

**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  $[-1; 4]$ .

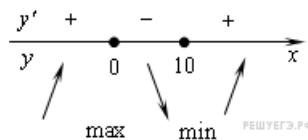
Найдем производную заданной функции:

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

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](#)