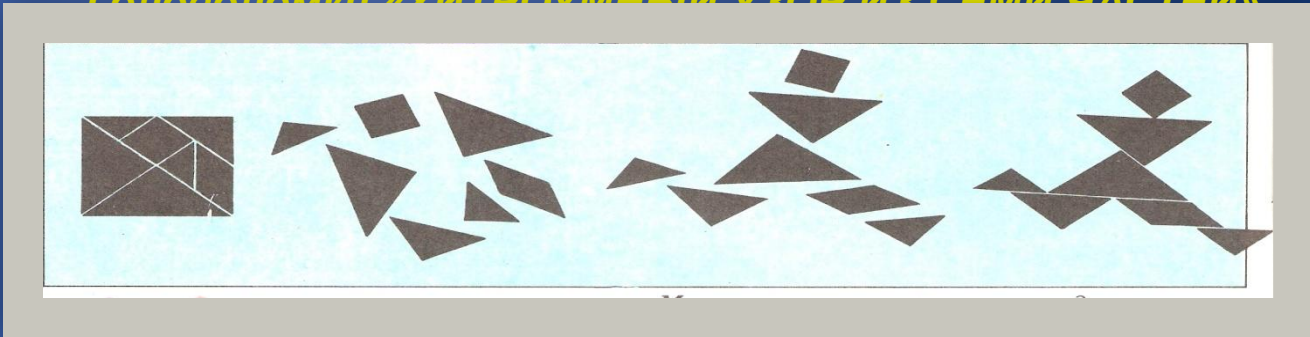


Части города, по которому протекает река, соединены семью мостами (рис.51). Можно ли пройти по всем этим семи мостам, проходя по каждому из них только один раз?

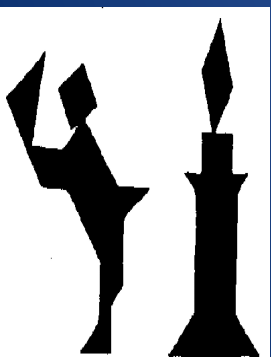
Река разделяет город на четыре части, которые соединены шестью мостами, как показано на рисунке 53. Один турист решил обойти все мосты, побывав на каждом из них только по одному разу. Добавьте на рисунке 53 ещё один мост так, чтобы можно совершить переход через все мосты из любой части города?



Геометрические «УИТРОУМНЫЙ УЗОР ИЗ СЕМИ ЧАСТЕЙ»



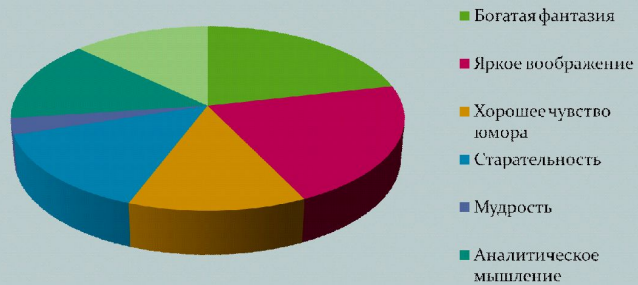
Поиск способа воспроизвести заданные силуэты и нахождение способа изобразить силуэты предметов



Анкета

Считаете ли Вы, что людям, родившимся 7, 16 или 25 числа любого месяца, присущи эти качества?

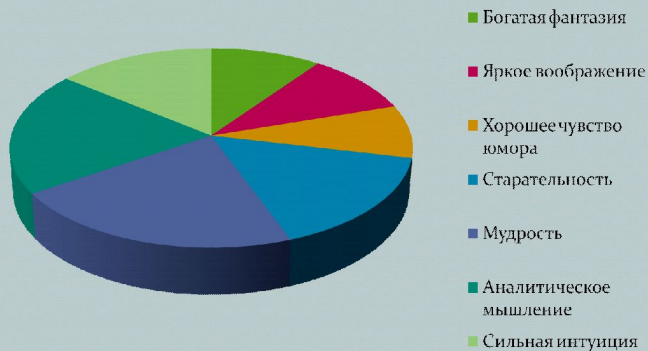
Возраст: от 11 до 14 лет.



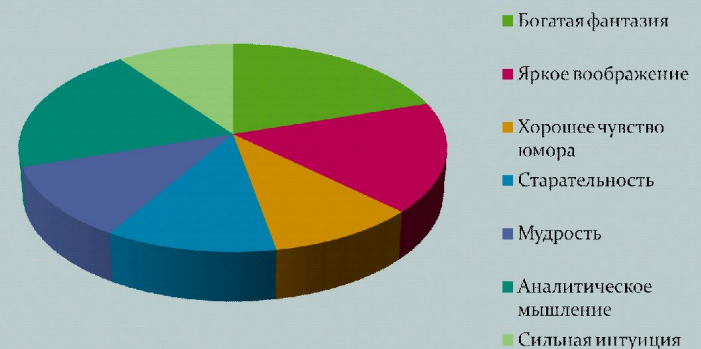
- Сильная интуиция
- Любознательность
- Богатая фантазия
- Хитрость
- Яркое воображение
- Хорошее чувство юмора
- Аккуратность
- Чувство ответственности

- Везение
- Мудрость
- Старательность
- Эмоциональность
- Поэтическая душа
- Аналитическое мышление

Возраст: от 30 до 65 лет.



Возраст: от 15 до 25 лет.



Заключение

Выполнение этой работы помогло мне:

- сформировать навык творческого подхода к заданиям по математике
- разобраться в некоторых методах и способах решения задач
- научиться самостоятельно отбирать нужную литературу
- делать выводы

В результате исследования:

- нашла интересные задачи с числом 7
- увидела его применение в головоломках и сделала вывод, что для игры Танграм основным требованием к человеку является логическое мышление
- подтвердилось магическое и философское значение числа 7, а также влияние числа 7 на качества характера людей
- информация, которая содержится в работе, может быть использована на уроках математики начальной школы, при изучении тем «Натуральные числа», «Делимость чисел», «Площадь и её свойства», темы «Числительные» в русском языке и на занятиях математического кружка