Задания

Задание 11 № 129707

Найдите наибольшее значение функции
$y=-\frac{4}{3}x\sqrt{x}+9x+12$
на отрезке $[18,25;23,25]$.

Решение.

Это задание ещё не решено, приводим решение прототипа.

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

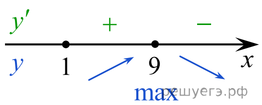
Заметим, что $y=-\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}+3x+1$ и найдем производную этой функции:

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

Найдем нули производной:

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

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