

Математика

1. Сколько различных трехзначных чисел можно записать, используя цифры 2, 3, 5, 8, 9 по одному разу?
2. Сколько имеется четырехзначных чисел, у которых каждая следующая цифра больше предыдущей?
3. В студенческой группе 10 девушек и 15 юношей. На конференцию выбирают 5 делегатов. Найдите вероятность того, что в числе делегатов окажется хотя бы один юноша. Ответ округлите до тысячных.
4. В пирамидке стоят 5 винтовок, 3 из которых снабжены оптическим прицелом. Вероятность того, что стрелок поразит мишень при выстреле из винтовки с оптическим прицелом, равна 0,9. Для винтовки без оптического прицела эта вероятность равна 0,6. Найдите вероятность того, что мишень будет поражена, если стрелок произведет выстрел из наудачу взятой винтовки.
5. Случайно встреченное лицо с вероятностью 0,3 может оказаться блондином. Найдите вероятность того, что среди пяти случайно встреченных лиц будет не менее четырех блондинов. Ответ округлите до сотых.
6. В спартакиаде участвуют из первой группы 4 студента, из второй — 6, из третьей — 5. Студент из первой группы попадает в сборную института с вероятностью 0,9, второй — 0,7, третьей — 0,8. Наудачу выбранный студент попал в сборную. Какова вероятность того, что это студент из второй группы? Ответ округлите до тысячных.
7. Пассажир может доехать до своей станции поездами двух направлений. Вероятность наличия в кассе билетов на поезд первого направления равна 0,5, а на поезд второго направления — 0,7. Найдите вероятность того, что пассажир купил билет.
8. Случайно встреченное лицо с вероятностью 0,1 может оказаться рыжим. Найдите вероятность того, что среди пяти случайно встреченных лиц есть хотя бы один рыжий. Ответ округлите до сотых.
9. Случайная величина ξ задана законом распределения:

ξ	2	3	6	9
P	0,1	0,4	0,3	0,2

Используя неравенство Чебышева, оцените сверху вероятность того, что $|\xi - 6| > 3$.
Полученное число округлите до сотых.

10. Найдите ранг матрицы:

$$\text{rk} \begin{pmatrix} 1 + i\sqrt{2} & i - \sqrt{2} & 1 \\ 1 + i\sqrt{3} & i - \sqrt{3} & 1 \\ 1 + i\sqrt{4} & i - \sqrt{4} & 1 \end{pmatrix}$$

11. Найти все решения в системе уравнений:

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = -4 \\ 2x + 3y + 4z = 1 \\ 3x + 4y + 5z = 6 \end{cases}$$

12. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 2x + 3y + 3z = 3 \\ z = 2 \end{cases}$$

13. Определитель матрицы. Формула разложения по первой строке. Определитель верхней треугольной матрицы.

14. Определитель матрицы. Определитель произведения матриц. Определитель обратной матрицы.