

Задания**Задание 12 № 129801**

Найдите наибольшее значение функции

$$y = -\frac{1}{3}x\sqrt{x} + 3x + 19$$

на отрезке $[31; 39]$.

Решение.

Это задание ещё не решено, приводим решение прототипа.

Найдите наибольшее значение функции $y = -\frac{2}{3}x\sqrt{x} + 3x + 1$ на отрезке $[1; 9]$.

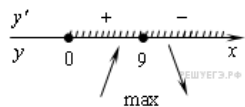
Заметим, что $y = -\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + 3x + 1$ и найдем производную этой функции:

$$y' = -\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} + 3 = -\sqrt{x} + 3.$$

Найдем нули производной:

$$\begin{cases} -\sqrt{x} + 3 = 0, \\ 1 \leq x \leq 9 \end{cases} \Leftrightarrow x = 9.$$

Определим знаки производной функции и изобразим на рисунке поведение функции:



Найденная производная неотрицательна на заданном отрезке, заданная функция возрастает на нем, поэтому наибольшим значением функции на отрезке является:

$$y(9) = -\frac{2}{3} \cdot 27 + 3 \cdot 9 + 1 = 10.$$

Ответ: 10.

[Прототип задания](#)