

## Задания

1. Школьный комитет, состоящий из  $4$  студентов, избирается из  $8$  мальчиков и  $3$  девочек.

- Сколькими способами можно выбрать членов комитета?
- Сколькими способами можно выбрать членов комитета так, чтобы в нем было не менее  $2$  мальчиков?
- Найдите вероятность того, что в комитете будет не менее  $6$  мальчиков.

2. Производители деталей выявили, что на одной из сборочных линий  $20\%$  производимых деталей имеют дефект. Во время очередной проверки инспектор выбирает  $5$  деталей из этой сборочной линии. Найдите вероятность того, что инспектору попадутся  $3$  детали с дефектом. Ответ округлите до тысячных.

3. Мешок  $A$  содержит  $4$  белых и  $10$  черных шара. Мешок  $B$  содержит  $6$  белых и  $4$  черных шара. С каждого мешка вытаскивают по одному шару, затем возвращают.

- Вычислите вероятность того, оба шара белые.
- Из мешка  $B$  извлекают по очереди два шара, не возвращая их. Найдите вероятность того, что оба шара будут черными.

**Перестановки, сочетания, размещения без повторений и с повторениями. Вероятность несовместных событий, совместных событий, независимых событий.**

**Правила сложения и произведения вероятностей. Условная вероятность**

**Общие и частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений**

**Методы решения тригонометрических уравнений. Нахождение частных решений на промежутке (в градусной или радианной мере)**

**Решение простейших и непростейших тригонометрических неравенств с помощью тригонометрического круга**

# Подготовка к СОЧ

1. Решите уравнение:

a)  $\sin x = \sqrt{2}$ ;

[1]

b)  $\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -1$  для  $x \in \left(-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right)$ ;

[3]

c)  $1 + \sin 2x = 2 \sin x + \cos x$ .

[5]

2. Решите неравенство  $2 \sin^2 x - \sin x - 1 > 0$ .

[4]

3.

a) *Анаграммой* называется произвольное слово, полученное из данного слова перестановкой букв. Сколько анаграмм можно составить из слова «ТОЧКА»?

[1]

b) Сколько анаграмм можно составить из слова «ТОЧКА» таких, чтобы все гласные буквы стояли рядом?

[2]

С) найдите вероятность, что гласные буквы не будут стоять рядом

4. Монета подбрасывается 10 раз.

а) Сколько получится различных последовательностей, состоящих из «орлов» и «решек»?

[1]

б) Сколько получится различных последовательностей из 6 «орлов» и 4 «решек»?

[1]

в) Какова вероятность получения последовательности из 6 «орлов» и 4 «решек»?

[1]

5.

а) Игральный кубик имеет 20 граней, 8 из них окрашены в красный цвет, 10 из них окрашены в синий цвет, 2 из них окрашены в зеленый цвет. Кубик подбрасывается. Пусть  $A$  – вероятность того, что кубик упадет не на красную грань. Найдите вероятность события  $A$ .

[1]

б) Игральный кубик имеет 20 граней, 8 из них окрашены в красный цвет, 10 из них окрашены в синий цвет, 2 из них окрашены в зеленый цвет. Кубик подбрасывается. Найдите вероятность события противоположного  $A$ .

[1]

6. В некоторой игре участник подбрасывает монету, а затем подбрасывает кубик, грани которого пронумерованы от 1 до 6. Участник выигрывает, если при подбрасывании монеты выпадает «орел», а при подбрасывании кубика выпадает число, меньшее 3. Найдите вероятность выигрыша.

[2]

7. Пусть  $n = 8, p = \frac{1}{4}$ . Вычислите, используя формулу Бернулли, значение  $P(k = 6)$  с точностью до трех значащих цифр.

[2]

