



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКЕ
«ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Вычислите и выберите правильный ответ

- 1. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 5 различных уроков?**
1) 30; 2) 100; 3) 120; 4) 5.
- 2. В группе 32 студента. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?**
1) 128; 2) 35960; 3) 36; 4) 46788.
- 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?**
1) 10; 2) 60; 3) 20; 4) 30.
- 4. Вычислить: $6! - 5!$**
1) 600; 2) 300; 3) 1; 4) 1000.
- 5. В ящике находится 45 шариков, из которых 17 белых. Потеряли 2 не белых шарика. Какова вероятность того, что выбранный наугад шарик будет белым?**
1) $\frac{17}{45}$; 2) $\frac{17}{43}$; 3) $\frac{43}{45}$; 4) $\frac{17}{45}$.
- 6. Бросают три монеты. Какова вероятность того, что выпадут два орла и одна решка?**
1) $\frac{3}{2}$; 2) 0,5; 3) 0,125; 4) $\frac{1}{3}$.
- 7. В денежно-вещевой лотерее на 1000000 билетов разыгрывается 1200 вещевых и 800 денежных выигрышей. Какова вероятность выигрыша?**
1) 0,02; 2) 0,00012; 3) 0,0008; 4) 0,002.

8. Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?

- 1) 100; 2) 30; 3) 5; 4) 120.

9. Имеются помидоры, огурцы, лук. Сколько различных салатов можно приготовить, если в каждый салат должно входить 2 различных вида овощей?

- 1) 3; 2) 6; 3) 2; 4) 1.

10. Сколькими способами из 9 учебных предметов можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.

- 1) 10000; 2) 60480; 3) 56; 4) 39450.

11. Вычислите: $\frac{8!}{6!}$

- 1) 2; 2) 56; 3) 30; 4) $\frac{4}{3}$.

12. В игральной колоде 36 карт. Наугад выбирается одна карта. Какова вероятность, что эта карта – туз?

- 1) $\frac{1}{36}$; 2) $\frac{1}{35}$; 3) $\frac{1}{9}$; 4) $\frac{36}{4}$.

13. Бросают два игральных кубика. Какова вероятность того, что выпадут две четные цифры?

- 1) 0,25; 2) $\frac{2}{6}$; 3) 0,5; 4) 0,125.

14. В корзине лежат грибы, среди которых 10% белых и 40% рыжих. Какова вероятность того, что выбранный гриб белый или рыжий?

- 1) 0,5; 2) 0,4; 3) 0,04; 4) 0,8.

15. Сколькими способами можно расставить 4 различные книги на книжной полке?

- 1) 24; 2) 4; 3) 16; 4) 20.

16. Сколько диагоналей имеет выпуклый семиугольник?

- 1) 30; 2) 21; 3) 14; 4) 7.

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

- 1) 22; 2) 11; 3) 150; 4) 110.

18. Сократите дробь: $\frac{n!}{(n+1)!}$

- 1) 1; 2) $\frac{n}{n+1}$; 3) $\frac{1}{n+1}$; 4) $\frac{2}{n+1}$.

19. Какова вероятность, что при одном броске игрального кубика выпадает число очков, равное четному числу?

- 1) $\frac{1}{6}$; 2) 0,5; 3) $\frac{1}{3}$; 4) 0,25.

20. Катя и Аня пишут диктант. Вероятность того, что Катя допустит ошибку, составляет 60%, а вероятность ошибки у Ани составляет 40%. Найти вероятность того, что обе девочки напишут диктант без ошибок.

- 1) 0,25; 2) 0,4; 3) 0,48; 4) 0,2.

21. Завод выпускает 15% продукции высшего сорта, 25% - первого сорта, 40% - второго сорта, а все остальное – брак. Найти вероятность того, что выбранное изделие не будет бракованным.

- 1) 0,8; 2) 0,1; 3) 0,015; 4) 0,35.