

Отделение лингвистики, 2013-14 уч. год

Теория вероятностей

Задачи по дискретным случайным величинам (14 января 2014)

И. В. Щуров, Д. А. Филимонов

Задача 1. Производится серия из 5 независимых одинаковых экспериментов. Вероятность удачи в одном эксперименте равна $p = 0.6$. Какова вероятность, что количество удач будет

- (a) ровно 2?
- (b) ровно 3?
- (c) от 1 до 3 включительно?

Задача 2. Производится серия из 2400 независимых одинаковых экспериментов. Вероятность удачи в одном эксперименте равна $p = 0.6$. Какова вероятность, что количество удач будет

- (a) ровно 1400?
- (b) ровно 1500?
- (c) от 1000 до 1400 включительно?
- (d) от 1400 до 1600 включительно?

Задача 3. Случайная величина ξ распределена по нормальному закону с параметрами $m = 1$ и $\sigma = 2$

- (a) найти вероятность $P(\xi < 2)$;
- (b) найти вероятность $P(\xi < -1)$;
- (c) найти вероятность $P(\xi < -10)$;
- (d) найти вероятность $P(-1 \leq \xi < 2)$;
- (e) найти вероятность $P(2 \leq \xi < 3)$;
- (f) найти вероятность $P(\xi \geq 2)$;
- (g) найти вероятность $P(\xi \geq -1)$;

Задача 4. Случайные независимые величины ξ и η распределены по нормальному закону с параметрами $m_1 = 1$, $\sigma_1 = 2$ и $m_2 = -1$, $\sigma_2 = 3$ соответственно.

- (a) найти $E(\xi + \eta)$, $D(\xi + \eta)$ и $\sigma(\xi + \eta)$.
- (b) найти $E(\xi - \eta)$, $D(\xi - \eta)$ и $\sigma(\xi - \eta)$.
- (c) найти вероятность $P(\xi + \eta < 2)$;
- (d) найти вероятность $P(\xi - \eta < 2)$;
- (e) найти вероятность $P(-1 \leq \xi + \eta < 2)$;
- (f) найти вероятность $P(-1 \leq \xi - \eta < 2)$;