

## Задания

### Задание 12 № 130671

Найдите наименьшее значение функции

$$y = (x - 39)^2 e^{x-39}$$

на отрезке  $[38; 43]$ .

**Решение.**

Это задание ещё не решено, приводим решение прототипа.

Найдите наименьшее значение функции  $y = (x - 2)^2 e^{x-2}$  на отрезке  $[1; 4]$ .

Найдем производную заданной функции:

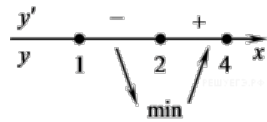
$$y' = ((x - 2)^2)' e^{x-2} + (x - 2)^2 (e^{x-2})' = 2(x - 2) e^{x-2} + (x - 2)^2 e^{x-2} =$$

$$= (x - 2)(2 + x - 2) e^{x-2} = x(x - 2) e^{x-2}.$$

Найдем нули производной:

$$\begin{cases} x(x - 2)e^{x-2} = 0, \\ 1 \leq x \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2, \\ x = 0, \\ 1 \leq x \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow x = 2$$

Определим знаки производной функции и изобразим на рисунке поведение функции:



В точке  $x = 2$  заданная функция имеет минимум, являющийся ее наименьшим значением на заданном отрезке. Найдем это наименьшее значение:  $y(2) = 0$ .

Ответ: 0.

[Прототип задания](#)