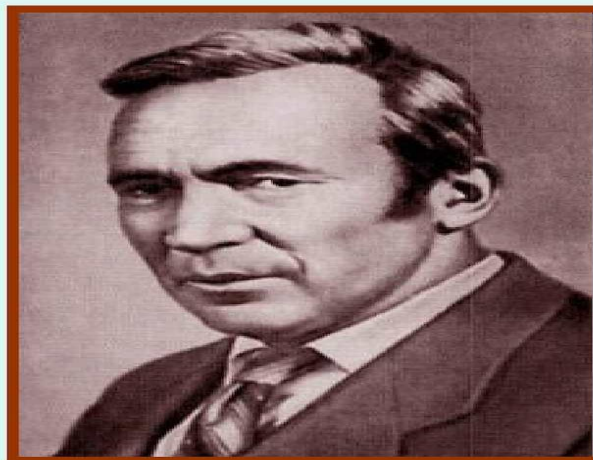


***"А.Н.КОЛМОГОРОВ - ОДИН ИЗ ОСНОВОПОЛОЖНИКОВ СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ  
ВЕРЯТНОСТЕЙ."***

**Колмогоров Андрей Николаевич**

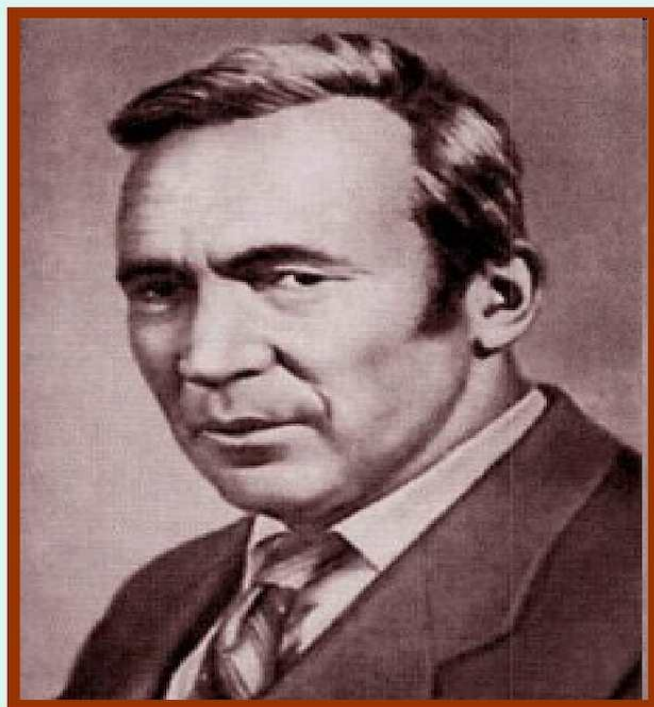


**МКОУ «Самурская СОШ»**

**Учитель математики**

**Рамазанова Эмма Джаруллаевна**

# Колмогоров Андрей Николаевич



# ЦЕЛЬ МЕРОПРИЯТИЯ:

- ▣ *Образовательная:* ознакомление учащихся с биографией и творчеством А.Н.Колмогорова , расширение знаний учащихся о достижениях А.Н.Колмогорова в области математики ,(знакомство с историей развития теории вероятностей и формирование устойчивого интереса к теории вероятностей) а также в других областях, продолжить обучение умению применять полученные знания в конкретных задачах.
- ▣
- ▣ *Развивающая:* развивать творческие способности учащихся , логическое мышление ,правильно формулировать и излагать свои мысли, развивать интерес к предмету через содержание данного мероприятия.
- ▣
- ▣ *Воспитательная:* воспитывать у учащихся аккуратность ,культуру общения, чувство ответственности и умения не теряться в проблемной ситуации, чувство контроля и самоконтроля.



# РАННИЕ ГОДЫ



■ Мария Яковлева Колмогорова и  
Катаев Николай Матвеевич

- Андрей Николаевич Колмогоров родился 12 апреля (25 апреля по новому стилю) 1903 года в Тамбове, где его мать задержалась по пути из Крыма домой в Ярославль. Мать Колмогорова — Мария Яковлевна Колмогорова (1871—1903) - умерла при родах. Имя мальчику дали Андрей в честь любимого мамой литературного героя -Андрея Болконского -из романа Л. Н. Толстого «Война и мир» по желанию, заранее высказанному. Отец — Николай Матвеевич Катаев, по образованию агроном (окончил Московский сельскохозяйственный институт), принадлежал к партии правых эсеров, был сослан (из Петербурга) за участие в народническом движении в Ярославскую губернию, где и познакомился с Марией Яковлевной; погиб в 1919. Мария Яковлева Колмогорова и Катаев Николай Матвеевич



## ДЕТСКИЕ ГОДЫ



■ Вера Яковлевна Колмогорова



Евгения Альбертовна Репман и Вера Фёдоровна

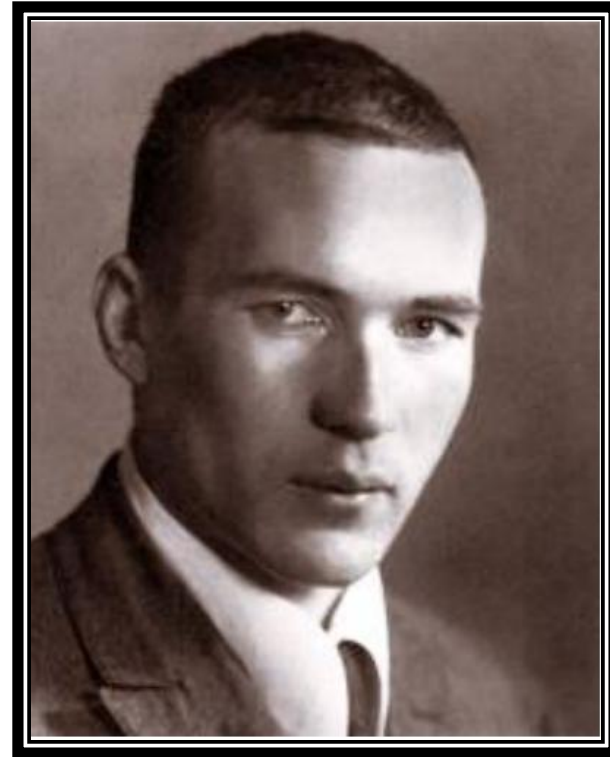
- После смерти родителей маленького Андрея усыновила его тётя по матери Вера Яковлевна Колмогорова в 1910 году. В своём доме тётушки Андрея организовали школу для детей разного возраста, занимались с ними, издавали рукописный журнал «Весенние ласточки». В журнале публиковались творческие работы учеников: рисунки, стихи, рассказы. Маленький Андрей любил математику, в этом журнале появились его первые «научные работы»: придуманные им арифметические задачи. В этом же журнале мальчик опубликовал свою первую работу по математике.

- В 7 лет Андрея определили в частную гимназию Репман, которую организовали 2 замечательные женщины: Евгения Альбертовна Репман и Вера Фёдоровна. Уже в те годы мальчик обнаруживает замечательные математические способности. Ещё он увлекался историей, социологией. Гимназию он закончил 1920 году. Стать математиком Андрей решил не сразу. Было в стране голодное и тревожное время. Он хотел получать не только знания, но и профессию, ремесло



# ГОДЫ СТУДЕНЧЕСТВА

- В 1920 году Андрей Николаевич поступает на математическое отделение Московского университета. Сдав все экзамены за курс в первые же месяцы, Колмогоров начинает свою научную деятельность, постепенно решая всё более сложные задачи. Так Андрея Николаевича замечает прославленный теоретик действительного анализа, Николай Николаевич Лузин, ставший его научным руководителем. Ему также посчастливилось заниматься у П.С. Урысона, П.С.Александрова, В.В. Степанова. В 1922 году Колмогоров строит знаменитый пример ряда Фурье, расходящегося почти всюду, чем приобретает мировую известность.



# ЛЮБИМЫЙ ПЕДАГОГ



Николай Николаевич Лузин

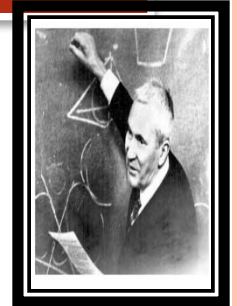
- Наибольшее впечатление на Андрея Николаевича производил Н.Н. Лузин. У него было редкое чувство аудитории. Лузин приглашал учеников к себе домой на знаменитые «среды». Он умел зажечь молодежь желанием научного подвига, привить веру в собственные силы, и через это чувство приходило другое — понимание необходимости полной отдачи любимому делу. Колмогоров впервые обратил на себя внимание профессора на одной лекции опровергнув его ошибочное предположение.



# НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АКАДЕМИКА КОЛМОГорова



В 1921 году Колмогоров делает первый научный доклад математическому кружку, в котором опровергает одно импровизационное утверждение Н.Н.Лузина, которое он применил на лекции при доказательстве теоремы Коши. Тогда же Колмогоров сделал своё первое открытие в области тригонометрических рядов, а в начале 1922 года – по дескриптивной теории множеств. Лузин предложил ему стать его учеником – так Колмогоров вступил в ряды Лузитании.



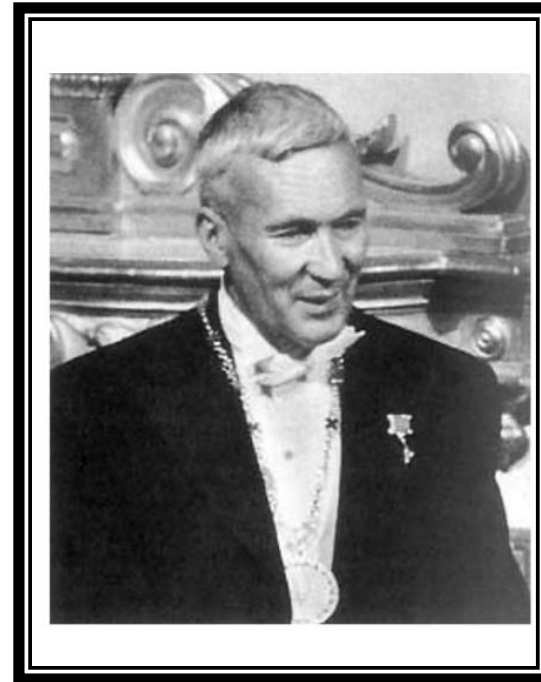
Первые публикации Колмогорова были посвящены проблемам дескриптивной и метрической теории функций. Наиболее ранняя из них появилась в 1923 году, обсуждавшиеся в середине двадцатых годов повсюду, в том числе в Москве. Вопросы оснований математического анализа и тесно с ними связанные исследования по математической логике привлекли внимание Колмогорова почти в самом начале его творчества.





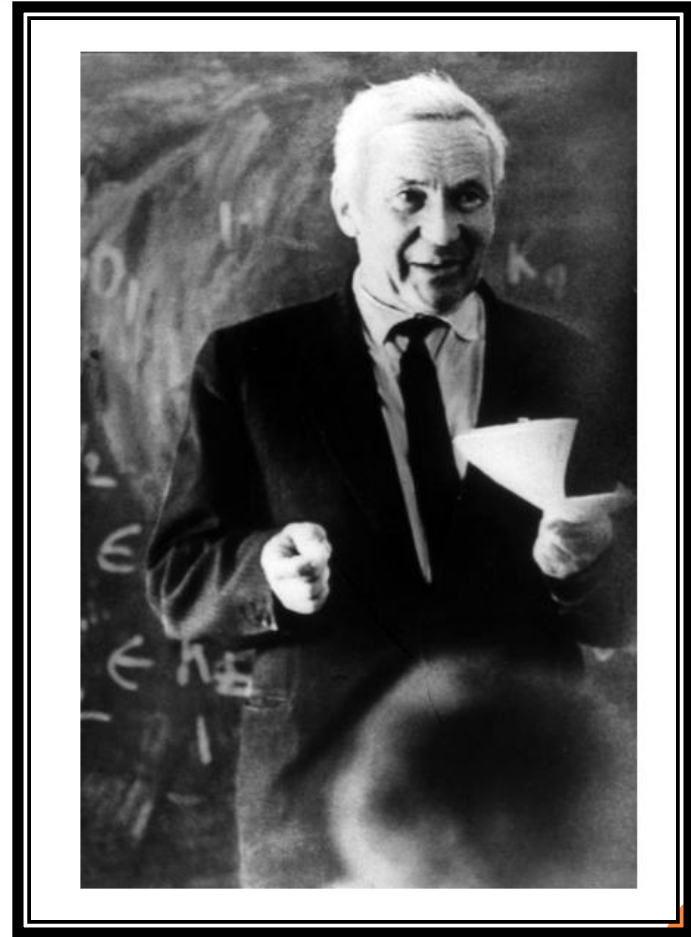
# НОВЫЕ ОТКРЫТИЯ

- Летом 1922 года А. Н. Колмогоров строит ряд Фурье, расходящийся почти всюду. Эта работа принесла девятнадцатилетнему студенту мировую известность. Он принял участие в дискуссиях между двумя основными противостоявшими тогда методологическими школами — формально-аксиоматической (Д. Гильберт) и интуиционистской (Л. Э. Я. Брауэр и Г. Вейль). При этом он получил совершенно неожиданный первоклассный результат, доказав, что все известные предложения классической формальной логики при определённой интерпретации переходят в предложения интуиционистской логики



# ЗНАЧЕНИЕ ПЕРВЫХ ОТКРЫТИЙ

- Особое значение для приложения математических методов к естествознанию и практическим наукам имел закон больших чисел. Крупнейшие математики многих стран на протяжении десятилетий безуспешно старались его получить. В 1926 году эти условия были получены аспирантом Колмогоровым. Многие годы тесного и плодотворного сотрудничества связывали его с А. Я. Хинчиным, который в то время начал разработку вопросов теории вероятностей. Она и стала областью совместной деятельности учёных. А. Н. Колмогоров заложил фундамент современной теории вероятностей, основанной на теории меры.



# РАЗБОР ЗАДАЧ С ПРАКТИЧЕСКИМ ПРИМЕНЕНИЕМ

## □ Задача №1

- Сколькими способами могут занять призовые места в соревнованиях 3 спортсмена

## □ Задача №2

- В магазине продаются ручки синего, черного, красного и зеленого цвета. Сколькими способами можно собрать набор из трех ручек разного цвета?

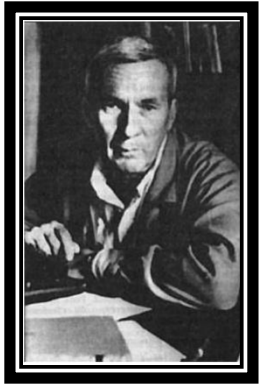
## □ Задача № 3

- Сколькими способами можно расставить на книжной полке пятитомник А.С. Пушкина?

## □ Задача № 4

- Монета бросается 4 раза. Каждый раз фиксируется последовательности «орла» и «решки». Сколько различных наборов может получиться?





# ЗНАЧЕНИЕ НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЙ АКАДЕМИКА

■ В 1930 году Колмогоров совершает командировку в Германию и Францию. В Геттингене — математической Мекке начала века — он встречается со многими выдающимися коллегами, и прежде всего — с Гильбертом и Курантом. Андрей Николаевич до конца своих дней считал теорию вероятностей главной своей специальностью, хотя областей математики, в которых он работал, можно насчитать два десятка. Но тогда только начиналась дорога Колмогорова и его друзей в науке. Они много работали, но не теряли чувства юмора. В шутку называли уравнения с частными производными «уравнениями с несчастными производными», такой специальный термин, как конечные разности, переименовывался в «разные конечности», а теория вероятностей — в «теорию неприятностей».

А.Н.Колмогоров создал одну из крупнейших в стране научных школ. Вся жизнь Андрея Николаевича была посвящена поиску истины и делу Просвещения. Именно его с полным правом можно назвать Просветителем — человеком, освещавшим жизненный и научный путь многим и многи Будучи инициатором создания в 1970 году физико-математического журнала для юношества "Квант", он с момента его возникновения и до конца своих дней являлся первым заместителем главного редактора и руководил математическим разделом этого журнала. Андрей Николаевич был основателем и первым главой редакции математики и механики в Издательстве иностранной литературы.

# ИНСЦЕНИРОВКА .КАФЕ «ШАНС»

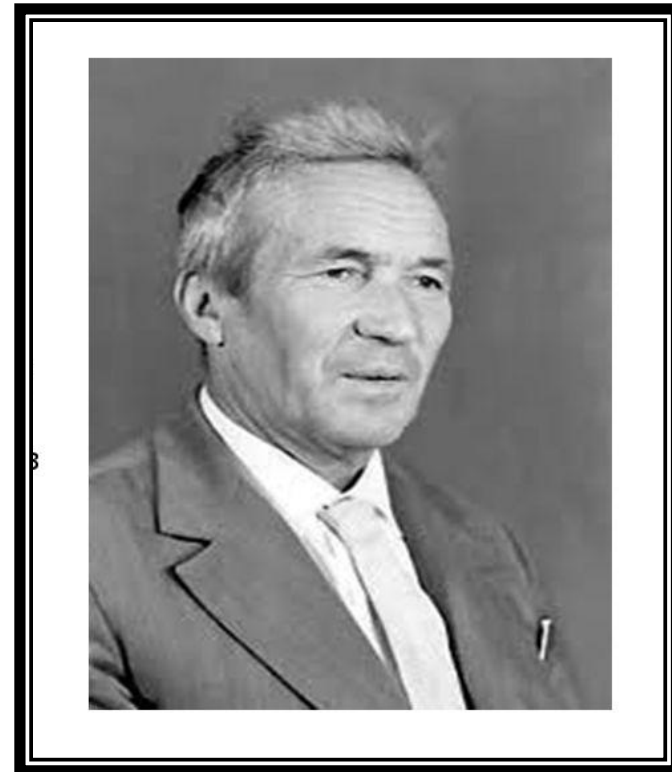


# ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

МАТЕМАТИКА – ЭТО ТО, ПОСРЕДСТВАМ  
ЧЕГО ЛЮДИ УПРАВЛЯЮТ ПРИРОДОЙ И  
СОБОЙ.

А.Н.Колмогоров

- В 1931 году Колмогоров стал профессором МГУ, с 1933 по 1939 год был директором Института математики и механики МГУ, основал и многие годы руководил кафедрой теории вероятностей механико-математического факультета и Межфакультетской лабораторией статистических методов. Степень доктора физико-математических наук Колмогорову была присвоена в 1935 году без защиты диссертации. В 1939 году в возрасте 35 лет Колмогорова избирают сразу действительным членом наук СССР, членом Президиума Академии и академиком-секретарем (по 1942 год) Отделения физико-математических наук АН СССР.



## РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Решая такие задачи, нужно придерживаться общей схемы.

1. Определить, в чем состоит **случайный эксперимент** и какие у него **элементарные события (исходы)**. Убедиться, что они **равновозможны**.
2. Найти **общее число элементарных событий  $N$** .
3. Определить, какие элементарные события благоприятствуют интересующему нас событию  $A$ , и **найти их число  $N(A)$** . (Событие можно обозначить любой буквой.)
4. Найти **вероятность** события  $A$  по формуле  $P(A) = \frac{N(A)}{N}$ .

# ЗАДАЧА 1

Вася, Петя, Коля и Лёша бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет Петя.

**Решение.** Случайный эксперимент — бросание жребия. Элементарное событие в этом эксперименте — участник, который выиграл жребий. Перечислим их:

(Вася), (Петя), (Коля) и (Лёша).

Общее число элементарных событий  $N$  равно 4. Жребий подразумевает, что элементарные события равновозможны.

Событию  $A = \{\text{жребий выиграл Петя}\}$  благоприятствует только одно элементарное событие (Петя). Поэтому  $N(A) = 1$ .

$$\text{Тогда } P(A) = \frac{N(A)}{N} = \frac{1}{4} = 0,25.$$

**Ответ:** 0,25.





## Задача 2

**Д1.2.** Игральный кубик (кость) бросили один раз. Какова вероятность того, что выпало число очков, большее чем 4?

**Решение.** Здесь случайный эксперимент — бросание кубика. Элементарное событие — число на выпавшей грани. Граней всего шесть. Перечислим все элементарные события:

1, 2, 3, 4, 5 и 6.

Значит,  $N = 6$ .

Событию  $A = \{\text{выпало больше чем 4}\}$  благоприятствуют два элементарных события: 5 и 6. Поэтому  $N(A) = 2$ .

Элементарные события равновозможны, поскольку подразумевается, что кубик честный. Поэтому

$$P(A) = \frac{N(A)}{N} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}.$$

Ответ:  $\frac{1}{3}$ .



## ЗАДАЧА 3

В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно один раз.

**Решение.** Орел обозначим буквой О. Решку — буквой Р. В описанном эксперименте могут быть следующие элементарные исходы:

ОО, ОР, РО и РР.

Значит,  $N = 4$ .

Событию  $A = \{\text{выпал ровно один орел}\}$  благоприятствуют элементарные события ОР и РО. Поэтому  $N(A) = 2$ .

Тогда  $P(A) = \frac{N(A)}{N} = \frac{2}{4} = 0,5$ .

**Ответ:** 0,5.

# РЕБУСЫ



# РЕБУСЫ



Ж → ПИ



e2-e4

~~Б~~ С



„Е



~~Н~~  
~~А~~

~~А~~

Who



3241



О → ПИ



## ОТВЕТЫ К РЕБУСАМ

- 1)Событие
- 2)Вариант
- 3)Случайность
- 4)Логика
- 5)Сочетания
- 6)Факториал
- 7)Исход
- 8)Кубик



# САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

## □ 1 вариант.

- Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 3; 5; 7, если все цифры различны.
- 2. Фабрика выпускает сумки. В среднем на 190 качественных сумок приходится восемь сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.
- 3. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 5 очков. Результат округлите до сотых.

## □ 2 вариант

- В корзине находятся 6 белых, 3 черных и 1 зеленый шар. Какова вероятность того, что наугад будет взят черный шар?
- 2. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 6 очков. Результат округлите до сотых
- 3. В среднем из 1300 садовых насосов, поступивших в продажу, 13 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.



# НАГРАДЫ И ПРЕМИИ А.Н КОЛМОГорова

- Герой Социалистического Труда (24 апреля 1963 года) — за выдающиеся заслуги в области математики и в связи с 60-летием со дня рождения
  - Медаль «Серп и Молот»
- Семь орденов Ленина (04.11.1944, 10.06.1945, 19.09.1953, 15.09.1961, 24.04.1963, 25.04.1973, 17.09.1975)
- Орден Октябрьской Революции (22.04.1983)
- Орден Трудового Красного Знамени (07.05.1940)
- Медаль «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.» (1946)
- Медаль «В ознаменование 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина»
- 1941 — Сталинская премия (вместе с А. Я. Хинчиным) — за научные работы по теории вероятностей
- 1951 — Премия имени П. Л. Чебышёва АН СССР (вместе с Б. В. Гнеденко)
- 1962 — Премия Бальцана (первый лауреат по математике)
- 1965 — Ленинская премия (вместе с В. И. Арнольдом) — за цикл работ по проблеме устойчивости гамильтоновых систем
- 1975 — Золотая медаль имени Гельмгольца АН ГДР
- Золотая медаль Американского метеорологического общества
- 1980 — Премия Вольфа — «за глубокие и оригинальные открытия в области анализа Фурье, теории вероятностей, эргодической теории и динамических системах» (среди лауреатов этой, одной из самых престижных — наряду с премией Филдса — математических премий есть также ученики А. Н. Колмогорова: В. И. Арнольд, И. М. Гельфанд и Я. Г. Синай)



# ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

Спасибо за внимание

