

Исследовать на непрерывность и найти точки разрыва функции:

$$y = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 1, \\ x + 2, & \text{если } 1 < x < 2, \\ 4, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$$

► Функция определена во всех точках. Исследуем непрерывность в точках $x = 1$ и $x = 2$.

$$f(1) = x^2|_{x=1} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 1-0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} x^2 = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 1+0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (x + 2) = 3.$$

Так как односторонние пределы в точке $x = 1$ конечны, но не равны, то функция имеет в этой точке разрыв I рода.

$$f(2) = 4, \quad \lim_{x \rightarrow 2-0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (x + 2) = 4, \quad \lim_{x \rightarrow 2+0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} 4 = 4.$$

Так как односторонние пределы в точке $x = 2$ существуют и равны значению функции, то функция в этой точке непрерывна. График этой функции изображен на рис.3. ◀

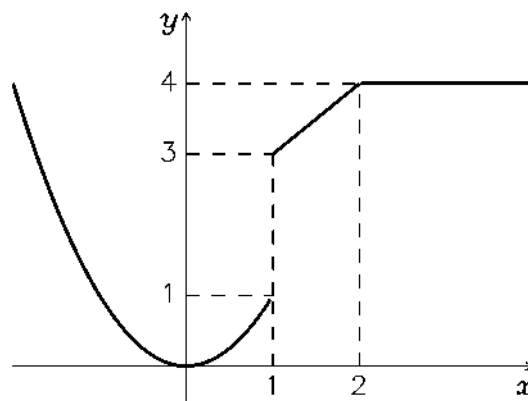


Рис. 3.