Рассмотрите образец решения задачи

Найдите наименьшее и наибольшее значения функции $y = x^3 - 1{,}5x^2 - 6x + 1$ на отрезке $[-2;0]$

$D(f) = R$, т.е. $[-2;0] \subset D(f)$

Функция $f(x)$ непрерывна на $D(f)$, дифференцируема на $D(f)$.

Находим производную

$$f'(x) = (x^3 - 1{,}5x^2 - 6x + 1)' = 3x^2 - 3x - 6 = 3(x^2 - x - 2)$$

Ищем критические точки: точек в которых производная не существует, нет

Ищем стационарные точки:

$$f'(x) = 0, \quad 3(x^2 - x - 2) = 0$$

$$x = 2 \quad \textit{или} \quad x = -1$$

$$2 \notin [-2;0] \quad -1 \notin [-2;0]$$

$$f(-2) = (-2)^3 - 1{,}5(-2)^2 - 6(-2) + 1 = -1$$

$$f(0) = (0)^3 - 1{,}5(0)^2 - 6(0) + 1 = 1$$

$$f(-1) = (-1)^3 - 1{,}5(-1)^2 - 6(-1) + 1 = 4{,}5$$

$$\underset{[-2;0]}{y_{наим}} = f(-2) = -1$$

$$\underset{[-2;0]}{y_{наиб}} = f(-1) = 4{,}5$$

алг

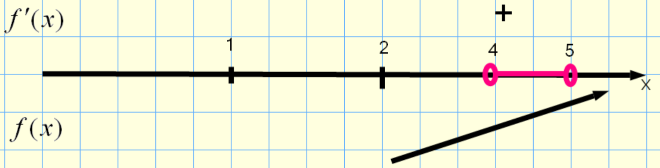
Найдите наименьшее и наибольшее значения функции

$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$ *на отрезке* $[4;5]$

Найдите наименьшее и наибольшее значения функции

$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$ *на отрезке* $[4;5]$

$f'(x) = 6x^2 - 6x - 12 = 6(x^2 - x - 2) = 6(x-2)(x+1)$



$$y_{\underset{[4;5]}{наиб}} = f(5) = 116$$

$$y_{\underset{[4;5]}{наим}} = f(4) = 33$$

Найдите наименьшее и наибольшее значения функции

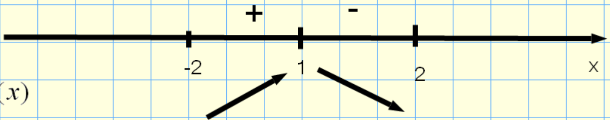
$f(x) = -x^3 - 3x^2 + 9x - 2$ *на интервале* $(-2;2)$

теорема

Найдите наименьшее и наибольшее значения функции

$f(x) = -x^3 - 3x^2 + 9x - 2$ *на интервале* $(-2;2)$

$f'(x)$



$f(x)$

$$\underset{(-2;2)}{y_{наиб}} = f(1) = 3$$

теорема

№948 а

$$y = x + \frac{1}{x} \quad ,(-\infty;0)$$

$1) D(y) = (-\infty;0) \cup (0;+\infty)$

$2)$ *непрерывнаи   дифференцируема*

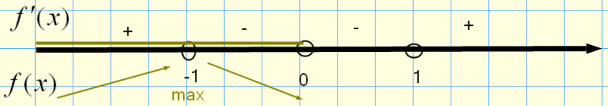
$$3) y' = 1 - \frac{1}{x^2} = \frac{x^2-1}{x^2} = \frac{(x-1)(x+1)}{x^2}$$

$4)$ *критические точки* $x = 0 \notin D(f) \Rightarrow$ *нет*

стационарныеточки $:x = 1$ *и* $x = -1$

$5) 1 \notin (-\infty;0), -1 \in (-\infty;0)$

$6)$



$$y_{наиб} = y(-1) = -2 \qquad y_{наим} - нет$$
$$(-\infty;0) \qquad\qquad (-\infty;0)$$

итоги