

Построй график функции $y = \frac{11x}{4+x^2}$.

Ответь на вопросы:

1. область определения функции (при необходимости бесконечность записывай как Б с соответствующим знаком):
 $D(f) = (\square; \square)$.
2. Заданная функция является (выбери один вариант) $\square$.
3. Горизонтальной асимптотой графика функции является прямая $y = \square$.
4. Укажи производную заданной функции:
 $y' = \frac{\square - \square x \square}{\square + \square x \square + x \square}$.
5. Укажи стационарные точки:
 $x_{1,2} = \pm \square$.
6. Укажи точки экстремума:
 $x_{max} = \square$;
 $x_{min} = \square$.
7. Укажи промежутки монотонности функции:
 функция возрастает, если $x \in [\square; \square]$;
 функция убывает, если $x \in (\square; \square) \cup (\square; \square)$.

1. $(-\infty; \infty)$ - функция определена всюду
2. нечётной, т.к. $y(-x) = \frac{-11x}{4+(-x)^2} = -\frac{11x}{4+x^2} = -y(x)$
3. $y=0$, т.к. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{11x}{4+x^2} = 0$
4. $y' = \frac{11 \cdot (4+x^2) - 11x \cdot 2x}{(4+x^2)^2} = \frac{44 + 11x^2 - 22x^2}{16 + 8x^2 + x^4} = \frac{44 - 11x^2}{16 + 8x^2 + x^4}$
5. Стационар. т-ки: $44 - 11x^2 = 0$ (числитель)
 $x^2 = 4$
 $x = \pm 2$
6. $\begin{array}{c} - \text{min} \quad + \quad \text{max} \quad - \\ \swarrow \quad \bullet \quad \nearrow \quad \bullet \quad \searrow \\ -2 \quad \quad 2 \quad \quad x \end{array}$
7. $\nearrow x \in [-2; 2]$
 $\searrow x \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$