

**Задания****Задание 11 № 132175**

Найдите наибольшее значение функции

$$y = -3 \operatorname{tg} x + 6x - 1, 5\pi + 6$$

на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$ .

**Решение.**

Это задание ещё не решено, приводим решение прототипа.

Найдите наибольшее значение функции  $y = -2 \operatorname{tg} x + 4x - \pi - 3$  на отрезке  $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$ .

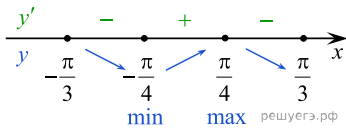
Найдем производную заданной функции:

$$y' = \frac{-2}{\cos^2 x} + 4 = \frac{2(2 \cos^2 x - 1)}{\cos^2 x} = \frac{2 \cos 2x}{\cos^2 x}$$

Найдем нули производной:

$$\begin{cases} 2 \cos 2x = 0, \\ -\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{\pi}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}, \\ -\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{\pi}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4}, \\ x = -\frac{\pi}{4}. \end{cases}$$

Определим знаки производной функции и изобразим на рисунке поведение функции:



Наибольшее значение функции достигается либо в точке  $-\frac{\pi}{3}$ , либо в точке  $\frac{\pi}{4}$ . Найдем эти значения:

$$y\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -2 \operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{3}\right) - 4 \cdot \frac{\pi}{3} - \pi - 3 = 2\sqrt{3} - \frac{7\pi}{3} - 3,$$

$$y\left(\frac{\pi}{4}\right) = -2 \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} + \pi - \pi - 3 = -5.$$

Значение  $-5$  больше.

Ответ:  $-5$ .

[Прототип задания](#)