Задача №6.3.9

Заданы функция $y = f(x)$ и два значения аргумента x_1 и x_2.
Требуется: 1) Установить, является ли данная функция непрерывной или разрывной для каждого из данных значений аргумента.
2) В случае разрыва функции найти её пределы в точке разрыва справа и слева;
3) Сделать схематический чертеж

$$f(x) = 11^{\frac{1}{4+x}} \qquad x_1 = -4 \qquad x_2 = -2$$

Функция $f(x)$ называется непрерывной в точке ξ, если: 1) эта функция определена в точке ξ; 2) Существует конечный предел $\lim\limits_{x\to\xi} f(x)$; 3) Этот предел равен значению $f(\xi)$, т.е.

$$\lim_{x\to\xi} f(x) = f(\xi)$$

Смотрим $x_2 = -2$ $\qquad f(-2) = \sqrt{11}$ $\qquad \lim\limits_{x\to -2+0} 11^{\frac{1}{4+x}} = \sqrt{11}$

$$\lim_{x\to -2-0} 11^{\frac{1}{4+x}} = \sqrt{11}$$

По определению функция непрерывна в точке $x_2 = -2$

Смотрим $x_1 = -4$ $\qquad f(-4)$ не определена

$$\lim_{x\to -4+0} 11^{\frac{1}{4+x}} = \infty$$

Прямая $x = -4$ является вертикальной асимптотой.

$$\lim_{x\to -4-0} 11^{\frac{1}{4+x}} = 0$$

$y = \lim\limits_{x\to\pm\infty} 11^{\frac{1}{4+x}} = 1$, следовательно, прямая $y=1$ является горизонтальной асимптотой.

Имеем точку разрыва II рода, т.к. один из пределов бесконечен.