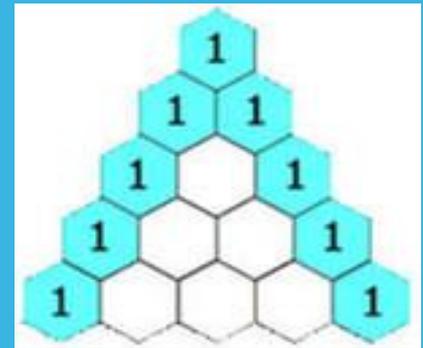




Треугольник Паскаля



1. Изучить теоретическую часть, кратко записать основные моменты.
2. Выполнить практическую часть



Блез Паскаль (1623 – 1662)

Он умер, когда ему было 39 лет, но, несмотря на столь короткую жизнь, он вошел в историю как выдающийся математик, физик, философ и писатель.

Его именем благодарными потомками названы единица давления (паскаль) и получивший широкое распространение язык программирования. Работы Паскаля охватывают самые разные области. Он является одним из создателей математического анализа, проективной геометрии, теории вероятностей, гидростатики.

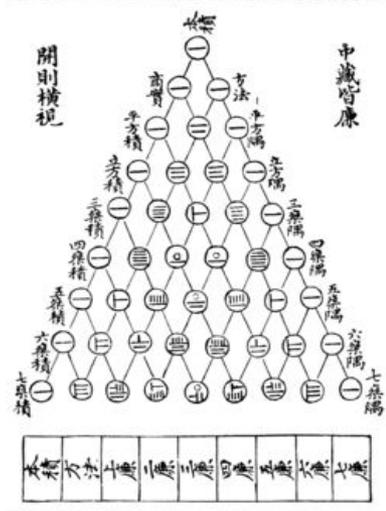


Блез Паскаль

Но, наверное, самой известной математической работой Блеза Паскаля является *"Трактат об арифметическом треугольнике"* (треугольник Паскаля), который имеет применение в теории вероятностей и обладает удивительными и занимательными свойствами

Треугольник Паскаля:

ИСТОРИЯ



В действительности, треугольник Паскаля был известен задолго до 1653 года - даты выхода "Трактата об арифметическом треугольнике". Так, этот треугольник воспроизведен на титульном листе учебника арифметики, написанном в начале XVI Петром Апианом, астрономом из Ингольтштадского университета. Изображен треугольник и на иллюстрации в книге одного китайского математика, выпущенной в 1303 году.



Омар Хайям, бывший не только философом и поэтом, но и математиком, знал о существовании треугольника около 1100 года, в свою очередь, заимствовав его из более ранних китайских или индийских источников.

Треугольник Паскаля

Свойства:

Если очертить треугольник Паскаля, то получится равнобедренный треугольник. В этом треугольнике на вершине и по бокам стоят единицы.

Каждое число равно сумме двух расположенных над ним чисел.

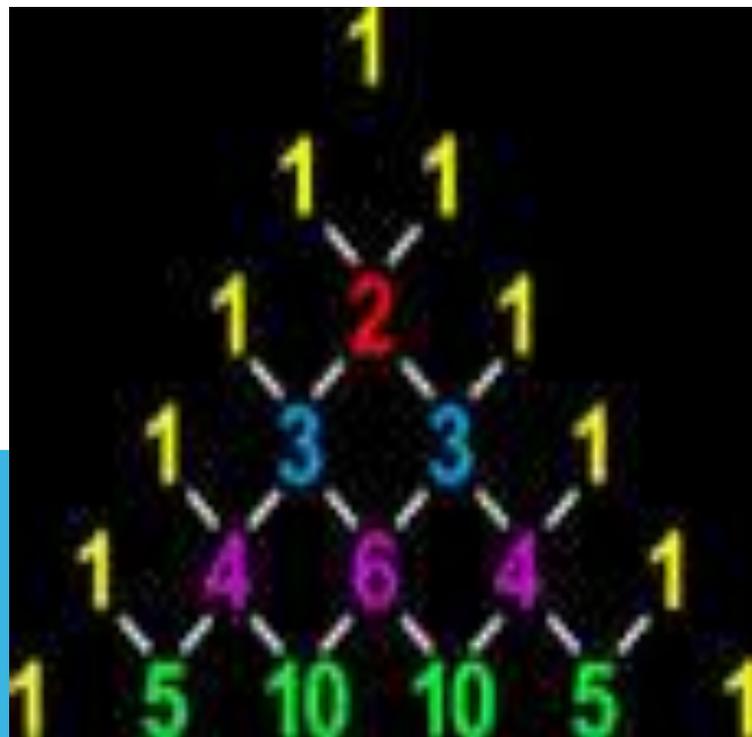
Например:

$$2=1+1$$

$$3=1+2$$

$$6=3+3 \text{ и т.д.}$$

Продолжать треугольник можно бесконечно.

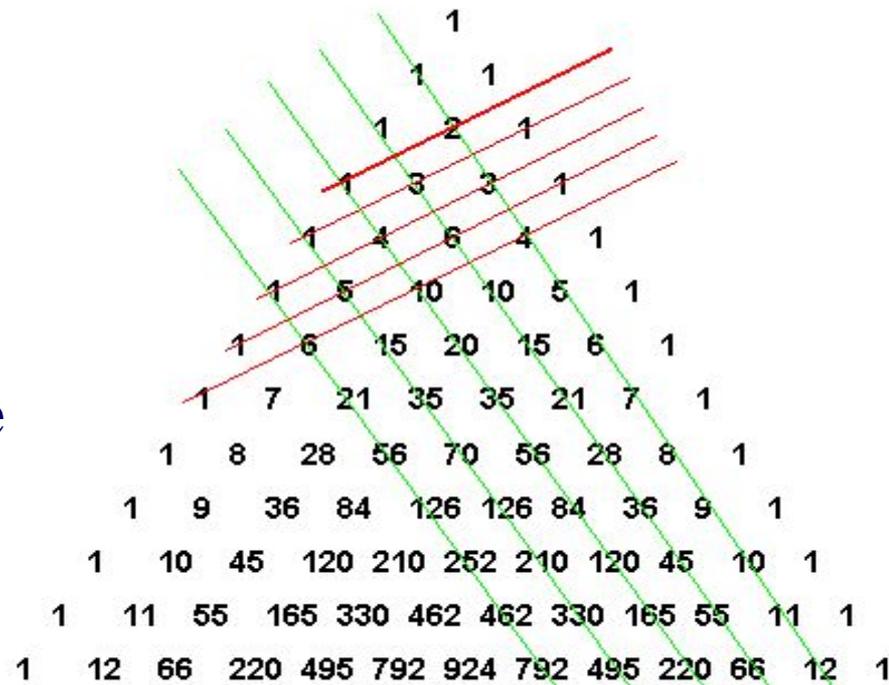


Треугольник Паскаля

Свойства:

Вдоль прямых, параллельных сторонам треугольника (на рисунке отмечены **зелеными линиями**) выстроены **треугольные числа** и их обобщения на случай пространств всех размерностей.

Треугольные числа показывают, сколько касающихся кружков можно расположить в виде треугольника



Классический пример: начальная расстановка шаров в бильярде.

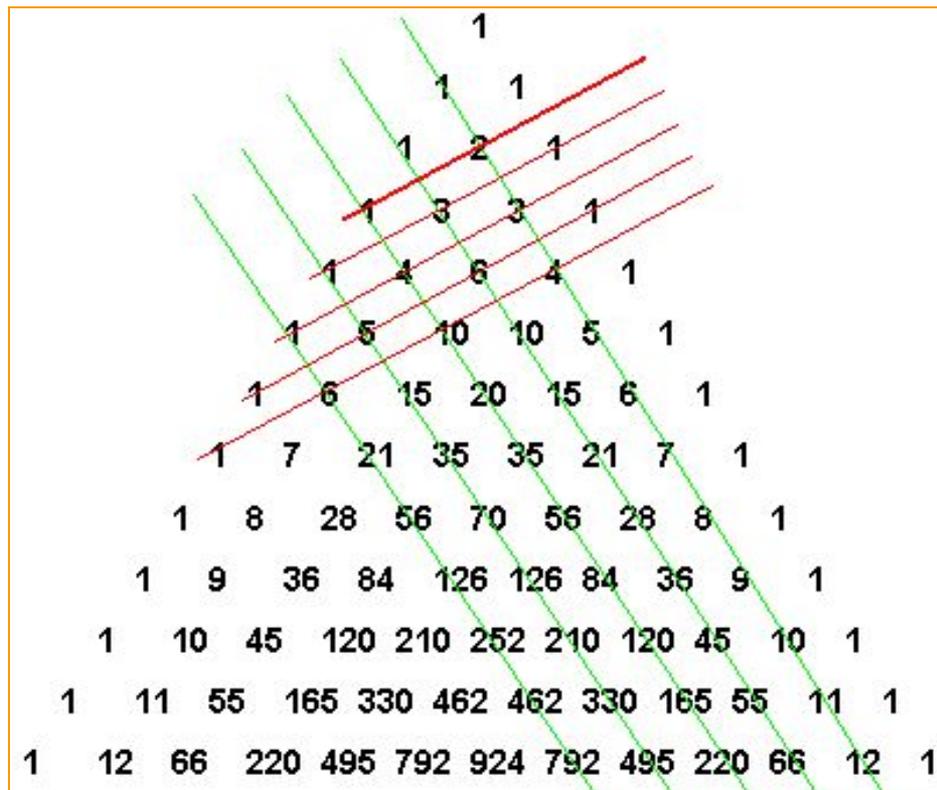


Треугольник Паскаля

Свойства:

Следующая **зеленая линия** (1, 5, 15, 35,...)

продемонстрирует попытку выкладывания гипертетраэдра в четырехмерном пространстве - один шар касается четырех, а те, в свою очередь, десяти...



В нашем мире такое невозможно, только в четырехмерном, виртуальном пространстве.

Треугольник Паскаля

Свойства:

Если заменить каждое число в треугольнике Паскаля точкой. Причем, нечетные точки вывести контрастным цветом, а четные – светлым цветом. Результат окажется непредсказуемо-удивительным: треугольник Паскаля разобьется на более мелкие треугольники, образующие изящный узор





Треугольник Паскаля так прост, что выписать его сможет даже десятилетний ребенок. В то же время он таит в себе неисчерпаемые сокровища и связывает воедино различные аспекты математики, не имеющие на первый взгляд между собой ничего общего. Столь необычные свойства позволяют считать треугольник Паскаля одной из наиболее изящных схем во всей математике^[2].

Мартин Гарднер

Практическая часть

Составить кроссворд по теме:
«Треугольник Паскаля», не менее 10 слов.

Уважаемые студенты, настоятельно рекомендую вовремя выполнять задания, фотографировать и сбрасывать на почту tlk.kab39@mail.ru