№107(1) Доказать, что ф-ия убывает на всей ООФ

$$1)\ y = -\frac{5}{9}x + 3$$

- <u>По определению</u>: **ф-ия убывает если большему значению аргумента соответствует меньшее значение ф-ии**

Докажем, что если $x_2 > x_1$, то $y(x_2) < y(x_1)$

$y(x_1) = -\frac{5}{9}x_1 + 3$ $\quad$ $y(x_2) = -\frac{5}{9}x_2 + 3$ $\quad$ Рассмотрим разность: $y(x_2) - y(x_1)$

$$y(x_2) - y(x_1) = \left(-\frac{5}{9}x_2 + 3\right) - \left(-\frac{5}{9}x_1 + 3\right) = -\frac{5}{9}x_2 + 3 + \frac{5}{9}x_1 - 3 = \frac{5}{9}x_1 - \frac{5}{9}x_2 = \frac{5}{9}(x_1 - x_2);$$

$$\frac{5}{9}(x_1 - x_2) < 0, \text{т. к. } x_2 > x_1$$

таким образом $y(x_2) - y(x_1) < 0$ $\quad$ следовательно $y(x_2) < y(x_1)$, $\quad$ а значит ф − ия убывает на всей ООФ

№ 109 (1) Доказать, что ф-ия:1) $y = x^2 + 5$ возрастает на промежутке $[0; +\infty)$

т.е. для x_1 и x_2 принадлежащих $[0; +\infty)$, если $x_2 > x_1$, то $y(x_2) > y(x_1)$

Рассмотрим разность $y(x_2) - y(x_1)$

$$y(x_2) - y(x_1) = (x_2^2 + 5) - (x_1^2 + 5) = x_2^2 + 5 - x_1^2 - 5 = x_2^2 - x_1^2;$$

Сравним $x_2^2 - x_1^2$ с 0: т.к. $0 \leq x_1 < x_2$, то $x_2^2 > x_1^2$, значит $x_2^2 - x_1^2 > 0$,

Таким образом $y(x_2) - y(x_1) > 0$, значит $y(x_2) > y(x_1)$

Следовательно ф-ия $y = x^2 + 5$ возрастает на $[0;\ +\infty)$

Домашнее задание: №107(2),
№109(2)
Срок сдачи 24.11 до 20:00