

## Пример решения задачи

### Рекурсивные функции

#### Задача.

*Пользуясь определением примитивно рекурсивной функции, показать что числовая функция  $f(x)$  примитивно рекурсивна.*

$$f(x) = x!$$

#### Решение.

Функция  $f(x)$  является примитивно рекурсивной, если ее можно записать в следующем виде (частный случай полного определения ПРФ):

$$\begin{cases} f(0) = C; \\ f(y+1) = g(y, f(y)). \end{cases}$$

Подставим  $C = 1$ ;  $g(y, z) = (y+1) \cdot z$ ;  $y = x$ :

$$\begin{cases} f(0) = 1; \\ f(x+1) = (x+1) \cdot f(x). \end{cases}$$

Очевидно, что это и есть функция  $f(x) = x!$ . Следовательно, функция  $f(x)$  примитивно рекурсивная.