

5. Исследуйте функцию $y = e^{2x+1} \cdot (0,5 - x - 4x^2)$ на монотонность и найдите экстремумы функции.

Находим критические точки, приравняв производную к нулю.

$$y' = e^{2x+1} \cdot (0,5 - x - 4x^2) \cdot 2 + e^{2x+1} \cdot (-1 - 8x) = e^{2x+1} \cdot (1 - 2x - 8x^2 - 1 - 8x) = -2xe^{2x+1} \cdot (4x + 5)$$

$$-2xe^{2x+1} \cdot (4x + 5) = 0$$

$$x_1 = 0$$

$$x_2 = -1.25$$

Дальнейшее исследование проводим с помощью таблицы

x	$-\infty; -1.25$	-1.25	$-1.25; 0$	0	$0; \infty$
y'	-	0	+		-
y	убывает	min $-4.5e^{-1.5}$	возрастает	max 0.5e	убывает

Ответ:

интервалы убывания: $[-\infty; -1.25]$ и $[0; \infty]$

интервал возрастания: $[-1.25; 0]$

$$y_{\min} = -4.5e^{-1.5}$$

$$y_{\max} = 0.5e$$