

Хевисайда¹⁵ называется функция $u : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, заданная по формуле (см. рис. 16)

$$u(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1, & x \geq 0 \end{cases}.$$

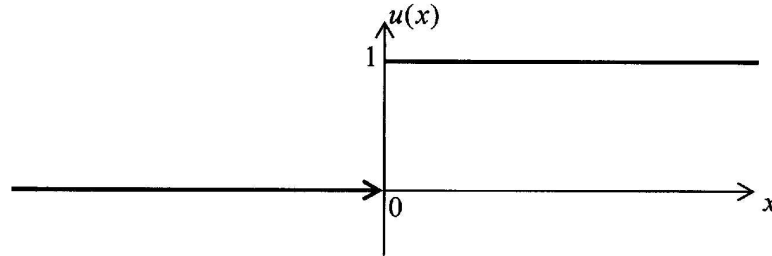


Рис. 16: Функция Хевисайда.

Примеры 13.2. Функция Хевисайда полезна для записи в строчку формул (многоэтажных) кусочно заданных функций.

1) Функция единичного импульса единичной длины см. рис. 17.

$$U(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 1, & 0 < x < 1 \\ 0, & x > 1 \end{cases} = u(x) - u(x - 1).$$

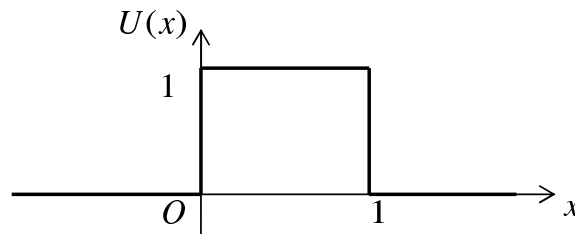


Рис. 17: $U(x) = u(x) - u(x - 1)$.

2) Функция распределения Бернулли, см. пример 11.3.1.2) и рис. 10.

$$F_{\xi}(x) = \begin{cases} 0, & x < c \\ 1 - p, & 0 \leq x < 1 \\ p, & 1 \leq x \end{cases} = (1 - p) u(x) + p u(x - 1).$$

¹⁵Оливер Хевисайд (англ. Oliver Heaviside; 18 мая 1850 — 3 февраля 1925) — английский учёный-самоучка, инженер, математик и физик. Впервые применил комплексные числа для изучения электрических цепей. Переписал уравнения Максвелла из их первоначальной формы, состоявшей из 20 уравнений с 12 переменными, к современной форме, состоящей из 4 дифференциальных уравнений, выраженной в терминах современного векторного анализа. Предложил операционное исчисление (он ввёл обозначение D для дифференциального оператора) и метод решения дифференциальных уравнений с помощью сведения к обыкновенным алгебраическим уравнениям. Ввёл термины: «проводимость», «проницаемость», «индуктивность», «импеданс».