

# Занятие 7

## Понятие функции

20 марта 2024

**Задача 1.** Какие из следующих правил являются функциями

1.  $N$  – натуральное число. Правило: числу  $N$  ставит в соответствие  $N + 1$ . (Например: по числу 2, выдается 3, по 4 выдается 5)
2. Правило: по числу  $N$  выдается какое-то число, большее  $N$ . (Например: по числу 2 выдается 3, а вдругом случае 4).
3. Правило: слову сопоставляем его длину. (Например по слову  $abcde$  выдаем 5).
4. Правило: прямоугольнику ставим в соответствие его площадь. (Например: по квадрату со стороной 1 выдаем 1.)
5. Какие области определений и области значений у функций из предыдущих примеров?

**Задача 2.** Формула  $y = -5x + 6$  задает некоторую функцию. Найдите значение функции, соответствующее значению аргумента, равному -1.2 ; 2.8. При каком значении аргумента значение функции равно 6; 8; 100?

**Задача 3.** Найдите область определения функции, заданной формулой:

А. 1)  $y = \frac{x}{x-1}$ ; 2)  $y = \frac{1}{x+2}$ ; 3)  $y = \frac{1}{x^2}$ ; 4)  $y = 6$ .

Б. 1)  $y = \frac{1}{x(x-1)}$ ; 2)  $y = \frac{1}{x^2(1-x)}$ ; 3)  $y = \frac{x}{|x|}$ ;

4)  $y = \frac{x}{(x^2+8)(x-3)^2}$ .

В. 1)  $y = \sqrt{x}$ ; 2)  $y = \sqrt{-x}$ ; 3)  $y = \frac{1}{\sqrt{x^2}}$ ; 4)  $y = \frac{\sqrt{x^2}}{\sqrt{x^2+2}}$ .

**Задача 4.** :

Каждому действительному числу  $x$  поставим в соответствие число  $y$  — приближенное значение  $x$  с точностью до 0,001 с недостатком. Будет ли  $y$  функцией от аргумента  $x$ ? Если да, то каковы область определения и множество значений этой функции? Найдите  $f(\sqrt{2})$ ,  $f(\pi)$ ,  $f\left(10\frac{1}{4}\right)$ ,  $f\left(-121\frac{1}{3}\right)$ .

**Задача 5\*.**  $S(x)$  – функция, которая для натурального числа  $x$  выдает его сумму цифр. Например:  $S(123) = 1 + 2 + 3 = 6$ . Найдите все  $x$ , такие что  $x + S(x) = 114$ .