



KURS

RELACJE i FUNKCJE

Lekcja 7
Wprowadzenie do funkcji

Odpowiedzi do zadania domowego

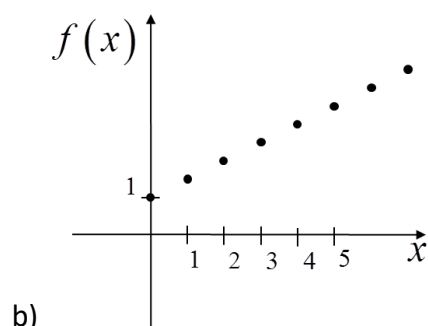
Część 1: TEST

- 1) a
- 2) b
- 3) d
- 4) b
- 5) d
- 6) c
- 7) b
- 8) c
- 9) b
- 10) c

ODPOWIEDZI DO ZADAŃ

Zad. 1

a) $f(1) = \frac{3}{2}, f(10) = 6, f(7) = \frac{9}{2}$



c) Tak, to jest funkcja różnowartościowa. Nie, to nie jest funkcja wzajemnie jednoznaczna. Nie jest funkcją „typu na”, bo nie każda liczba wymierna jest wartością tej funkcji, np. $\frac{1}{10}$.

Zad. 2

Podane tutaj funkcje to jedynie moje przykłady, możesz oczywiście wymyślić jakieś inne, własne:

- a) $f(x) = 2x, x \in \mathbb{R}$. Tak, to jest funkcja wzajemnie jednoznaczna.
- b) $f(n) = n, n \in \mathbb{N}$. Tak, to jest funkcja wzajemnie jednoznaczna.

- f
- $1 \rightarrow a$
- c) $2 \rightarrow a$
 $3 \rightarrow a$. Nie, to nie jest funkcja wzajemnie jednoznaczna, nie jest różnowartościowa.
- $4 \rightarrow b$
- $5 \rightarrow c$
- d) $f(x) = |x| + 1, x \in \mathbb{Z}$. Nie, to nie jest funkcja wzajemnie jednoznaczna. Nie jest różnowartościowa. Np. wartość $f(x) = 2$ jest osiągnięta zarówno dla argumentu $x = 1$, jak i dla argumentu $x = -1$.

Zad. 3

- a) $\langle 0, \infty \rangle$
- b) $\mathbb{N} \cup \{0\}$
- c) $(0, \infty)$
- d) $\langle 0, 1 \rangle$

Zad. 4

- a) To nie jest funkcja różnowartościowa.
 To jest funkcja typu „na”.
 To nie jest to funkcja wzajemnie jednoznaczna.
- b) To jest funkcja różnowartościowa.
 To nie jest funkcja typu „na”.
 To nie jest to funkcja wzajemnie jednoznaczna.
- c) To nie jest funkcja różnowartościowa.
 To jest funkcja typu „na”.
 To nie jest to funkcja wzajemnie jednoznaczna.
- d) To nie jest funkcja różnowartościowa.
 To jest funkcja typu „na”.
 To nie jest to funkcja wzajemnie jednoznaczna.

Zad. 5

- a) $f(x) = -x, x \in \mathbb{R}_+$

f

$1 \rightarrow 21$

$2 \rightarrow 22$

b) $3 \rightarrow 23$

$4 \rightarrow 24$

$5 \rightarrow 25$

$6 \rightarrow 26$

f

$a \rightarrow d$

c) $b \rightarrow b$

$c \rightarrow c$

$d \rightarrow a$

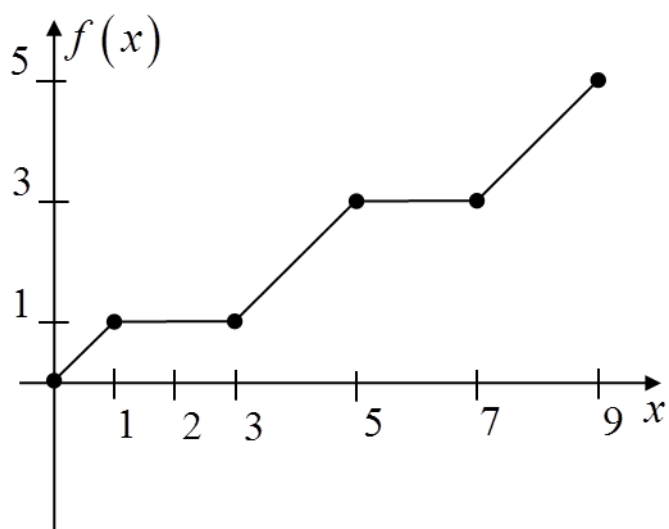
Zad. 6

a) $\{(0,1), (1,2), (2,3), (3,4), (4,5)\}$

b) $\{(Michal, 2), (Jasiu, 3), (Asia, 3), (Roman, 2), (Ty, 5)\}$

c) $\{(4,2), (6,3), (12,6), (18,9), (27,9), (30,15)\}$

Zad.7



Nie, to nie jest funkcja różnowartościowa.

Zad. 8

$$\begin{array}{l} f \\ -1 \rightarrow -1 \\ a) \quad 0 \rightarrow 0 \\ \quad 7 \rightarrow 0 \\ \quad 8 \rightarrow 0 \\ \quad -100 \rightarrow -100 \end{array}$$

Nie, to nie jest funkcja różnowartościowa, ani „typu na”, ani wzajemnie jednoznaczna.

$$\begin{array}{l} f \\ 2 \rightarrow 1 \\ b) \quad 0 \rightarrow -1 \\ \quad 3 \rightarrow 2 \\ \quad -7 \rightarrow -8 \\ \quad 5 \rightarrow 4 \end{array}$$

To jest funkcja różnowartościowa, typu „na” i wzajemnie jednoznaczna.

$$\begin{array}{l} f \\ 0 \rightarrow 0 \\ c) \quad 1 \rightarrow 2 \\ \quad 2 \rightarrow 4 \\ \quad -1 \rightarrow -1 \\ \quad -4 \rightarrow -4 \end{array}$$

To jest funkcja różnowartościowa, nie jest „typu na”, nie jest wzajemnie jednoznaczna.

Zad. 9

$$\begin{array}{l} f \\ (1,1) \rightarrow 8 \\ a) \quad (1,2) \rightarrow 32 \\ \quad (2,1) \rightarrow 16 \\ \quad (2,2) \rightarrow 64 \end{array}$$

- b) Nie, to nie jest funkcja różnowartościowa. Np. wartość 256 może być osiągnięta dla argumentu $(4,2)$, jak i dla argumentu $(2,3)$.

To nie jest funkcja „typu na”. Element przeciwdziedziny 3 nigdy nie będzie wartością



tej funkcji, bo nie dzieli się ani przez 2, ani przez 4.
Zatem nie jest to funkcja wzajemnie jednoznaczna.

KONIEC