Добрый день.

Высылаю ответы по новой теме. Надо проверить себя и исправить ошибки.

Практическое задание – Диктант-опрос по новому материалу.

Пишем разборчиво и без грам. ошибок – помним про 0,5 балла!

1. Что называют формулой количества размещений?
2. Что называют формулой количество комбинаций?
3. Чем они отличаются?
4. Что формулой количества перестановок и указать смысловую нагрузку?
5. Что называют формулой количества сочетаний и указать смысловую нагрузку?
6. Что называют Формулой количества размещений и указать смысловую нагрузку?
7. Напишите формулу Ньютона для натуральных n .
8. Что такое- биномиальные коэффициенты?
9. Что такое - !?
10. Как называют Выражение, которое находится в правой части формулы бинома Ньютона.
11. Как называют - $(k+1)$ -ым членом разложения, $k=0,1,2,\dots,n$.
12. Укажите Свойства биномиальных коэффициентов.
13. Что такое Размещения с повторениями?
14. Что такое Сочетания с повторениями?
15. Укажите Формулу количества перестановок с повторениями.
16. Что называют Классической вероятностью события

1. $A_3^2 = 2 \cdot 3 = 6$

2. $C_3^2 = \frac{3!}{1! \cdot 2!} = 3$

3. Формула количества размещений учитывает не только количество способов, которым можно выбрать несколько объектов, но и все перестановки объектов в каждой возможной выборке.

4. Формула количества перестановок: $P_n = n!$
Типичная смысловая нагрузка:
«Сколькими способами можно переставить n объектов?»

5. Формула количества сочетаний:

$$C_n^m = \frac{n!}{(n-m)! \cdot m!}$$

Типичная смысловая нагрузка:

«Сколькими способами можно выбрать m объектов из n ?».

Поскольку выборка проводится из множества, состоящего из n объектов, то справедливо неравенство $0 \leq m \leq n$

6. Формула количества размещений:

$$C_n^m = \frac{n!}{(n-m)! \cdot m!}$$

Типичная смысловая нагрузка:

«сколькими способами можно выбрать m объектов (из n объектов) и в каждой выборке переставить их местами (либо распределить между ними какие-нибудь уникальные атрибуты)»

Исходя из вышесказанного, справедлива следующая формула:

$$C_n^m \cdot P_m = A_n^m$$

7. Напишите формулу Ньютона для натуральных n .

$$(a+b)^n = C_n^0 \cdot a^n + C_n^1 \cdot a^{n-1} \cdot b + C_n^2 \cdot a^{n-2} \cdot b^2 + \dots + C_n^{n-1} \cdot a \cdot b^{n-1} + C_n^n \cdot b^n$$

8.
$$C_n^k = \frac{(n)!}{(k)! \cdot (n-k)!} = \frac{n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot (n-(k-1))}{(k)!}$$

9. "!" – это знак факториала

10. Называют разложением выражения $(a+b)^n$.

11.
$$C_n^k \cdot a^{n-k} \cdot b^k$$

12. Для коэффициентов бинома Ньютона справедливы следующие свойства:

1- коэффициенты, равноудаленные от начала и конца разложения, равны между

собой $C_n^p = C_n^{n-p}$, $p=0,1,2,\dots,n$;

2-
$$C_n^p + C_n^{p+1} = C_{n+1}^{p+1}$$

3- сумма биномиальных коэффициентов равна числу 2, возведенному в степень,

равную показателю степени бинома Ньютона:
$$C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 2^n$$

4- сумма биномиальных коэффициентов, стоящих на четных местах, равна сумме биномиальных коэффициентов, стоящих на нечетных местах.

Первые два свойства являются свойствами числа сочетаний.

13. Размещения с повторениями

– упорядоченные m -элементные подмножества n -элементного множества, которые отличаются и элементами, и порядком, и возможностью повтора. Число всех размещений с

повторениями A_n^m из n элементов по m определяется в соответствии с правилом

умножения комбинаторики по формуле:
$$A_n^m = n^m$$
.

14. **Сочетания с повторениями** – m -элементные подмножества n -элементного множества, которые отличаются только элементами и возможностью повтора.

Число всех сочетаний с повторениями C_n^m из n элементов по m определяется по

формуле:
$$C_n^m = C_{n+m-1}^m = \frac{(n+m-1)!}{m!(n-1)!}$$
.

15. Перестановки с повторениями $P_n = (n_1, n_2, \dots, n_k)$ — упорядоченные подмножества, в которых элемент a_1 , повторяется n_1 раз, a_2 повторяется n_2 раз, ..., a_k повторяется n_k раз. Число всех перестановок с повторениями $P_n = (n_1, n_2, \dots, n_k)$ определяется по

формуле:
$$P_n = (n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_k!}, \text{ где } n = n_1 + n_2 + \dots + n_k.$$

16. **Классической вероятностью события** A называется отношение числа m элементарных событий, благоприятствующих событию A , к числу n всех

элементарных событий этой схемы:
$$P(A) = \frac{m}{n}.$$