

## Металл группа

---

### Опубликовал

sobodv

### Автор или источник

sobopedia

### Предмет

Теория Вероятностей (/Subjects/Details?id=1)

### Тема

Классические дискретные распределения (/Topics/Details?id=39)

### Раздел

Распределение Пуассона (/SubTopics/Details?id=136)

### Дата публикации

19.09.2018

### Дата последней правки

05.10.2019

### Последний вносивший правки

sobodv

### Рейтинг



## Условие

Ритм гитарист группы Металлоложение фальшивит, в среднем, 2 раза в минуту. Количество фальшей как Ритм, так и Бас гитаристов за любую минуту подчиняется распределению Пуассона. При этом число фальшей, совершенных ими за  $i$ -ю минуту, никак не влияет на количество фальшей, имевших место в  $j$ -ю минуту ( $i \neq j$ ). Фальши Ритм и Бас гитаристов независимы.

1. Найдите вероятность того, что ритм гитарист сфальшивит 3 раза за минуту.
2. Найдите математическое ожидание и дисперсию фальшивых нот, сыгранных ритм гитаристом за минуту.
3. Найдите вероятность того, что ритм гитарист сфальшивит 15 раз за 10 минут.
4. Бас гитарист допускает ошибки, в среднем, 10 раз в 2 минуты. Найдите вероятность того, что за 5 минут, бас и ритм гитарист, в сумме, совершат 30 ошибок.

## Решение

1. Количество сыгранных фальшиво гитаристом нот подчиняется распределению Пуассона  $X \sim Pois(2)$ . Откуда получаем следующую вероятность:

$$P(X = 3) = e^{-2} \frac{2^3}{3!} \approx 0.18$$

2. Очевидно, что:

$$E(X) = 2$$

$$Var(X) = 2$$

3. Если за 1 минуту гитарист, в среднем, фальшивит 2 раза, то за 10 минут он будет фальшивить, в среднем, 20 раз. Введем случайную величину  $Y \sim Pois(20)$ , откуда получаем:

$$P(Y = 15) = e^{-20} \frac{20^{15}}{15!} \approx 0.052$$

4. Обозначим через  $X_r \sim Pois(10)$  и  $X_b \sim Pois(25)$  распределение числа ошибок за 10 минут для ритм и бас гитаристов соответственно. В соответствии со свойством воспроизводимости  $X_r + X_b \sim Pois(35)$ , а значит:

$$P(X_r + X_b = 30) = e^{-35} \frac{35^{30}}{30!} \approx 0.05$$

Показать решение

Пожалуйста, войдите или зарегистрируйтесь, чтобы оценивать задачи, добавлять их в избранные и совершать некоторые другие, дополнительные действия.