

# 1 ДЗ

## 1 задача

По данным из лекции, создайте код который численно считает производную.  
Постройте график

1.  $y = \exp(-2x)$
2.  $y'(x)$
3.  $y''(x)$

**Подсказка** Создайте функцию в Python которая принимает в себя набор точек ( $x_{array}, y_{array}$ ) и выдает массив производных

## 2 задача

Написать код для нахождения корней уравнения

1. Методом деления отрезка пополам
2. Методом Ньютона Найти корни любого уравнения на ваш выбор Построить график зависимости количества шагов от необходимой точности.

**Подсказка** Создайте функцию в Python которая принимает

а) в себя набор точек ( $x_{array}, y_{array}$ ), причем функция описывающая точки ( $x_{array}, y_{array}$ ) пересекает ось иксов 1 раз.

б)  $\varepsilon$  - точность, с которой надо посчитать корень

## 3 задача

Дано уравнение движения

$$s(t) = -5t^2 + 30t + 20 \quad (1)$$

1. Нарисовать график движения  $s(t), t \in [0, 8]$
2. Нарисовать график скорости  $v(t) = \frac{ds}{dt}$
3. Найти момент времени  $t_0$ , такой что  $v(t_0) = 0$
4. Найти момент времени  $t_1$ , такой что  $s(t_1) = 0$

Не забудьте подписать оси!!!

In [ ]: