

## Функциональные уравнения, часть 2

группа 10-1

18.05.2017

В задачах этого листика требуется найти все функции с указанными областью определения и множеством значений, при всех значениях аргументов удовлетворяющие данному соотношению.

1.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \forall x, y \in \mathbb{R} f(x) \cdot f(y) = f(x - y)$ .
  2.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \forall x, y \in \mathbb{R} f(x) \cos(x - y) \leq f(y)$ .
  3.  $f: \mathbb{R}_{>0} \rightarrow \mathbb{R}_{>0}, \forall x, y \in \mathbb{R}_{>0} f(f(x) + y) = x \cdot f(1 + xy)$ .
  4.  $f: \mathbb{Z}_{\geq 0} \rightarrow \mathbb{Z}_{\geq 0}, \forall x, y \in \mathbb{Z}_{\geq 0} f(x^2 + y^2) = x \cdot f(x) + y \cdot f(y)$ .
  5.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \forall x, y \in \mathbb{R} f(xf(y)) = (1 - y)f(xy) + x^2y^2f(y)$ .
- 

## Функциональные уравнения, часть 2

группа 10-1

18.05.2017

В задачах этого листика требуется найти все функции с указанными областью определения и множеством значений, при всех значениях аргументов удовлетворяющие данному соотношению.

1.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \forall x, y \in \mathbb{R} f(x) \cdot f(y) = f(x - y)$ .
  2.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \forall x, y \in \mathbb{R} f(x) \cos(x - y) \leq f(y)$ .
  3.  $f: \mathbb{R}_{>0} \rightarrow \mathbb{R}_{>0}, \forall x, y \in \mathbb{R}_{>0} f(f(x) + y) = x \cdot f(1 + xy)$ .
  4.  $f: \mathbb{Z}_{\geq 0} \rightarrow \mathbb{Z}_{\geq 0}, \forall x, y \in \mathbb{Z}_{\geq 0} f(x^2 + y^2) = x \cdot f(x) + y \cdot f(y)$ .
  5.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \forall x, y \in \mathbb{R} f(xf(y)) = (1 - y)f(xy) + x^2y^2f(y)$ .
- 

## Функциональные уравнения, часть 2

группа 10-1

18.05.2017

В задачах этого листика требуется найти все функции с указанными областью определения и множеством значений, при всех значениях аргументов удовлетворяющие данному соотношению.

1.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \forall x, y \in \mathbb{R} f(x) \cdot f(y) = f(x - y)$ .
2.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \forall x, y \in \mathbb{R} f(x) \cos(x - y) \leq f(y)$ .
3.  $f: \mathbb{R}_{>0} \rightarrow \mathbb{R}_{>0}, \forall x, y \in \mathbb{R}_{>0} f(f(x) + y) = x \cdot f(1 + xy)$ .
4.  $f: \mathbb{Z}_{\geq 0} \rightarrow \mathbb{Z}_{\geq 0}, \forall x, y \in \mathbb{Z}_{\geq 0} f(x^2 + y^2) = x \cdot f(x) + y \cdot f(y)$ .
5.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \forall x, y \in \mathbb{R} f(xf(y)) = (1 - y)f(xy) + x^2y^2f(y)$ .