

735. Исследовать на непрерывность функцию

$$f(x) = x\chi(x),$$

где  $\chi(x)$  — функция Дирихле (см. предыдущую задачу). Построить эскиз графика этой функции.

736. Доказать, что функция Римана

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{n}, & \text{если } x = \frac{m}{n}, \text{ где } m \text{ и } n \text{ взаимно} \\ & \text{простые числа;} \\ 0, & \text{если } x \text{ иррационально,} \end{cases}$$

разрывна при каждом рациональном значении  $x$  и непрерывна при каждом иррациональном значении  $x$ . Построить эскиз графика этой функции.

737. Исследовать на непрерывность функцию  $f(x)$ , заданную следующим образом:

$$f(x) = \frac{nx}{n+1},$$

если  $x$  есть несократимая рациональная дробь  $\frac{m}{n}$  ( $n \geq 1$ ), и

$$f(x) = |x|,$$

если  $x$  — иррациональное число. Построить эскиз графика этой функции.

738. Функция  $f(x) = \frac{1 - \cos x}{x^2}$  определена для всех значений аргумента  $x$ , кроме  $x = 0$ . Какое значение следует приписать функции  $f(x)$  в точке  $x = 0$ , чтобы эта функция была непрерывной при  $x = 0$ ?

739. Показать, что при любом выборе числа  $f(1)$  функция  $f(x) = \frac{1}{1-x}$  будет разрывна при  $x = 1$ .

740. Функция  $f(x)$  теряет смысл при  $x = 0$ . Определить число  $f(0)$  так, чтобы  $f(x)$  была непрерывна при  $x = 0$ , если:

$$\text{а) } f(x) = \frac{\sqrt{1+x} - 1}{\sqrt[3]{1+x} - 1}; \quad \text{б) } f(x) = \frac{\lg 2x}{x};$$

$$\text{в) } f(x) = \sin x \sin \frac{1}{x}; \quad \text{г) } f(x) = (1+x)^{1/x};$$