

# ЧИСЛА ВЕЛИКАНЫ



Подготовила :  
Ученица «5Б» класса  
Хамидуллина Аделина

Почему я выбрала эту тему?

На уроках математики я познакомилась с числами великанами, и мне захотелось узнать о них больше.

В презентации я расскажу вам о том, что такое числа великаны, источники их происхождения и о многом другом.

# ЦЕЛЬ.

Узнать:

- что такое числа великаны
- где их используют люди в своей деятельности



# Задачи.

- \* Узнать о числах великанах:
- \* в легендах
- \* в природе
- \* в космосе
- \* в народном хозяйстве.



# Гипотеза.

Предположим, что числа великаны не нужны людям в их деятельности.



# Что такое числа-великаны ?

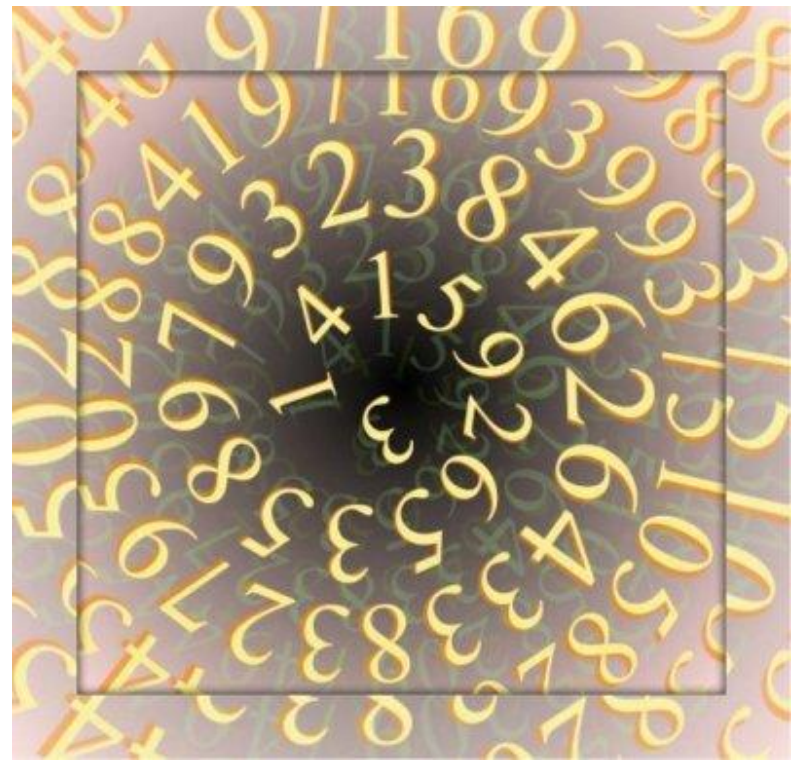
Числа великаны - это очень большие числа, а именно:

- Миллиард -1 000 000 000
- Триллион -1 000 000 000 000 (12 нулей)
- Квадриллион – 1 000 000 000 000 000 (15 нулей)
- Квинтиллион – 1 с 18- ю нулями
- Секстиллион — 1 с 21-ю нулем
- Септиллион — 1 с 24-мя нулями
- Октиллион — 1 с 27-ю нулями
- Нониллион— 1 с 30-ю нулями
- Дециллион — 1 с 33-мя нулями
- Ундециллион— 1 с 36-ю нулями
- Додециллион – 1 с 39-ю нулями

Каждая следующая единица содержит тысячу предыдущих.

# Числа великаны в Индии.

Большие числа использовали древние индусы. Они пользовались числом асанкхейя, которое записывается 1 с 140 нулями.



# Легенда о шахматной доске.

Шахматы — одна из самых древних игр.

Чтобы понять легенду, вовсе не обязательно уметь играть в шахматы: достаточно знать, что игра происходит на доске, разграфлённой на 64 клетки





# Возникновение шахматной доски.

Шахматная доска была придумана в Индии, и когда индусский царь Шерам познакомился с нею, он был восхищен ее остроумием и разнообразием возможных в ней положений.

Узнав, что она изобретена одним из его подданных, царь приказал его позвать, чтобы лично наградить за удачную выдумку.



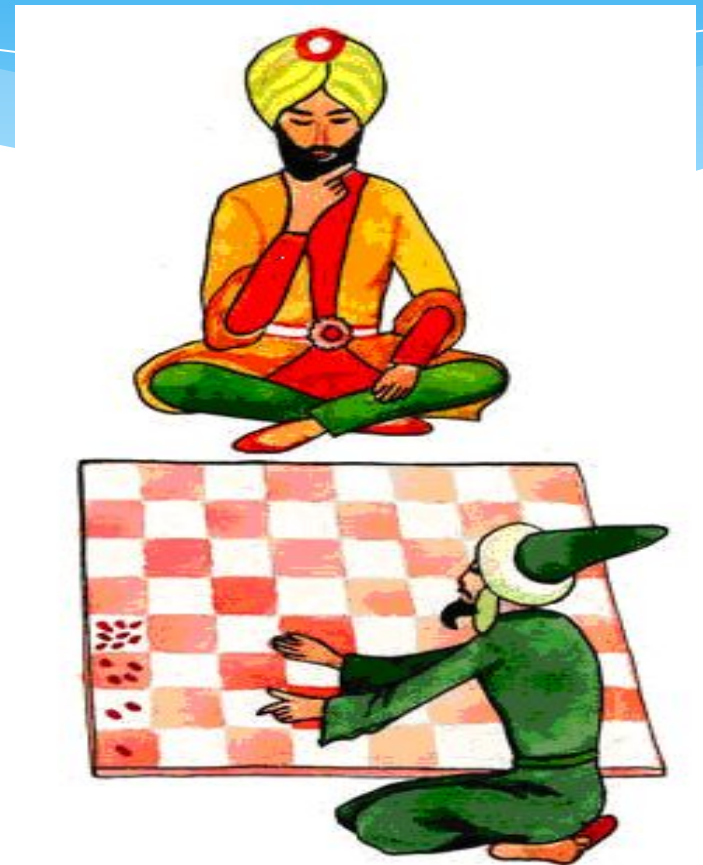
# Разговор царя с Сетой.

- - Я щедро награжу тебя. Проси любую награду, какую захочешь, - сказал царь



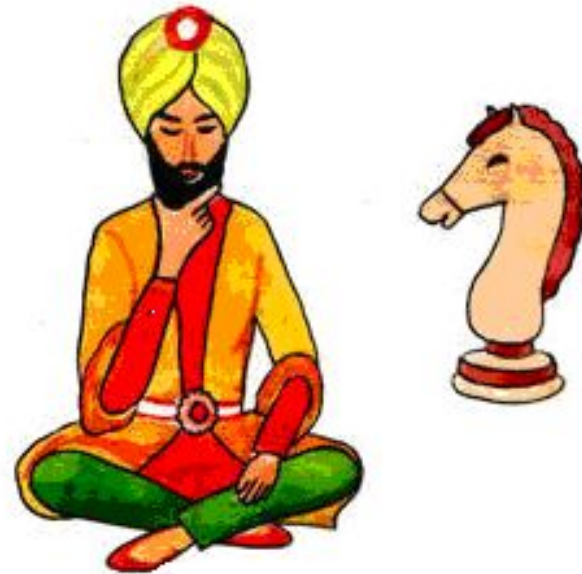
# Неожиданная просьба Сеты.

- Повелитель, - сказал Сета, - прикажи выдать мне за первую клетку шахматной доски одно пшеничное зерно.
- Простое пшеничное зерно? – изумился царь.
- Да, повелитель. За вторую клетку прикажи выдать 2 зерна, за третью 4, за четвертую – 8, за пятую – 16, за шестую – 32...



# Подсчёт награды.

Царь удивился  
скромности просьбы,  
но велел придворным  
математикам сделать  
подсчет количества  
зерен.



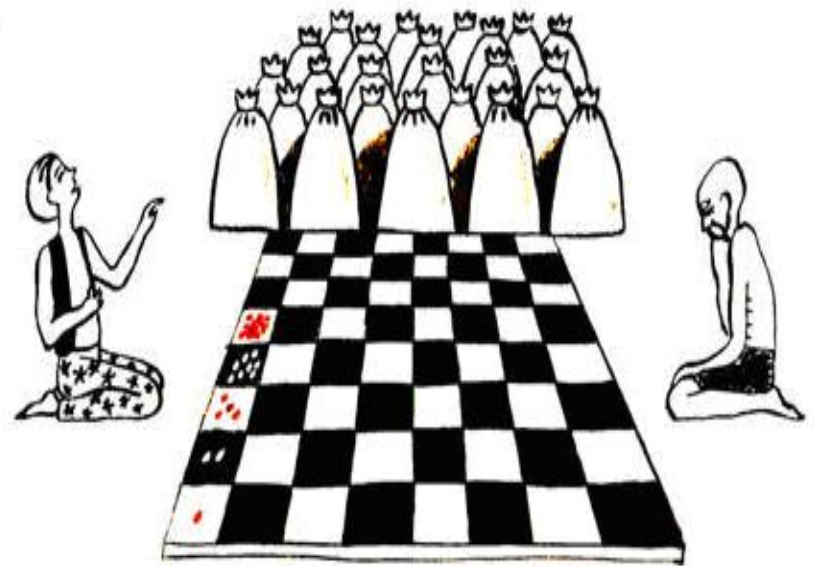
# ОГРОМНОЕ ЧИСЛО ЗЕРЕН.

Утром царю доложили, что такого количества зерна нет во всем государстве.

- Назови же мне это чудовищное число, - сказал он в раздумье старцу, пришедшему с донесением.

Когда мудрец назвал требуемое количество зерен, царь Шерам понял, что он действительно не может выдать Сете обещанную награду.

Что же это за число?



# Величина награды.

Чтобы ответить на этот вопрос,  
нужно сложить числа:

1, 2, 4, 8... и т.д... всего 64 слагаемых.

Последнее слагаемое будет

$2*2*2*2*2*2*$  и т.д. (перемножить 64 двойки).

Вот эта сумма:

18 446 744 073 709 551 615 зерен.

# Подведем итог легенды

Попробуем представить себе, какое хранилище нужно для этого числа зерен.

Известно, что 1 куб. метр пшеницы вмещает около 15 миллионов зерен. Это значит, что награда шахматного изобретателя должна была иметь объем примерно около 12 000 000 000 000 куб. м. Поэтому длина амбара при высоте 4 м и ширине 10 м составила бы 300 000 000 км, т. е. в 2 раза больше, чем расстояние от Земли до Солнца.

## Одуванчики.

Сделав подобный же расчет для какого-нибудь другого растения. Возьмем хотя бы одуванчик, приносящий ежегодно около 100 семян. Расчеты показывают, что на девятом году матерки земного шара были бы покрыты одуванчиками, по 70 на каждом квадратном метре.





Почему так не бывает.

Почему же в действительности не наблюдаем мы такого чудовищно быстрого размножения? Потому, что огромное большинство семян погибает, не давая ростков: они или не попадают на подходящую почву и вовсе не прорастают, или, начав прорастать, заглушаются другими растениями, или же, наконец, просто истребляются животными.

# Быстрое размножение.



Это верно не только для растений, но и для животных. Не будь смерти, потомство одной пары любого животного рано или поздно заполнило бы всю Землю.



# Числа великаны В космосе.

Большие числа нужны в астрономии, чтобы измерять массу звёзд и планет и расстояние между ними.



Масса Земли 59760...0  
(с 21-м нулём) кг, т. е. около  
6-ти септиллионов кг.



а масса Солнца 1990...0  
(с 28-ю нулями) кг, т. е. Около 2-х  
нониллионов кг.





# Как велик квадриллион?

Одним квадриллионом кирпичей можно покрыть все материки равномерным и сплошным пластом высотой почти в четыре этажа. Чтобы изготовить столько кирпичей завод должен выпускать по 5 миллиардов кирпичей и работать 200 лет.



# СКОЛЬКО НАС ?

Последняя перепись населения проходила в России в 2002 году. Тогда результаты были такими : нас на территории России проживало 145 165 000 человек



# ВЫВОД,

Наша гипотеза была неверной.  
Из исследования видно, что  
числа великаны нужны  
человеку во многих областях  
его деятельности.

Спасибо за внимание!

