Математическая пауза

«Треугольник Паскаля»

Выступление ученика 9 класса

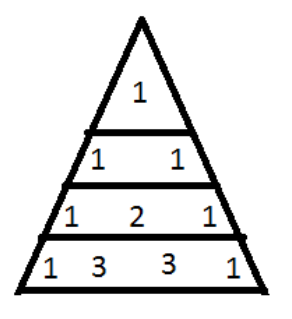
Рассмотрим: (a+b)0 = 1

(a+b)1 = 1a + 1b

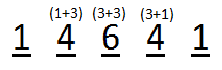
(a+b)2 = 1a2 + 2ab + 1b2

(a+b)3 = 1a3 + 3a2b + 3ab2 + 1b3

Выпишем коэффициенты из этих 4-х строк :



Заметим, что числа имеют закономерность: 1+2 =3; 2+1 =3; 1+1 =2.



Можно предположить, что следующая строка :

Значит мы угадали коэффициенты при разложении (a+b)4

Проверим: (a+b)4 = (a+b)2(a+b)2 = (a2+2ab+b2) (a2+2ab+b2)=

=a4 + 4a3b + 6a2b2 + 4ab3 + b4

Значит наша «догадка» верна. Еще можно заметить и «закон» получения показателей степени при переменных a и b:

сначала идет «а» в наибольшей степени, затем степень «а» убывает на 1, а степень «b» возрастает на 1 в каждом слагаемом.

Понимая такую закономерность, можно возвести (a+b) в любую степень предварительно расписав соответствующую строку.

Первым до этого догадался французский философ, математик, физик Блез Паскаль, живщий в 17 веке и опубликовавший этот свой вывод в книжке «Трактат об арифметическом треугольнике», ну а в современой математике этот закон называется «Треугольник Паскаля». Эту формулу изучают в 10 математическом классе и она будет связана с другим громким именем в математике – Ньютон (Бином Ньютона).