The background of the slide is a collage of various items. On the left, there is a stack of books and a pencil holder containing several pencils. In the center, there are several red autumn leaves scattered across a white surface. On the right, there is a small globe on a stand, a yellow flower, and a small wooden boat with two figures. The overall theme is educational and artistic.

Познавательная игра по  
математике  
«УМНИКИ И  
УМНИЦЫ»

Ершова Е. В.  
Преподаватель  
ГОБУ СПО РИТ



Математика

10

20

30

40

50

Вычислительная техника

10

20

30

40

50

История математики

10

20

30

40

50

Крылатые фразы

10

20

30

40

50

Математические  
развлечения

10

20

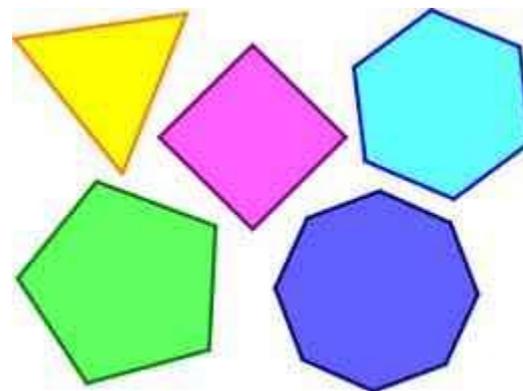
30

40

50



- Как называется сумма длин всех сторон многоугольника?



**Периметр**

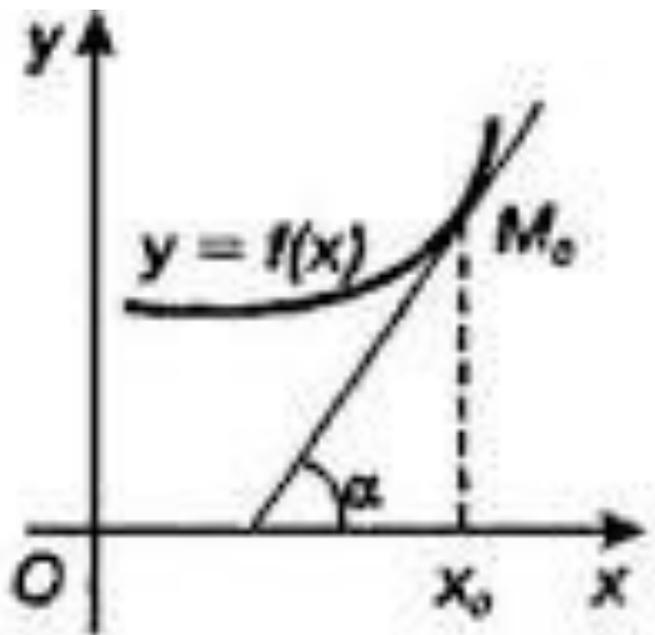


20

Сформулируйте  
геометрический  
смысл производной?

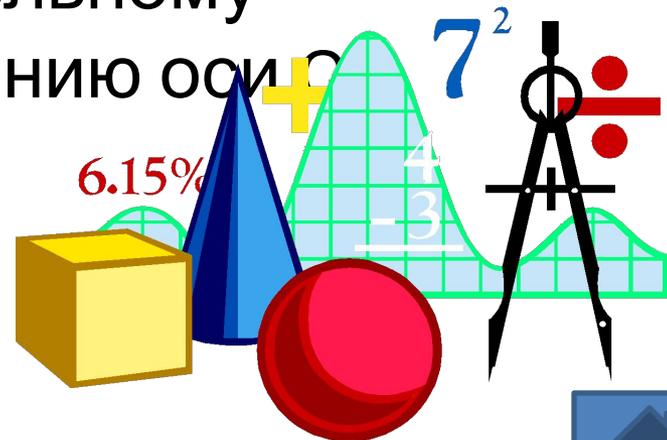


# Геометрический смысл производной



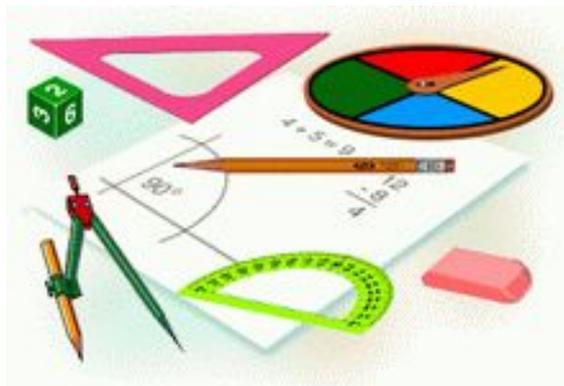
Значение производной функции в точке  $x_0$  равно угловому коэффициенту касательной к графику функции в точке с абсциссой  $x_0$  к положительному направлению оси  $Ox$

$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha = k$$



- В древности такого термина не было. Его ввел в 17 веке французский математик

Франсуа Виет, в переводе с латинского он означает «спица колеса». Что это?



- **радиус**



- Запишите формулу корней квадратного уравнения?

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \quad \text{где } D = b^2 - 4ac$$



50

Запишите формулу  
Ньютона - Лейбница



$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$



**Исаак Ньютон**

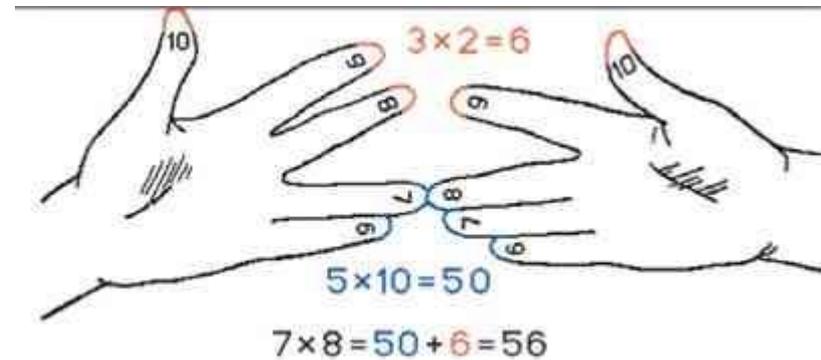


**Готфрид Вильгельм  
фон Лейбниц**

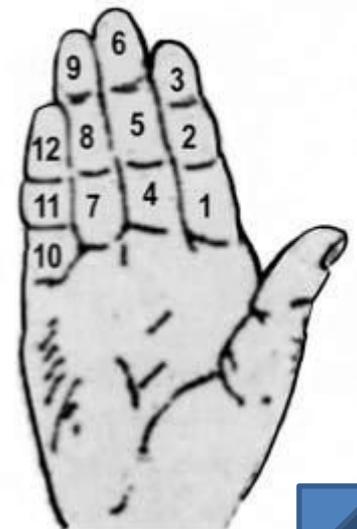


10

- Самое первое устройство для счета?



- Ответ: пальцы



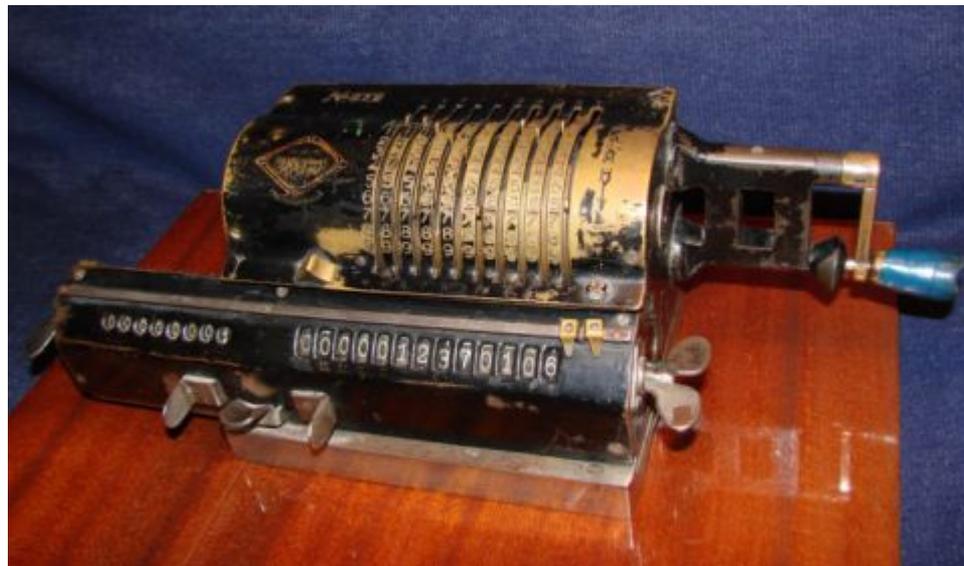
- В 1662 году немецкий математик Г.Лейбниц разработал счетную машину, выполняющую все четыре арифметические действия и использующую двоичную систему счисления. Это счетное устройство использовали до середины 20 века.

Как назывался прибор, выполнявший все четыре действия, который был прототипом прибора созданного в 1673 году немецким физиком и математиком Готфридом Вильгельмом Лейбницем?



# Арифмометр

- Настольная (или портативная) механическая вычислительная машина, предназначенная для точного умножения и деления, а также для сложения и вычитания. Арифмометры, начиная с 1820, производились серийно и ими пользовались до 1960-х годов.

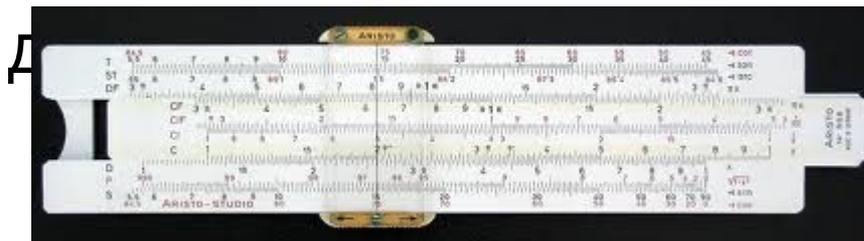


- Как называется прибор, который использовали школьники для упрощения вычислений до изобретения микрокалькулятора?



# Логарифмическая линейка

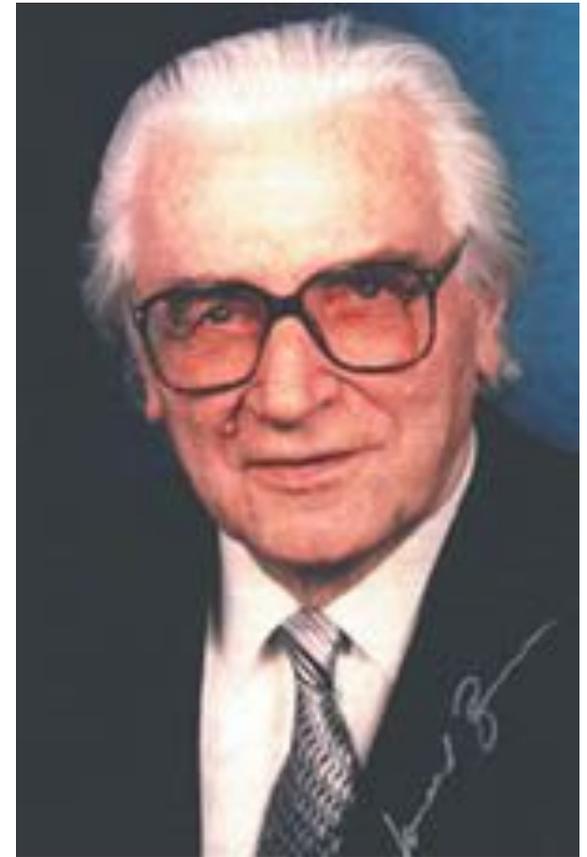
- Аналоговое вычислительное устройство, позволяющее выполнять несколько математических операций, в том числе умножение и деление чисел, возведение в степень (чаще всего в квадрат и куб) и вычисление квадратных и кубических корней, вычисление логарифмов, тригонометрических функций и

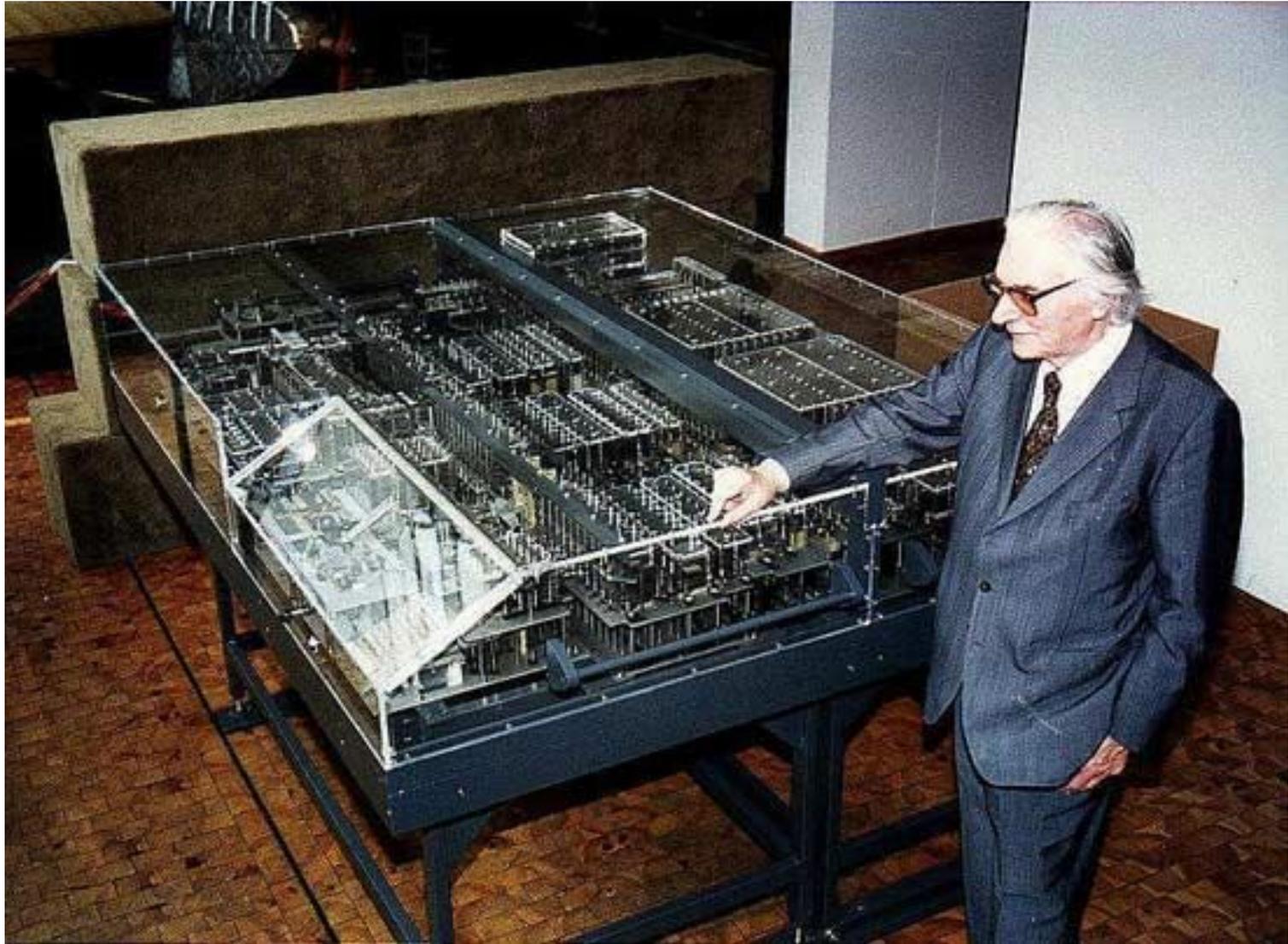


- Назовите автора первой вычислительной машины, работавшей на двоичной логике и применявшее арифметику с плавающей запятой?



- Изобретатель компьютера. Таким титулом награждён немецкий инженер Конрад Цузе его вычислительная машина Z1, стала первым вычислительным устройством, работавшим на двоичной логике и применявшее арифметику с плавающей запятой.



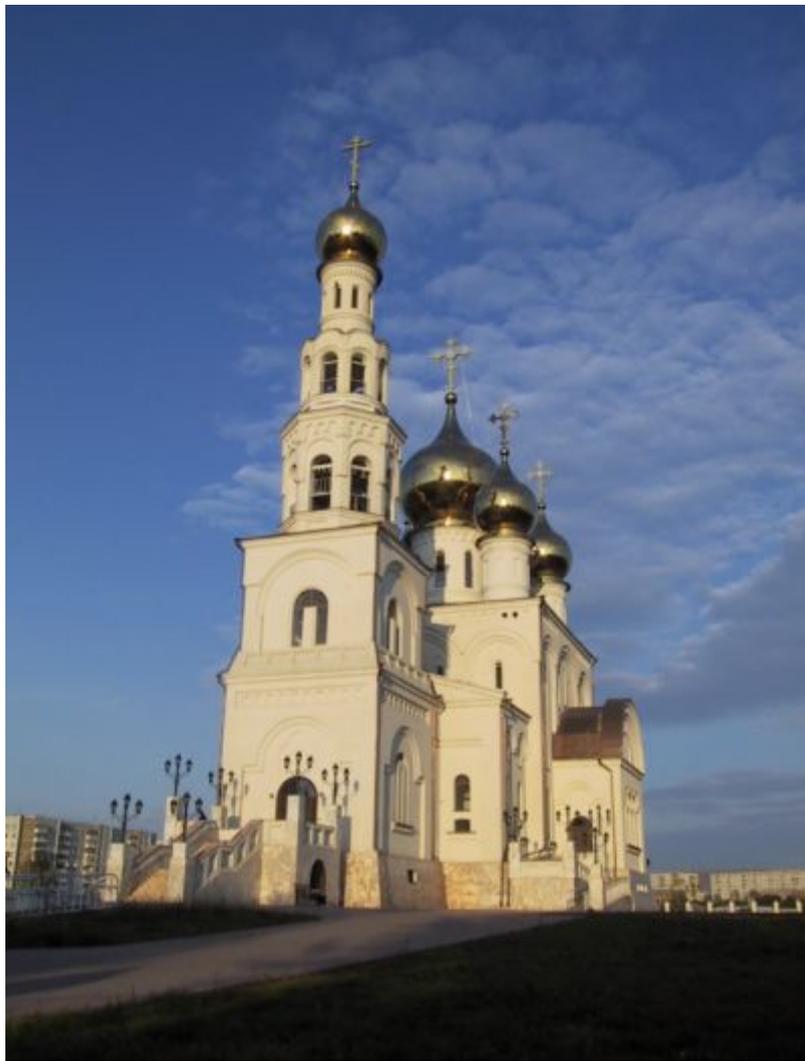


- Конрад Цузе рядом с восстановленным Z1

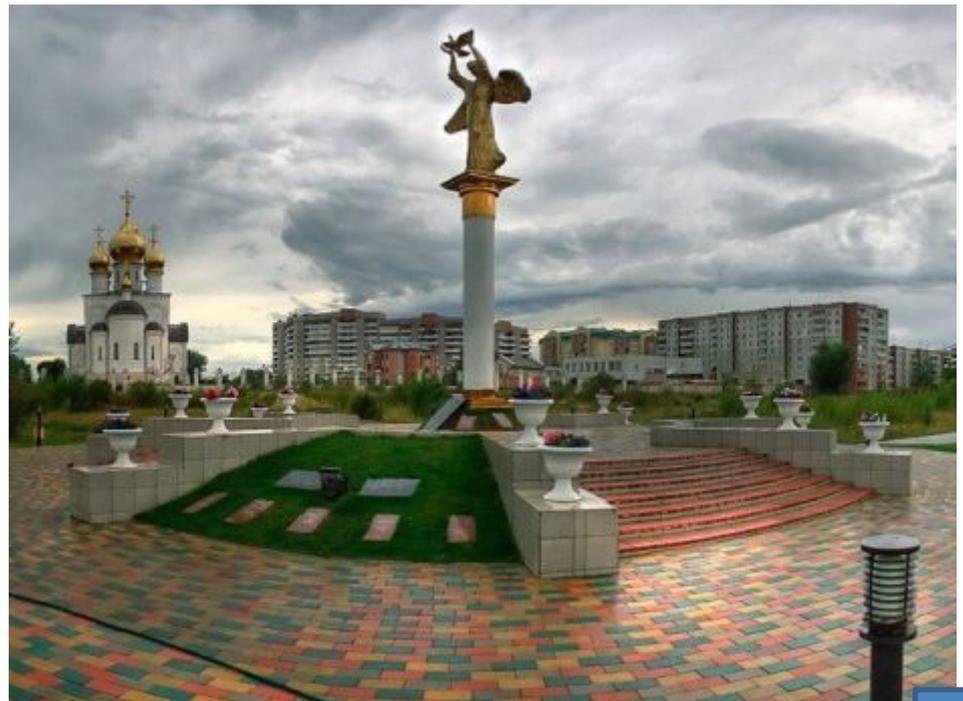


- Какой российский город назван «в честь» древнейшего компьютера?





Абакан,  
столица Республики  
Хакасия - счеты в  
Древней Греции,  
древнем Риме



10

Кто ввел прямоугольную систему координат?



*"Особенно нравилась математика  
верностью и очевидностью своих  
рассуждений"*



- Декарт Рене (1596-1650) - французский математик, физик, физиолог и философ, создатель знаменитого метода координат



20

Человек, впервые  
разделивший числа на  
четные, простые и составные.

Варианты: 1. Пифагор  
2. Эратосфен  
3. Евклид



*«Как хорошо, когда благоденствие  
человека основано на законах  
разума»*

- Пифагор Самосский  
(570 — 490 гг. до н. э.)  
— древнегреческий  
философ и  
математик,  
создатель  
религиозно-  
философской школы  
пифагорейцев.



30

# Почему одного из самых замечательных математиков Пьера Ферма называли гениальным дилетантом?

Варианты:

1. Он плохо учился.
2. Его утверждения были впоследствии опровергнуты.
3. Он имел другую профессию



*Я нашел поистине чудесное доказательство,  
но поля книги слишком узки для него.*

*Пьер Ферма*



Математика всегда была для Пьера Ферма лишь увлечением. Тем не менее, он заложил основы многих ее областей: аналитической геометрии, исчисления бесконечно малых чисел, теории вероятностей. Самое знаменитое утверждение о «невозможности» — «Великая теорема Ферма». Простота формулировки этой теоремы привлекала многих математиков-любителей, так называемых ферматистов. Но ее доказательство было найдено Эндрю Уайлсом лишь в 1994 году. Оно заняло 139 страниц.



- Этот инструмент изобрел один очень талантливый юноша. Говорят, что он придумал гончарный круг и первую в мире пилу. В России этот инструмент был обнаружен на раскопках в Новгороде. В Древней Греции умение пользоваться этим инструментом считалось верхом совершенства, а уж умение решать задачи с его помощью – признаком большого ума. Что в черном ящике?



Само слово циркуль происходит от латинского *circulus* - «круг, окружность, кружок», от латинского же *circus* - «круг, обруч, кольцо».



- При раскопках в Новгороде был найден стальной циркуль-резец для нанесения орнамента из мелких правильных кружочков, очень распространенного в Древней Руси.



50

- Назовите числа, которые в древности назывались «фальшивыми» числами.



# Отрицательные числа



• Понятие числа зародилось в глубокой древности. На протяжении веков это понятие подвергалось расширению и обобщению. Отрицательные числа долгое время считали «фальшивыми» и истолковывали как «долг», как недостачу. Правила действий над положительными и отрицательными числами длительное время рассматривались лишь для случаев сложения и вычитания. Например, индийские математики VII в. так формулировали эти правила: «Сумма двух имуществ есть имущество, сумма двух долгов есть долг, сумма имущества и долга равна их разности». Лишь в XVII в. с использованием метода координат отрицательные числа были признаны в качестве равноправных с положительными.



«Математику уже затем учить  
следует, что она ум в порядок  
приводит»



# Ломоносов Михаил Васильевич



*Ломоносов обнял все отрасли просвещения. Жажда науки была сильнейшею страстью сей души, исполненной страстей. Историк, механик, химик, художник и стихотворец, он всё испытал и всё проник: первый углубляется в историю отечества, утверждает правила общественного языка его, даёт законы и образцы классического красноречия, с несчастным Рихманом предугадывает открытие Франклина, учреждает фабрику сам сооружает махины, дарит художественные произведения, и наконец открывает нам истинные источники нашего поэтического языка*

*А. С. Пушкин*



«Как много нам открытий чудных  
Готовит просвещенья дух  
И опыт – сын ошибок трудных  
И гений – парадоксов друг...»



# Пушкин Александр Сергеевич



- Величайший русский поэт и писатель, солнце русской поэзии. Окончил Царскосельский лицей. Был близок декабристам.
- С гордостью относился к своей родословной, как по линии отца, так и по линии матери.



«Вдохновение нужно в геометрии  
не меньше, чем в поэзии»

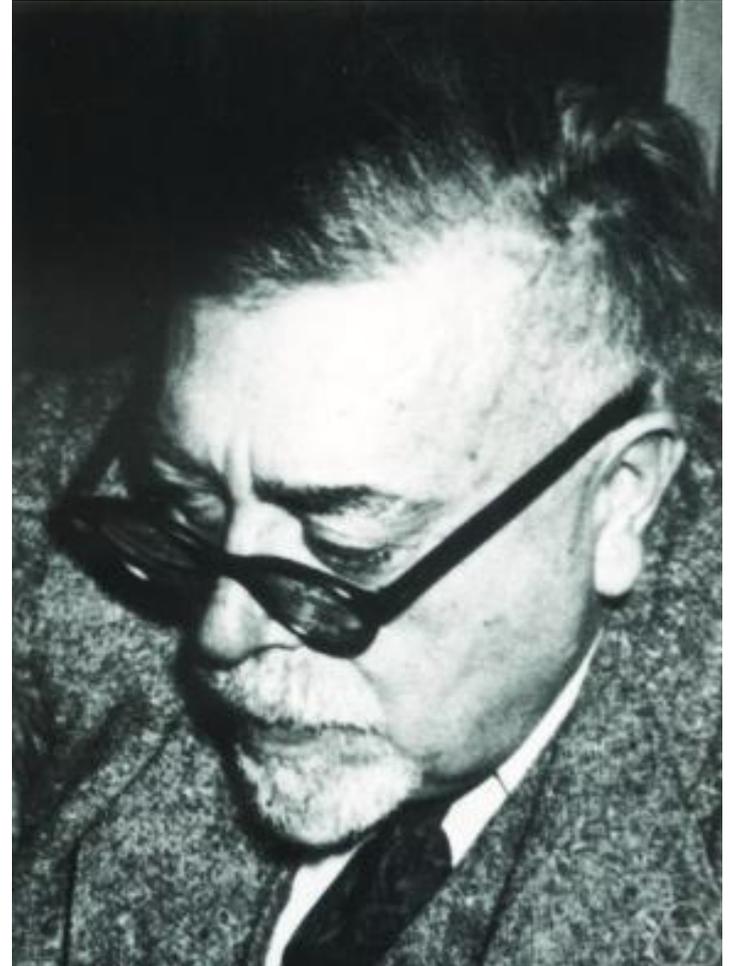


“Высшее значение математики состоит в том, чтобы находить скрытый порядок в хаосе, который нас окружает”.



# Норберт Винер

- Американский учёный, выдающийся математик и философ, основоположник кибернетики и теории искусственного интеллекта.



«В каждой естественной науке  
заключено столько истины,  
сколько в ней есть  
математики»



# Иммануил Кант

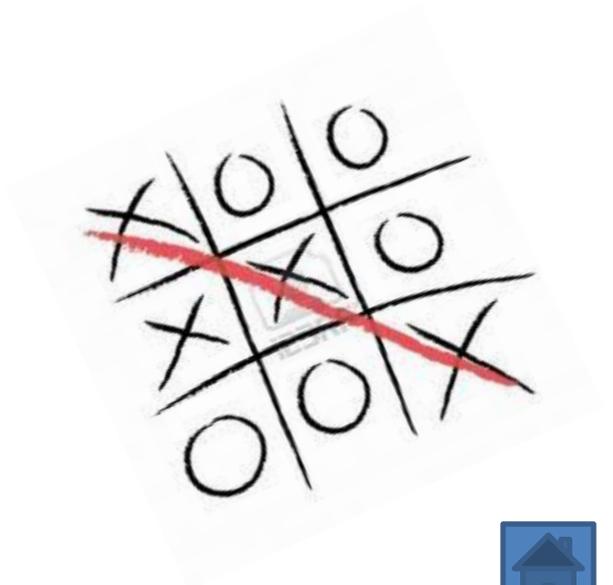


Немецкий  
философ,  
родоначальник  
немецкой  
классической  
философии



- В эту игру умеют играть все. Это одна из древнейших игр. Для того, чтобы играть в нее, достаточно иметь лист бумаги и ручку.

## Крестики - нолики



- Древняя игра, берущая начало в Индии и имеющая многовековую историю; сочетает в себе элементы науки, искусства и спорта. Способствует развитию фантазии и концентрации внимания, воспитанию характера и воли, приучает логически мыслить.

Что это за игра?





# Шахматы



Существует древняя легенда, которая приписывает создание шахмат некоему брамину. За свое изобретение он попросил у раджи (тот был в восторге от новой игры) незначительную, на первый взгляд, награду: столько пшеничных зерен, сколько покажет шахматная доска, если на первую клетку положить одно зерно, а потом количество зерен удваивать. Оказалось зерен потребуется 18446744073709551615 (18 квинтильонов 446 квадрильонов 744 триллиона 73 биллиона 709 миллионов 551 тысяча 615). Этого количества не могло быть на всей планете.



Жил – был игрок, он был далек от всякой науки  
Любой урок ему не впрок, ему б монетку в руки  
Что в жертву рок его обрек не мог он знать  
заранее

Один бросок, другой бросок – и выигрыш в  
кармане!

Приходит срок и наутек пускается удача...

Один бросок, другой бросок – и выигрыша нету!"

Какова вероятность  $\frac{1}{2}$  "Орлянка" ?



**Ответ: 0,5** Орлянка — старинная азартная игра, распространённая во многих странах.

Смысл игры заключается в следующем: бросают монет любого номинала и тот, кто угадает, какой стороной она упадёт, выигрывает её.



- В эту игру играли еще египетские фараоны, правда, она несколько отличалась от современной. Затем игра проникла в Грецию и в Древний Рим. Предметы этой игры были найдены в гробнице Тутанхамона. Появление этой игры на Руси связано с именем Владимира Мономаха.



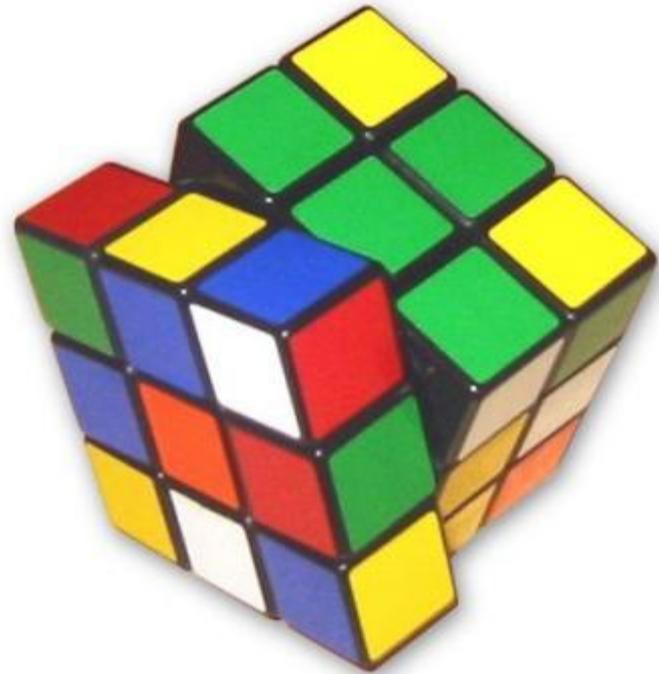
- **Шашки** — одна из самых древних игр. Известно, что ими увлекались еще египетские фараоны.



- В 2004 году исполнилось 30 лет с тех пор, как весь мир развлекается этой игрой головоломкой. Конечно, пик популярности ее прошел, но если предмет этой игры попадет в руки думающего человека, он не откажется привести его в порядок. Назовите профессию и родину изобретателя этой игры.



Эрно Рубик — венгерский изобретатель, скульптор и профессор архитектуры. Всемирно известен благодаря своим объемным головоломкам и игрушкам, к числу которых принадлежит Кубик Рубика (1974).





**Викторина с  
болельщиками  
и**

**Числовые  
суеверия**



8

3

7

5

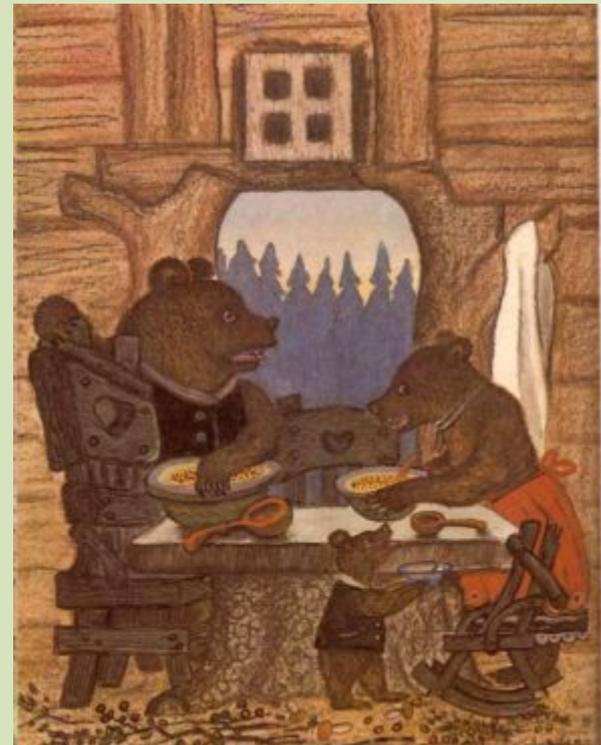
12

13

4

3

- Число совершенства, Единственное число равное сумме предшествующих ему чисел. У русского народа число 3 считалось чудодейственным и обладающим магической силой



# 7

- Таинственное число семь! Каким его только не считают: и священным, и божественным, и магическим, и счастливым. Так относятся к нему англичане, французы, итальянцы, русские, почитают его индусы, арабы, турки и другие народы. Число семь играет важную роль в религиях и верованиях людей, в искусстве и языке, в науке и технике...



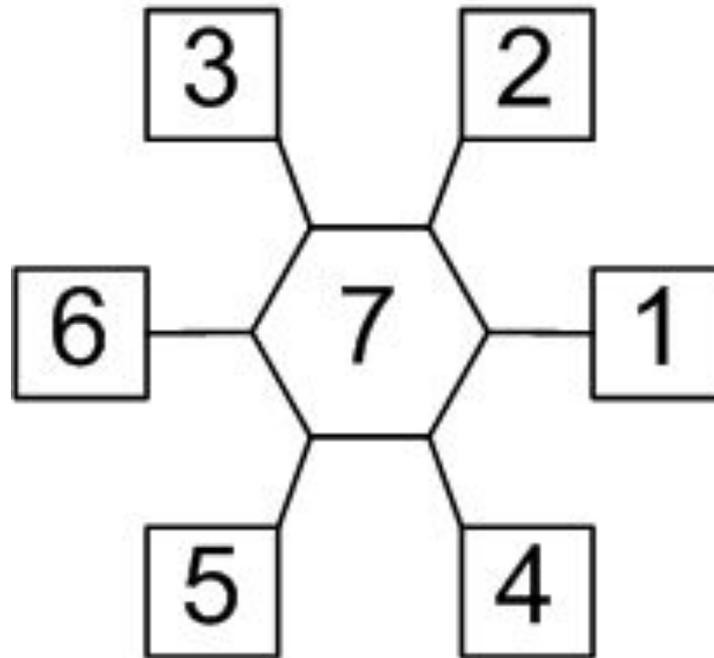
- Мистические свойства числа семь объясняются тем, что в Древнем Вавилоне люди наблюдали на ночном небе семь подвижных планет, которые якобы вращаются вокруг Земли: это Солнце, Луна, Марс, Меркурий, Юпитер, Венера и Сатурн. Вавилоняне обожествляли их и полагали, что семь богов, поселившихся на планетах, управляют судьбами людей и народов. С числом этих небесных тел, по-видимому, связано происхождение семидневной недели лунного месяца. Число семь часто встречается в Библии. 7 Чудес света



- А русские пословицы и поговорки с числом 7?
- «У семи нянек дитя без глазу».
- «Семь раз отмерь – один раз отрежь».
- «Семеро одного не ждут».
- «Семь бед – один ответ».
- «Семь пятниц на неделе».
- «Один с сошкой – семеро с ложкой».
- Во всех этих поговорках «семь» означает «много».



Задача: Расставьте числа 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 по вертикали и в центре шестиугольника так, чтобы сумма трех чисел, лежащих на каждой из диагоналей, равнялась 14.



# 8

- С числом 8 греки связывали уравновешенность, спокойствие и стабильность.
- Восьмерка издавна считалась талисманом новорожденных, она охраняла их от сглаза и злых чар. Может быть, всему виной ее символ, ведь он представляет собой бесконечность, не имея ни начала, ни конца. Именно на восьмой день рождения впервые позволяли взглянуть на новорожденного близким родственникам.





# Чертова дюжина

Число 13 во всем мире считается несчастливым. Сочетание этой цифры с пятницей вообще грозит серьезными потрясениями.

Откуда же пошел этот страх перед числом 13?

- Пятница же «провинилась» в том, что, по преданию, Адам и Ева отведали запретный плод и были изгнаны из рая именно в этот день.

Еще одна странность числа 13 состоит в том, что оно считалось счастливым в древнем Китае и Египте.



# 5

- 5 есть порождение чета (четного числа) и нечета (нечетного числа).
- $5 = 2 + 3$ , и поэтому есть **СИМВОЛ правосудия, союза.**
- Правильный звездчатый пятиугольник пифагорейцы считали за символ здоровья; эта фигура была эмблемой их союза.



# 4

- Число смерти - у китайцев и японцев

Ни квартиры под номером 4, ни дома под таким номером в восточных городах нет. В Японии, например, вы не найдете в продаже ни одного набора из четырех предметов – только три или пять.

- А в древности четвёрку считали символом устойчивости и прочности. Ведь она представлена квадратом, четыре стороны которого означают четыре стороны света, четыре времени года, четыре стихии – Огонь, Землю, Воздух и Воду.



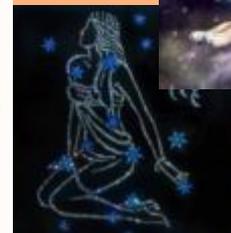


12

# Самое счастливое число



- . Это особое число. В Евангелии говорится, что у Христа было 12 учеников - апостолов.
- 12 месяцев в году, 12 знаков зодиака.
- Так как это число приносит удачу всем людям, лучше всего именно в этот день решать важные задачи. Он подходит и для того, чтобы отдохнуть, расслабиться. Двенадцатого хорошо также начинать доброе дело, которое принесет удачу не только тебе, но и другим.



1. [http://gotovie-prezentacii.ru/wp\\_content/uploads/2013/02/fon-2.jpg](http://gotovie-prezentacii.ru/wp_content/uploads/2013/02/fon-2.jpg)
2. [http://iclass.home-edu.ru/pluginfile.php/28920/mod\\_resource/content/0/LESSONS/pict/regular\\_polygons2.gif](http://iclass.home-edu.ru/pluginfile.php/28920/mod_resource/content/0/LESSONS/pict/regular_polygons2.gif)
3. [http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRw3Tcq3-M4C1Z8MTm1Ot8mttj0yt0StnLdG1S9IGcvgw2b3i\\_fMPIjpA](http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRw3Tcq3-M4C1Z8MTm1Ot8mttj0yt0StnLdG1S9IGcvgw2b3i_fMPIjpA)
4. <http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSkvgsogDsRhUhhvgdvhb1OhIWLqC-kPg6rlANhFg4cZzhGfMePeyP8qQ>
5. [http://school.xvatit.com/images/8/8b/01\\_vojcekhovsky\\_akt12-8.jpg](http://school.xvatit.com/images/8/8b/01_vojcekhovsky_akt12-8.jpg)
6. [http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQhm87XO2IvX66lmXI\\_BxOCq45HyuRIBCqBaeDgqut-R8O7EHPxDYWWPsg](http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQhm87XO2IvX66lmXI_BxOCq45HyuRIBCqBaeDgqut-R8O7EHPxDYWWPsg)
7. [http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSrfXzP1hZWyonzJaYa9Y4qjiW\\_B9aflYvZRWhYNY\\_I8pCMOhEDrwCENxI](http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSrfXzP1hZWyonzJaYa9Y4qjiW_B9aflYvZRWhYNY_I8pCMOhEDrwCENxI)
8. <http://lib.podelise.ru/download/docs-2231/3558-2231.doc>
9. <http://lib.podelise.ru/download/docs-2231/3558-2231.doc>
10. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/Gosremprom.jpg>
11. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7e/Csl.JPG/220px-Csl.JPG>
12. <https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRXpBOraBbpLBgSPiy2ln5lNI6W-XRzgW2awDx7-kyMyGs02YkmDg>

13. [http://kafitimpi.sfedu.ru/stud\\_materials/Muravitskaya\\_Kurilina\\_2011/учебник/25.jpg](http://kafitimpi.sfedu.ru/stud_materials/Muravitskaya_Kurilina_2011/учебник/25.jpg)
14. <http://lib.podelise.ru/download/docs-2231/3558-2231.doc>
15. [http://mathem-zebra.ucoz.ru/\\_si/0/87581712.gif](http://mathem-zebra.ucoz.ru/_si/0/87581712.gif)
16. <http://litopys.net/img/thisday/January2011/12/fermat.jpg>
17. <http://www.lenagold.ru/fon/clipart/k/kanc/kants10.jpg>
18. [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fc/Mikhail\\_Lomonosov\\_\(middle\\_of\\_19th\\_century\).jpg/454px-Mikhail\\_Lomonosov\\_\(middle\\_of\\_19th\\_century\).jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fc/Mikhail_Lomonosov_(middle_of_19th_century).jpg/454px-Mikhail_Lomonosov_(middle_of_19th_century).jpg)
19. [http://www.travel2moscow.com/upload/19601/A.С.%20Пушкин.%201827%20год%20\(копия%20А.П.%20Елагиной%20с%20портрета%20%20В.А%20Тропинина\).jpg](http://www.travel2moscow.com/upload/19601/A.С.%20Пушкин.%201827%20год%20(копия%20А.П.%20Елагиной%20с%20портрета%20%20В.А%20Тропинина).jpg)
20. [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4d/Norbert\\_wiener.jpg/200px-Norbert\\_wiener.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/4d/Norbert_wiener.jpg/200px-Norbert_wiener.jpg)
21. [http://kafitimpi.sfedu.ru/stud\\_materials/Muravitskaya\\_Kurilina\\_2011/учебник/27.jpg](http://kafitimpi.sfedu.ru/stud_materials/Muravitskaya_Kurilina_2011/учебник/27.jpg)
22. [http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcOXpljxBVuXFIVdC\\_gIzjXsXVjgYPEyWb1qNjNL2toIkGsK5xxccA](http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcOXpljxBVuXFIVdC_gIzjXsXVjgYPEyWb1qNjNL2toIkGsK5xxccA)
23. [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/ea/Chess\\_set\\_of\\_the\\_USSR.jpg/689px-Chess\\_set\\_of\\_the\\_USSR.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/ea/Chess_set_of_the_USSR.jpg/689px-Chess_set_of_the_USSR.jpg)
24. <http://matemok.ru/images/matemka/brosanie-monet.jpg>
25. [http://goroduspeha.com/wp-content/uploads/2013/01/монета-удачи\\_moneta-udachi.jpg](http://goroduspeha.com/wp-content/uploads/2013/01/монета-удачи_moneta-udachi.jpg)

26. <http://neomandala.ru/images/op.jpg>
27. <http://minigames.mail.ru/info/pictures/image/Shashki.jpg>
28. [http://ipuzzles.ru/wp-content/uploads/2009/12/rubiks\\_cube.jpg](http://ipuzzles.ru/wp-content/uploads/2009/12/rubiks_cube.jpg)
29. [http://dic.academic.ru/pictures/wiki/files/50/200px  
Gottfried\\_Wilhelm\\_von\\_Leibniz.jpg](http://dic.academic.ru/pictures/wiki/files/50/200px_Gottfried_Wilhelm_von_Leibniz.jpg)
30. <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1c/Leibniz.jpg>
31. [http://landsofplanet.com/data\\_images/cityes/abakan/abakan-05.jpg](http://landsofplanet.com/data_images/cityes/abakan/abakan-05.jpg)
32. [http://landsofplanet.com/data\\_images/cityes/abakan/abakan-09.jpg](http://landsofplanet.com/data_images/cityes/abakan/abakan-09.jpg)
33. [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Immanuel\\_Kant\\_\(painted\\_portrait\).jpg?uselang=ru](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Immanuel_Kant_(painted_portrait).jpg?uselang=ru)
34. <http://www.artsait.ru/art/v/vasnecovU/img/10.jpg>
35. [https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSSeasFM6\\_n-l3kmD9g\\_X  
HE3dfZOMRrQOFB8h31pbBZUvWaKhkS](https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSSeasFM6_n-l3kmD9g_XHE3dfZOMRrQOFB8h31pbBZUvWaKhkS)
36. <http://astromystik.ru/images/kartinki/13.jpg>
37. <http://www.a-u-m.ru/magic/26.html>
38. <http://astromystik.ru/numerologiya/numerologiya/chislo-13-i-drygie-syeveriia-sviazanye-s-chislami.html>
39. <http://astroscope.ru/img/gemini.jpg>