## Задача скачана с сайта <a href="www.MatBuro.ru">www.MatBuro.ru</a> <a href="mathchair">Примеры решений по теории вероятностей</a> <a href="mathchair">©МатБюро - Решение задач по математике, экономике, статистике</a>

## Уматъюро - Решение задач по математике, экономике, статистике

## Дискретная случайная величина с распределением Пуассона Пример решения

**Задание.** Случайная величина X распределена по закону Пуассона с параметром  $\lambda = 0, 8$ . Необходимо:

- А) выписать формулу для вычисления вероятности P(X = m);
- Б) найти вероятность  $P(1 \le X < 3)$ ;
- В) найти математическое ожидание M(2X+5) и дисперсию D(5-2X).

## Решение.

А) Пусть случайная величина X распределена по закону Пуассона с параметром  $\lambda = 0, 8$ , тогда вероятности вычисляются по формуле

$$P(X = m) = P_n(m) = \frac{\lambda^m}{m!} e^{-\lambda} = \frac{0.8^m}{m!} e^{-0.8}, m = 0.1, 2, \dots$$

Б) Найдем вероятность:

$$P(1 \le X < 3) = P(X = 1) + P(X = 2) = \frac{0.8^{1}}{1!}e^{-0.8} + \frac{0.8^{2}}{2!}e^{-0.8} = \left(0.8 + \frac{0.64}{2}\right)e^{-0.8} \approx 0.503.$$

В) Найдем математическое ожидание  $M(X) = \lambda = 0.8$ , дисперсию  $D(X) = \lambda = 0.8$ .

Тогда можно вычислить:

математическое ожидание 
$$M(2X+5)=2M(X)+5=2\cdot0,8+5=1,6+5=6,6$$
 дисперсию  $D(5-2X)=0+(-2)^2D(X)=4\cdot0,8=3,2$ .