

Числа великаны

Выполнили:

ученик 5а класса

Евсеев Алексей.

Числа великаны

Курс 209

Почему я выбрали эту тему?

На уроках математики мы познакомились с числами великанами, и мне захотелось узнать о них больше.

Это и определило выбор темы моей презентации.

В презентации я расскажу 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 и т. д.
- секстиллион,
- септиллион,
- октиллион,
- нониллион,
- дециллион,
- ундециллион,
- 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.

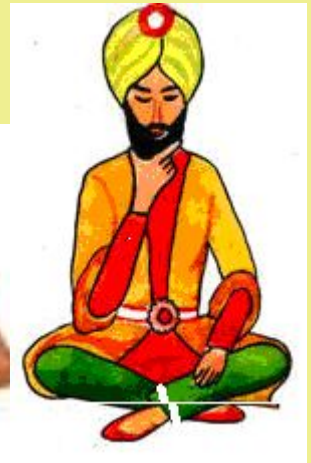
Шахматная доска была придумана в Индии, и когда индусский царь Шерам познакомился с нею, он был восхищен ее остроумием и разнообразием возможных в ней положений.

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



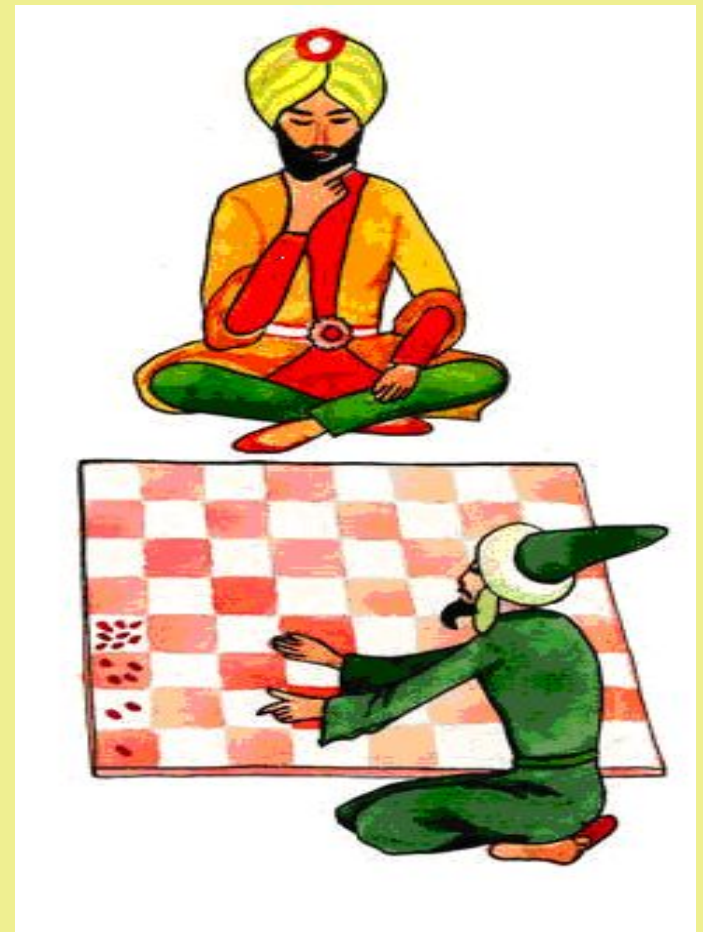
Разговор царя с Сетой.

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



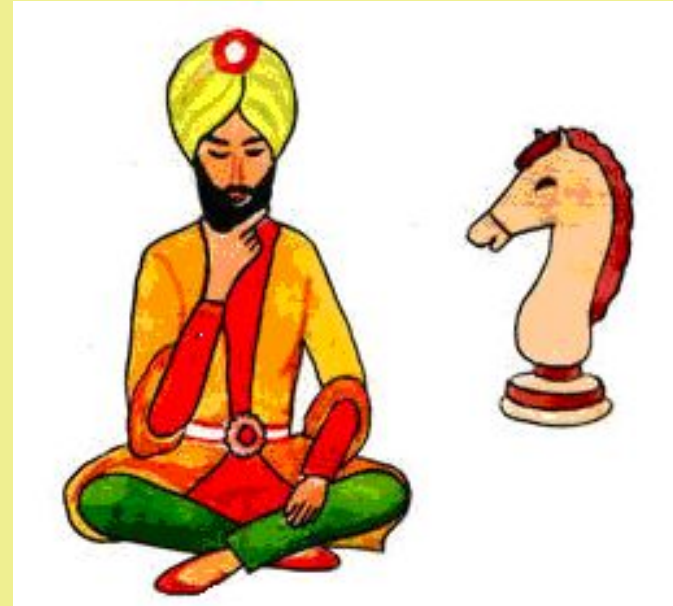
Неожиданная просьба Сеты.

- .
- 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.



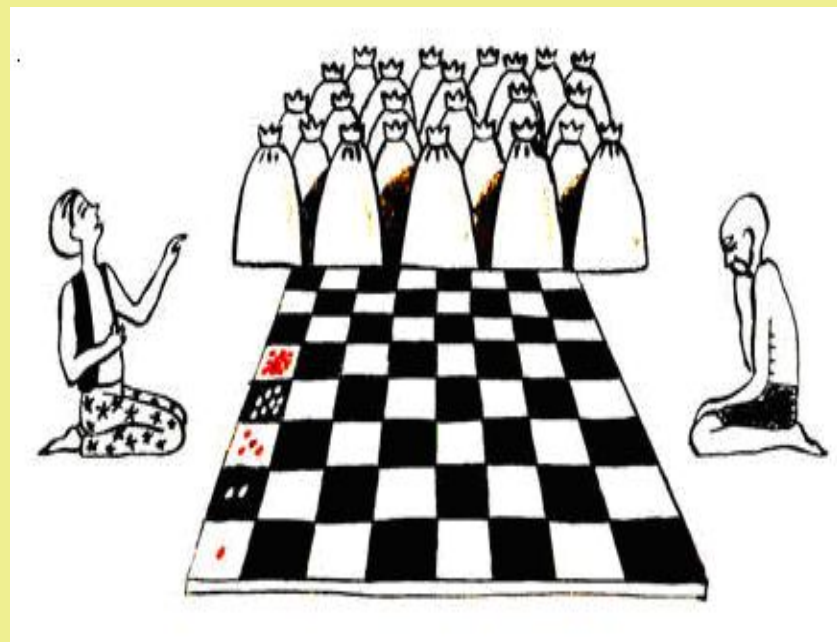
Огромное число зёрен.

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).

Мы долго не могли посчитать, Нам помог
учитель математики.

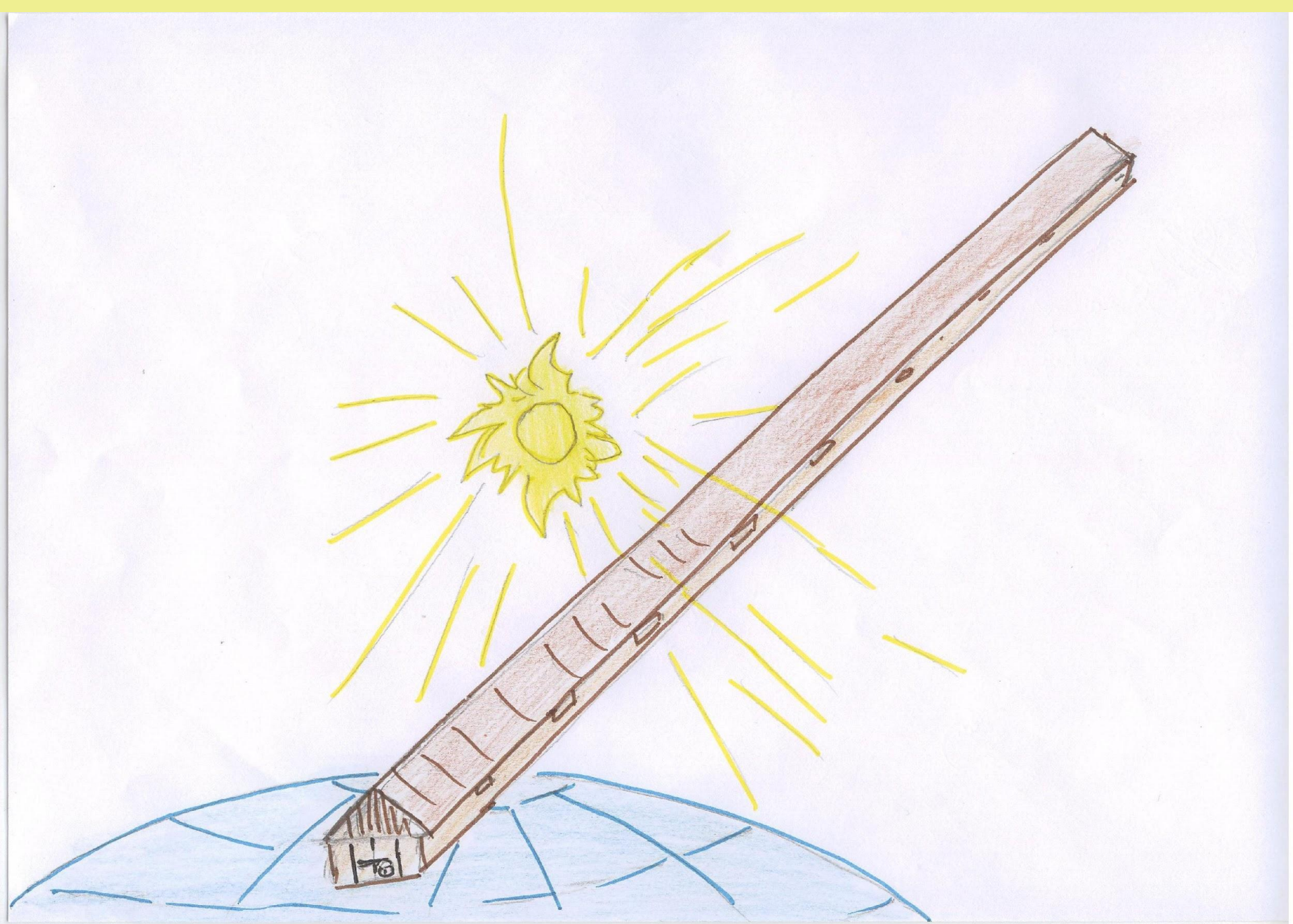
Вот эта сумма:

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.



Числа великаны в природе.

Быстрое размножение в мире растений

Спелая маковая головка полна крошечных зернышек; из каждого может вырасти целое растение. Сколько же получится маков, если зернышки все до единого прорастут? Чтобы узнать это, надо сосчитать зернышки в целой головке.. Оказывается, одна головка мака содержит **3000** зернышек.

Что отсюда следует? То, что будь вокруг нашего макового растения достаточная площадь подходящей земли, каждое упавшее зернышко дало бы росток, и будущим летом на этом месте выросло бы уже **3000** маков. Целое маковое поле от одной головки!



Маки в одной головке.

Посмотрим же, что будет дальше. Каждое из 3000 растений принесет не менее одной головки, содержащей 3000 зерен. Проросши, семена каждой головки дадут 3000 новых растений, и, следовательно, на второй год у нас будет уже не менее

$3000 \times 3000 = 9\,000\,000$
растений



На третий год.

Легко рассчитать, что на третий год число потомков нашего единственного мака будет уже достигать

$$9\,000\,000 \times 3000 = 27 \text{ миллиардов}$$

А на четвертый год

$$27\,000\,000\,000 \times 3000 = 81 \text{ триллион.}$$

На пятом году макам станет тесно на земном шаре, потому что число растений сделается равным

$$81\,000\,000\,000\,000 \times 3000 = 243 \text{ квадриллиона.}$$

Очень много маков.

Поверхность всех материков и островов
земного шара, составляет только
135 миллионов кв. км.

Вы видите, что, если бы все зернышки мака
прорастали, потомство одного растения
могло бы уже в пять лет покрыть сплошь всю
сушу земного шара густой зарослью по
2000 растений на каждом квадратном метре.
Вот какой числовой великан скрывается в
крошечном маковом зернышке!

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
материки 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.

Размножение насекомых .

15 апреля – самка отложила
120 яиц; в середине мая
вышло 120 мух, из них
60 самок.



5 Мая - каждая самка кладёт
120 яиц; в начале мая -
выходит $60 \times 120 = 7\,200$
мух, из них 3 600 самок.

25 мая - каждая из 3600
самок кладет по 120 яиц
; в начале июня 432 000
мух.

25 Июля - выходит
93 312 000 000 мух. И так
они размножаются до
сентября.

1 сентября - выходит
355 923 200 000 000 мух.

Числа великаны и космос.

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.



АТОМЫ И звёзды.

Количество атомов -
мельчайших частиц
вещества во всей
Вселенной выражается
100000...0
(1 со ста нулями). Число
это называется - **гугол**.

Если посмотреть во все
сильнейшие телескопы,
то мы увидим
500 000 000 звезд. И
если бы на них жили
люди ,то их бы
насчиталось
1 квинтиллион .



Как велик квадриллион.

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



Числа великаны в газетах.



Недавно мы нашли в газете «Наша жизнь» информацию. Государство выделило на помощь детям инвалидам, семьям, которые не могут полностью обеспечить своих детей, сумму 3 миллиарда рублей.

На Лондонском Саммите в апреле 2009 года лидеры 20 стран решили выделить на преодоление мирового экономического кризиса от 3 до 5 триллионов долларов.

Сколько нас ?

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

Газета «Вектор»



Субботник.

В 2008 году
предприятия дороги
заработали в ходе
весенних
субботников
9 млн. 276 тыс.
рублей.

газета «Транссиб»



Криминал.

В нашем городе недавно на таможенном посту милиция задержала людей с большой суммой денег на руках. Они хотели перевезти эти деньги в другой город. Сумма была больше миллиона.

А еще в вестях передавали, что таможенники задержали двух людей которые перевозили наркотики на сумму 3 миллиарда рублей.



Резервный фонд России.

На 1 января 2009 года
объем Резервного
фонда России составлял
4,41 триллиона рублей.

Объем Резервного фонда
России
на 1 января 2010 года
составит
1,87 триллиона рублей.

Эти деньги идут на
преодоление
последствий финансово-
экономического кризиса
в России



ВЫВОД.

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



Конец!

