## Лабораторная работа № 3

### Непрерывные случайные величины

Цель: обрести навыки нахождения дифференциальной функции случайно величины, математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение и вероятность события посредством среды Excel

#### Задание 1

Случайная величина задана интегральной функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0 & npu & x \le 1 \\ \frac{x^2}{8} - \frac{1}{8} & npu & 1 < x \le 3 \\ 1 & npu & x > 3 \end{cases}$$

Найти:

- а) дифференциальную функцию случайной величины X;
- б) математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение случайной

величины Х;

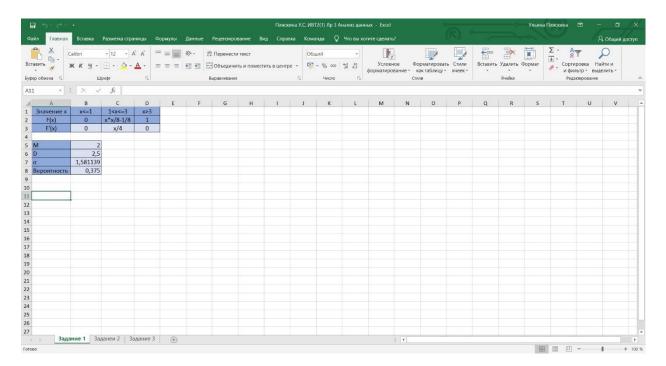
в) вероятность попадания случайной величины в интервал (1;2)

Математическая модель:

$$M(X) = \sum_{i=1}^{n} x_i \cdot p_i.$$
 
$$D(X) = \sum_{i=1}^{n} x_i^2 \cdot p_i - \left(\sum_{i=1}^{n} x_i \cdot p_i\right)^2.$$
 
$$\sigma(X) = \sqrt{D(X)}.$$

$$P = F(b)-F(a)$$

# Результат:



# Задание 2

Дана интегральная функция случайной величины Х

$$F(x) = \begin{cases} 0 & npu & x \le 0 \\ \frac{x^6}{4} & npu & 0 < x \le \sqrt[3]{2} \\ 1 & npu & x > \sqrt[3]{2} \end{cases}$$

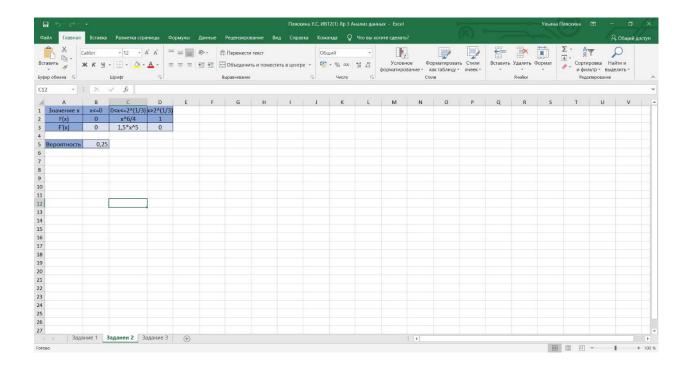
Найти вероятность того, что в результате шести испытаний случайная величина X два раза

примет значение, принадлежащее интервалу (0;1)

Математическая модель:

$$P = F(b)-F(a)$$

Результат:



# Задание 3

Плотность распределения вероятностей задана следующим образом

$$p(x) = \begin{cases} 0 & npu & x < -1 \\ 1 + x & npu & -1 \le x \le 0 \\ 1 - x & npu & 0 < x \le 1 \\ 0 & npu & x > -1 \end{cases}$$

Подсчитайте вероятность того, что соответствующая случайная величина примет значение

Математическая модель:

$$P = F(b)-F(a)$$

Результат:

