

## Задания

### Задание 12 № 503145

Найдите точку максимума функции  $y = \ln(x+4)^2 + 2x + 7$ .

**Решение.**

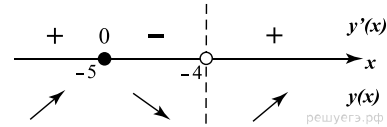
Заметим, что  $\ln a^2 = 2 \ln |a|$ , а значит,

$$y = 2 \ln |x+4| + 2x + 7 = \begin{cases} 2 \ln(x+4) + 2x + 7, & x > -4 \\ 2 \ln(-x-4) + 2x + 7, & x < -4. \end{cases}$$

Тогда

$$y' = \begin{cases} \frac{2}{x+4} + 2, & x > -4, \\ \frac{2}{x+4} + 2, & x < -4 \end{cases} = \frac{2(x+5)}{x+4}.$$

Производная обращается в нуль в точке  $-5$ , которая является точкой максимума.



Ответ:  $-5$ .

**Приведём другой способ нахождения производной**

$$y = \ln(x+4)^2 + 2x + 7.$$

Воспользуемся правилом нахождения производной сложной функции:

$$y' = \frac{1}{(x+4)^2} \cdot 2(x+4) \cdot 1 + 2 = \frac{2}{x+4} + 2 = \frac{2(x+5)}{x+4}.$$