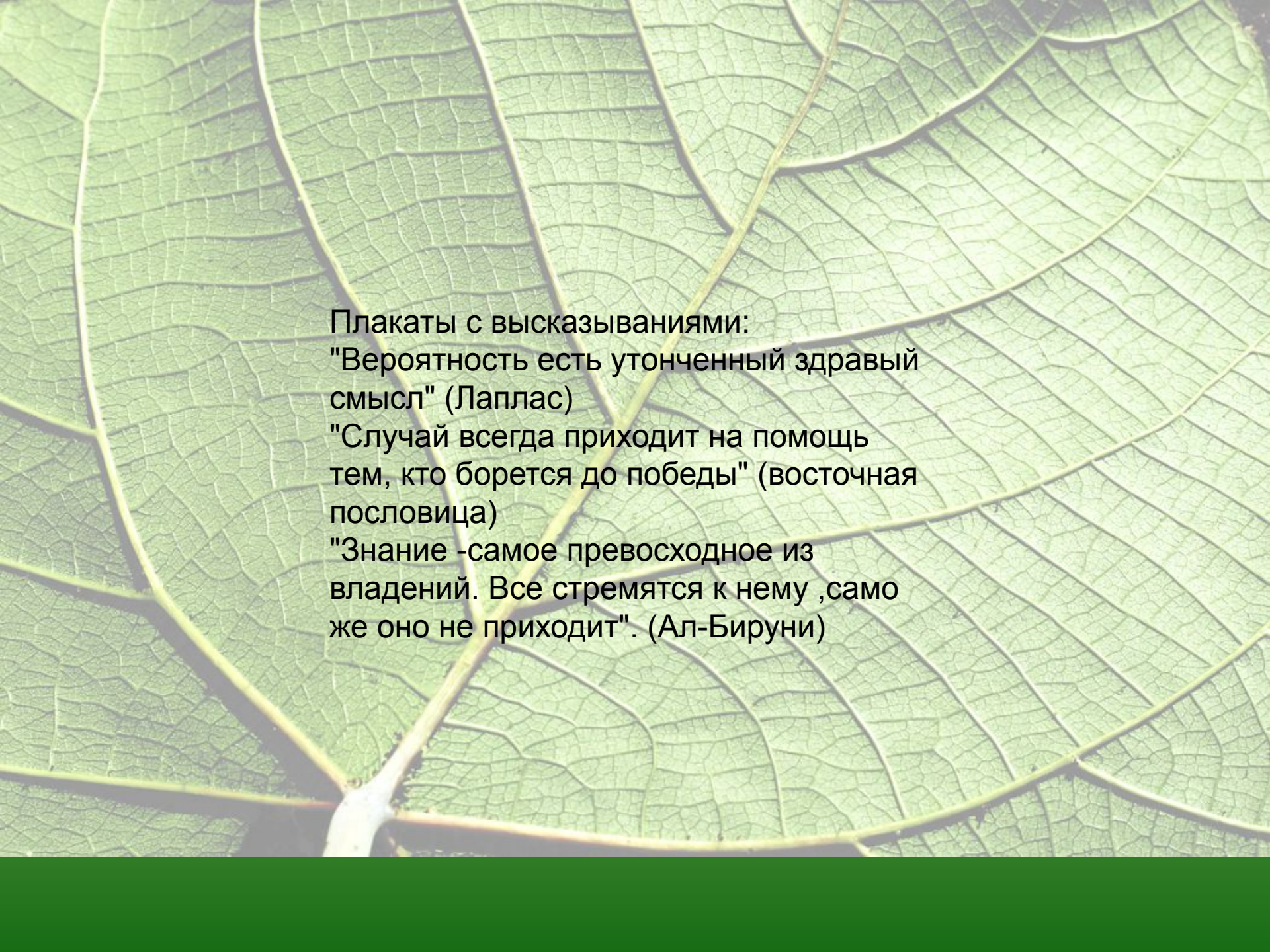


Выполнила : Скрыбина В.В



МБОУ Крюковская СОШ
1.04.2013г

A close-up photograph of a green leaf, showing its intricate network of veins. The veins are a lighter green color, contrasting with the darker green of the leaf's surface. The veins radiate from a central point, creating a complex, branching pattern. The lighting is soft, highlighting the texture of the leaf's surface.

Плакаты с высказываниями:

"Вероятность есть утонченный здравый смысл" (Лаплас)

"Случай всегда приходит на помощь тем, кто борется до победы" (восточная пословица)

"Знание -самое превосходное из владений. Все стремятся к нему ,само же оно не приходит". (Ал-Бируни)

Задача №1 Сколько способами можно составить расписание

одного учебного дня из 5 различных уроков ?

- а) 30; б) 100; в) 120; г) 5.

Задача решается применением комбинаторного правила умножения.

Пусть 5 различных уроков будут: математика , русский язык, рисование, английский язык , физическая культура . Составим таблицу. На первое место можно поставить любой из 5 предметов. На второе место любой из оставшихся 4. На третьем месте любой из оставшихся после первых двух выборов, т. е. 3 и т. д. Сосчитаем сколько всего вариантов составления расписания существует.

$$P_5 = 5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$$

предмет	Число вариантов
Математика	5
Русский язык	4
Рисование	3
Английский язык	2
Физическая культура	1



Ответ: 120 способов.

Задача №2. В 9 «б» классе 32 учащихся. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде ?

Из 32 человек первого спортсмена можно выбрать 32 способами, 2-го – 31 способами, 3-го – 30 способами, 4-го – 29 способами. Найдём число размещений без повторений из 32 учеников по 4, но среди них будет много лишних. Например, выборка (Серёжа, Денис, Коля, Марина) совпадёт с выборками (Марина, Коля, Денис, Серёжа), (Марина, Денис, Серёжа, Коля) и так далее. Сколько же будет совпадений на каждую четверку? Конечно, оно равно числу перестановок из 4-х элементов. Каждая четверка повторяется 24 раза! Значит количество вариантов надо уменьшить в 24 раза. то всего будет способов $(32 \cdot 31 \cdot 30 \cdot 29) : (4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1) = 863040 : 24 = 35960$

$$C_{32}^4 = \frac{32 \cdot 31 \cdot 30 \cdot 29 \cdot 28 \cdot 27 \cdot \dots \cdot 1}{4! (32-4)!} = \frac{863040}{24} = 35960$$

а) 128 ; б) **35960** ; в) 36 ; г) 46788 .



Ответ: 35960

ЗАДАЧА №3. Сколько существует различных двузначных чисел

в записи которых можно использовать цифры 1; 2; 3; 4; 5; 6, если цифры в числе должны быть различными?

- а) 10 ; б) 60 ; в) 20; г) 30 .

Решение. Для выбора формулы выясняем, что для чисел, которые мы будем составлять, порядок учитывается и не все элементы одновременно выбираются. Значит, это соединение – размещение из 6 элементов по 2. Воспользуемся формулой для числа размещений:

$$A_6^2 = 6(6 - 1) = 6$$

$$\cdot 5 = 30$$

02	14	52	68	47	08	99	100	97	06	78	64	78	36	88	60	91	98	03	87
35	91	50	19	11	90	28	10	93	19	39	05	05	81	54	06	50	74	01	66
100	72	80	30	06	01	91	25	19	64	05	53	64	57	79	86	13	55	58	76
95	85	41	72	07	46	84	73	52	13	30	31	28	38	09	96	09	68	93	92
22	29	35	18	67	96	82	51	16	20	60	15	24	51	71	11	37	12	86	38

Ответ:

30.

Задача №4.

Вычислить : $6! - 5!$

Символ $n!$ (называется факториал) – сокращённая запись произведения: $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$,

т.е. $6! - 5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 - 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 =$
 $= 120 \cdot 5 = 600.$

а) 600 ; б) 300 ; в) 1; г) 1000 .

Ответ: 600

Задача №5.

В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать ?

- а) 600 ; б) 300 ; в) 110; г) 1000 .



Решение: Капитаном может стать любой из 11 футболистов. На роль его заместителя могут претендовать 10 оставшихся человек. Таким образом, всего есть $C^2_{11} = 11 \cdot 10 = 110$ разных благоприятных вариантов выборов



Ответ : 110.

**вероятность того,
что: а) выпавшие очки не 5 и не 6.**

Решение: Из всех исходов (36) возьмём только те числа, в которых нет чисел 5 или 6, т.е. благоприятные условия.

Остальные вычеркнем. Таких чисел 16 : 11, 12, 13, 14, 21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, 41, 42, 43, 44 .

	2	3	4	5	6	
1	11	12	13	15	16	
2	21	22	23	25	26	
3	31	32	33	35	36	
4	41	42	43	45	46	
5	51	52	53	54	55	56
6	61	62	63	64	65	66

16

4

$$P(A) = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

36

9

Ответ: 4/9.



Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что: б) выпавшие очки не 5 и не 6 одновременно.

Решение:

Таких чисел из всех (36 случаев) возможных только 2 : 55 и 66, остальные вычеркнем.

	1	2	3	4	5	6
1	11	12	13	14	15	16
2	21	22	23	24	25	26
3	31	32	33	34	35	36
4	41	42	43	44	45	46
5	51	52	53	54	55	56
6	61	62	63	64	65	66

$$P(A) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

Ответ: $\frac{1}{18}$



Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что: в) выпали не 2 чётных числа очков;

Из всех (36) возможных вариантов вычеркнем те, которые содержат 2 чётных числа очков : 22,24,26,42,44,46,62,64,66. Остальные варианты будут благоприятные (36 – 9 = 27).

	1	2	3	4	5	6
1	11	12	13	14	15	14
2	21	22	23	24	25	26
3	31	32	33	34	35	36
4	41	42	43	44	45	46
5	51	52	53	54	55	56
6	61	62	63	64	65	66

$$P(A) = \frac{27}{36} = \frac{3}{4} = 0,75$$



Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что: г) Не выпали чётное с нечётным числом очков

Решение : Из всех возможных случаев вычеркнем те, которые содержат одно чётное, другое - нечётное число. Таких чисел 18 : 12, 14, 16, 21, 23, 25, 32, 34, 36, 41, 43, 45, 52, 54, 56, 61, 63, 65. Остальные $36 - 18 = 18$ случаев будут являться благоприятными

	1	2	3	4	5	6
1	11	12	13	14	15	16
2	21	22	23	24	25	26
3	31	32	33	34	35	36
4	41	42	43	44	45	46
5	51	52	53	54	55	56
6	61	62	63	64	65	66

$$P(A) = \frac{18}{36} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Ответ: 0,5

Залача №7 *Водитель дальнoбойщик отправился в рейс « Москва –Екатеринбург. Во время рейса планирует сделать ровно 5 остановок в городах . где живут его друзья.*

Однако на пути следования ему встретятся 18 таких городов ,в том числе Нижний Новгород, где живёт Вася – лучший друг. Сколькими различными способами дальнoбойщик может выбирать города для остановки, если Нижний Новгород обязательно должен быть среди них.

Решение: Так как Нижний Новгород уже выбран, то осталось выбрать 4 остановки из 17. Порядок остановок не имеет значение . Следовательно, число способов размещения без повторения : Первым членом можно выбрать любого из 17, вторая- любая из оставшихся 16, третья – из оставшихся 15 и ,наконец, четвёртая – из оставшихся 14. По правилу произведения общее число способов выбора 4-х чеповек



Задача №8 В холодильнике лежит 8 видов кошачьего корма в консервах и 4 вида молока. Ежедневно рацион кота состоит из 2 видов корма и 2 видов молока. Сколькими различными способами можно накормить кота, если в рацион обязательно должно входить молоко марки «Русское», стоимостью 87 рублей за 1 литр.

Решение : Есть 8 видов кошачьего корма, из которых надо выбрать 2 вида . Число сочетаний можно найти по формуле:

$$P(A) = C_8^2 = \frac{8!}{2!(8-2)!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 28$$



Далее : есть 4 вида молока, из которых надо выбрать 2 вида . Число сочетаний можно найти по формуле:

$$P(B) = C_4^2 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = 6$$



Общее количество комбинаций равно:
 $P(A) \cdot P(B) = 28 \cdot 6 = 168$

Ответ : 168



Спасибо за внимание!