

Образец билета по ТВиМС часть 1

1. Вычислить дисперсию дискретной случайной величины X , заданной законом распределения:

X	-2	0	3
P	0,3	0,2	0,5

2. На пяти одинаковых карточках написаны буквы: И, К, М, Н, С. Карточки перемешиваются и наугад складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово МИНСК.

3. Студент успел подготовиться к экзаменам 20 вопросов из 25. Найти вероятность того, что из двух заданных вопросов студент знает ровно один.

4. В квадрат с вершинами $(0,0)$, $(0,1)$, $(1,1)$, $(1,0)$ наудачу брошена точка (x, y) . Найдите вероятность того, что координаты этой точки удовлетворяют неравенству $y < 2x + 0.5$.

5. 70% деталей, поступающих на склад, изготовлено заводом № 1 и 30% – заводом № 2. На заводе № 1 производится 50% продукции высшего качества, а на заводе № 2 – 60%. Какова вероятность того, что полученная на складе деталь высшего качества

6. Игральный кубик подбрасывают 3 раза. Найти вероятность того, что шестёрка выпадет ровно один раз.

7. Опыт состоит в последовательном бросании двух монет. Рассматриваются события:

- A – выпадение герба на первой монете;
B – выпадение герба на второй монете.

Определить условную вероятность $P(B/A)$ – вероятность события B при условии, что событие A произошло.

8. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+2)^2}{32}}.$$

Найти вероятность того, что случайная величина, распределённая таким образом, окажется в интервале $(-1; +\infty)$.

9. Плотность распределения случайной величины X задана формулой (см. справа):
- $$f(x) = \begin{cases} 0 & -\infty < x \leq 0 \\ ax & 0 < x \leq 5 \\ 0 & 5 < x < \infty \end{cases}$$
- Вычислить математическое ожидание этой случайной величины.

10. Какова вероятность того, что в наудачу выбранном двузначном числе, не превосходящем 40, обе цифры одинаковы?

11. В урне 8 шаров, из которых 3 белых и 5 чёрных. Из урны вынимают 3 шара. Найти вероятность того, что среди них будет 1 белый и 2 чёрных.

12. Плотность распределения случайной величины X задана формулой
- $$f(x) = \begin{cases} 0 & -\infty < x \leq 1 \\ 0.25 & 1 < x \leq b \\ 0 & b < x < \infty \end{cases}$$

Вычислить величину b .

13. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{32}}.$$

Найти $M(7X+3) + D(7X+3)$.