

Задания

Задание 12 № 130447

Найдите наибольшее значение функции

$$y = (3x^2 + 48x - 48)e^{x+54}$$

на отрезке $[-59; -4]$.

Решение.

Это задание ещё не решено, приводим решение прототипа.

Найдите наибольшее значение функции $y = (3x^2 - 36x + 36)e^x$ на отрезке $[-1; 4]$.

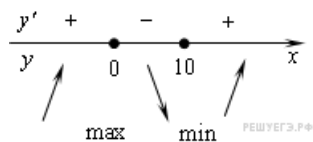
Найдем производную заданной функции:

$$\begin{aligned} y'(x) &= (3x^2 - 36x + 36)'e^x + (3x^2 - 36x + 36)(e^x)' = \\ &= (6x - 36)e^x + (3x^2 - 36x + 36)e^x = (3x^2 - 30x)e^x. \end{aligned}$$

Найдем нули производной:

$$3x(x - 10)e^x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0, \\ x = 10. \end{cases}$$

Определим знаки производной функции и изобразим на рисунке поведение функции:



В точке $x = 0$ заданная функция имеет максимум, являющийся ее наибольшим значением на заданном отрезке. Найдем это наибольшее значение: $y(0) = 36$.

Ответ: 36.

[Прототип задания](#)