Задача скачана с сайта Tutor.com.ru
Tutor.com.ru – онлайн-занятия, подготовка к тестам, зачётам и экзаменам по высшей математике, математическому анализу, дифференциальным уравнениям и иным предметам университетского курса математики.

Условие

Функция $y=\begin{cases}\dfrac{4}{x},\ x<-2;\\ x;\ -2\le x<0;\\ 1-x,\ x\ge 0.\end{cases}$ задана различными аналитическими выражениями для различных областей изменения независимой переменной. Найти точки разрыва функции, если они существуют. Построить график функции.

Решение

Так как функция $y_1=\dfrac{4}{x}$ непрерывна при $x<-2$, функция $y_2=x$ непрерывна при $-2<x<0$, функция $y_3=1-x$ непрерывна при $x>0$, то остаётся проверить на разрыв точки $x=-2$ и $x=0$.

В точке $x=-2$ получим:

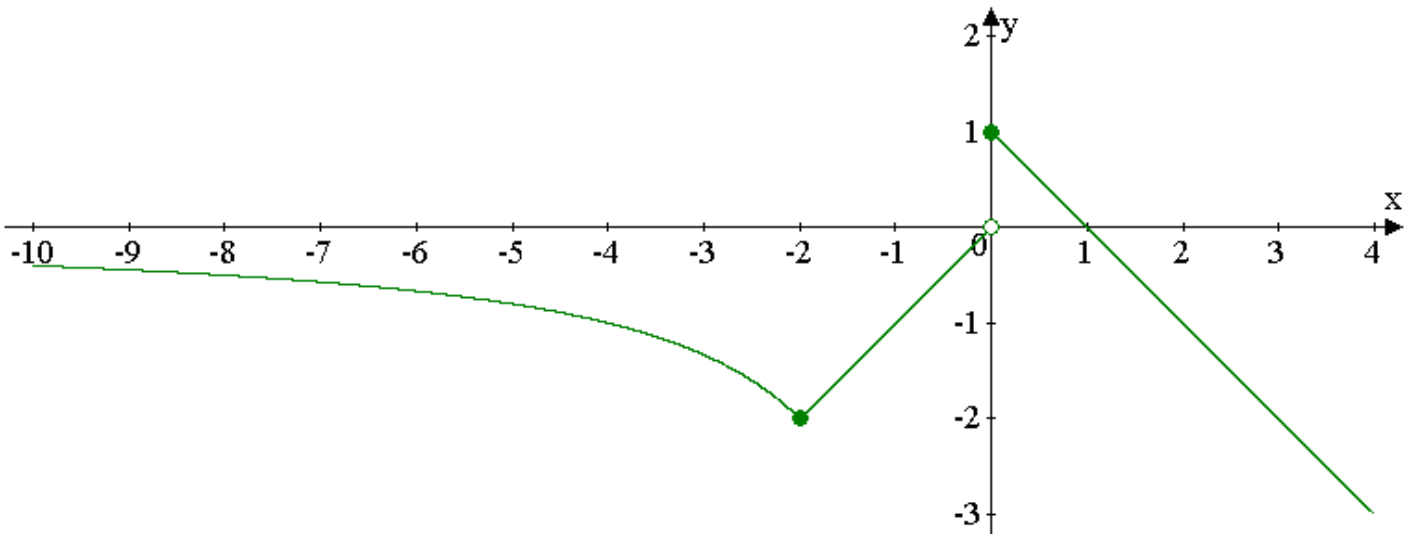
$$y(-2)=-2,\ \lim_{x\to -2-0}y(x)=\lim_{x\to -2-0}\frac{4}{x}=-2,\ \lim_{x\to -2+0}y(x)=\lim_{x\to -2+0}x=-2.$$

Следовательно, в точке $x=-2$ функция непрерывна.

В точке $x=0$ получим:

$$y(0)=1,\ \lim_{x\to 0-0}y(x)=\lim_{x\to 0-0}x=0,\ \lim_{x\to 0+0}y(x)=\lim_{x\to 0+0}(1-x)=1.$$

Следовательно, $x=-1$ – точка разрыва первого рода со скачком $\delta=|1-0|=1$.



Решебник по высшей математике – сборник решённых задач по линейной алгебре, аналитической геометрии, математическому анализу, высшей математике и другим предметам.