

## ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1. Дайте определение классической вероятности.
2. Вы подбрасываете монету четыре раза. Какова вероятность выпадения четырех орлов подряд?
3. Вы подбрасываете монету четыре раза. Какова вероятность, что выпадет два орла и две решки?
4. На плоскость разграфленную параллельными прямыми, отстоящими друг от друга на  $2a$ , бросается монета радиуса  $r$ , причем  $r < a$ . Какова вероятность того, что монета не пересечет ни одной прямой?
5. Что такое условная вероятность?
6. Какие события называются независимыми? Какие события называются несовместными?
7. Решите задачу: из колоды карт (36 листов) достается карта. Оказался туз. Какова вероятность, что следующей картой будет туз?
8. Формула полной вероятности.
9. Решите задачу: в одном ящике 10 шаров, из них 4 белых. В другом - 8 шаров, из них 6 белых. Сначала берем из ящиков по шару, наугад, а потом из этих двух шаров наугад берем один. Какова вероятность, что он белый.
10. На полке стоит три тома А.С. Пушкина. Какова вероятность, что они расположены по порядку?
11. Что такое функция распределения?
12. Как связаны между собой функция распределения и ее плотность?
13. Пусть для случайной величины  $\xi$  плотность функции распределения задана формулой:

$$p(x) = \frac{1}{\pi(1+x^2)}, -\infty < x < \infty$$

Вычислить математическое ожидание  $M\xi$ .

14. Какие случайные величины называют дискретными?
15. Какие случайные величины называют непрерывными?
16. Пусть дискретная случайная величина  $\xi$  задана законом распределения:

$\xi$	1	3	7
$p$	0.2	0.2	0.6

Вычислить математическое ожидание  $M\xi$ .

17. Пусть дискретная случайная величина  $\xi$  задана законом распределения:

$\xi$	1	3	7
p	0.2	0.2	0.6

Вычислить математическое ожидание  $D\xi$ .

18. Сформулируйте закон больших чисел.

19. Сформулируйте содержание центральной предельной теоремы.

20. Пусть для случайной величины  $\xi$  плотность функции распределения задана формулой:

$$\rho_{\xi}(x) = \frac{C}{\pi(1+x^2)}, -\infty < x < \infty$$

Чему равна  $C$ ?