

Задания**Задание 12 № [126179](#)**

Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 19x^2 + 80x + 22$ на отрезке $[8; 15]$.

Решение.

Это задание ещё не решено, приводим решение прототипа.

Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - x^2 - 40x + 3$ на отрезке $[0; 4]$.

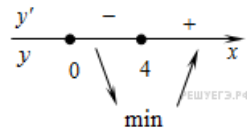
Найдем производную заданной функции:

$$y' = 3x^2 - 2x - 40.$$

Найдем нули производной:

$$\begin{cases} 3x^2 - 2x - 40 = 0, \\ 0 \leq x \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4, \\ x = -\frac{10}{3}, \Leftrightarrow x = 4. \\ 0 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

Определим знаки производной функции и изобразим на рисунке поведение функции:



В точке $x = 4$ заданная функция имеет минимум, являющийся ее наименьшим значением на заданном отрезке. Найдем это наименьшее значение:

$$y(4) = 64 - 16 - 160 + 3 = -109.$$

Ответ: -109 .

[Прототип задания](#)