

## Пуассоновская дискретная случайная величина

### Пример решения

**Задание.** Среднее число ошибочных соединений, приходящееся на одного телефонного абонента в единицу времени, равно 8. Какова вероятность того, что для данного абонента число ошибочных соединений будет больше 4?

**Решение.** Интенсивность потока ошибочных соединений по условию равна  $\lambda = 8$  сбоев в единицу времени. Используем формулу Пуассона для вероятности появления  $k$  событий потока (сбоев, ошибочных соединений) за время  $t$  при интенсивности  $\lambda$ :

$$P_t(k) = \frac{(\lambda t)^k \cdot e^{-\lambda t}}{k!} = \frac{(8t)^k \cdot e^{-8t}}{k!}.$$

$X =$  (Для данного абонента число ошибочных соединений будет больше 4).  $t = 1, k > 4$ .  
Подставляем (выражаем через вероятность противоположного события).

$$\begin{aligned} P_1(k > 4) &= 1 - P_1(k \leq 4) = 1 - (P_1(0) + P_1(1) + P_1(2) + P_1(3) + P_1(4)) = \\ &= 1 - \left( \frac{8^0}{0!} + \frac{8^1}{1!} + \frac{8^2}{2!} + \frac{8^3}{3!} + \frac{8^4}{4!} \right) e^{-8} \approx 0,9. \end{aligned}$$

**Ответ:** 0,9.