

## MATEMATYKA KL. I Br ME

Lekcja data 12.05.2020r

Temat: Pojęcie funkcji. Sposoby opisywania funkcji. /temat dla obu grup/

/ Po zapoznaniu się z tematem uczeń powinien umieć:

- stosować pojęcia: funkcja, argument, dziedzina, wartość funkcji, miejsce zerowe funkcji,
- rozpoznawać wśród danych przyporządkowań te, które opisują funkcje i takie przyporządkowania, które nie są funkcjami,
- podać miejsce zerowe funkcji,
- opisać funkcję różnymi sposobami,
- odczytać wartość funkcji dla danego argumentu,
- odczytać argumenty, dla których funkcja przyjmuje określoną wartość./

Funkcja, to inaczej przyporządkowanie elementom jednego zbioru-elementów drugiego zbioru np. każdemu uczniowi w klasie jest przyporządkowany tylko jeden numer w dzienniku lekcyjnym, każde państwo ma przyporządkowaną tylko jedną stolicę, każde dziecko ma tylko jedną parę rodziców biologicznych- to przykłady funkcji.

Ale zwróćmy uwagę na przyporządkowanie- rodzicom niekoniecznie jest przyporządkowane jedno dziecko- takie przyporządkowanie nie jest funkcją.

Jakie warunki muszą być spełnione aby przyporządkowanie było funkcją ?

1. Muszą być **dwa niepuste zbiory X i Y**
2. **Każdemu** elementowi ze zbioru X jest **przyporządkowany jeden i tylko jeden** element ze zbioru Y.

### DEFINICJA FUNKCJI:

Funkcją określoną na zbiorze X o wartościach w zbiorze Y nazywamy takie przyporządkowanie, które każdemu elementowi ze zbioru X przyporządkowuje dokładnie jeden element ze zbioru Y.

Zbiór X nazywamy dziedziną funkcji, a elementy należące do zbioru X-argumentami funkcji.

Dziedzinę funkcji ozn.  $D_f$ ; argumenty funkcji ozn. małymi literami alfabetu: x,y,z,...

Zbiór Y nazywamy zbiorem wartości funkcji i ozn. ZW, a elementy zbioru Y – wartościami funkcji. Zbiór wartości funkcji zawiera się w zbiorze Y, ale nie musi mu być równy.

Zapis  $f(x)$  czyt. wartość funkcji f dla argumentu x .

# Sposoby określania funkcji

Funkcję możemy przedstawić za pomocą:

- opisu słownego
- tabelki
- wzoru
- grafu
- zbioru par uporządkowanych
- wykresu

**Przykład 1.** Mamy daną funkcję określoną opisem słownym: „Dane są zbiory  $X = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$  i  $Y = \{0, 1, 4, 9\}$ , wówczas każdej liczbie ze zbioru  $X$  przyporządkowujemy kwadrat tej liczby.”

• funkcję tę możemy przedstawić w postaci tabelki:

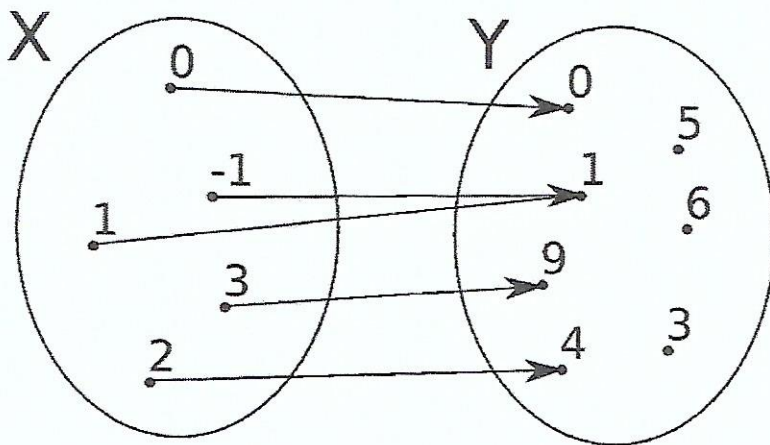
x	-1	0	1	2	3
y	1	0	1	4	9

• za pomocą wzoru:

$$y = x^2 \text{ dla } x \in \{-1, 0, 1, 2, 3\}$$

używa się także zapisu  $f(x) = x^2$ , a także  $f: x \mapsto x^2$

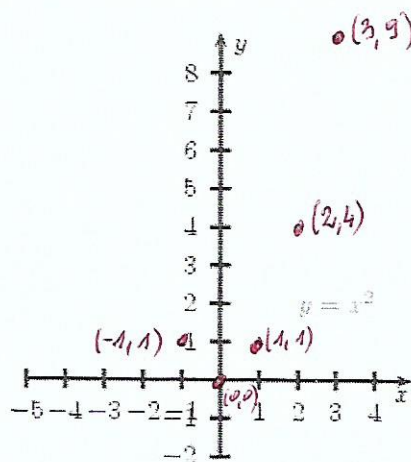
• używając do tego grafu



• zbioru par uporządkowanych:

$$\{(-1, 1), (0, 0), (1, 1), (2, 4), (3, 9)\}$$

• wykresu:



**Przykład 2.** Opiszmy funkcję  $y = \frac{2}{5}x - 1$ , gdzie  $x \in \mathbb{R}$  za pomocą różnych metod.

- Opis słowny:

Każdej liczbie rzeczywistej  $x$  przyporządkowujemy różnicę iloczynu tej liczby z  $\frac{2}{5}$  i jedynki.

- Za pomocą wzoru:

Wzór już mamy w przykładzie:  $y = \frac{2}{5}x - 1$ .

Możemy także zapisać:  $g(x) = \frac{2}{5}x - 1$ , czy też  $g: x \mapsto \frac{2}{5}x - 1$ .

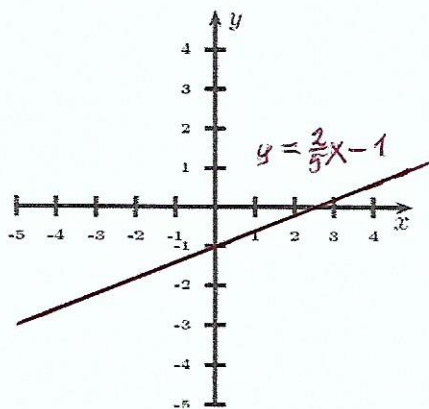
- W postaci tabeli:

Ponieważ w tabelce nie możemy umieścić wszystkich liczb, możemy co najwyżej wybrać niektóre z nich.

Tabela może wyglądać tak:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-2.2	-1.8	-1.4	-1	-0.6	-0.2	0.2

- Rysując wykres funkcji



- Używając zbioru par uporządkowanych:

Nie możemy wypisać wszystkich uporządkowanych par. Podobnie jak to było w przypadku tabelki wypiszemy tylko niektóre:

...,  $(-2, -1.8)$ , ...,  $(-1, -1.4)$ , ...,  $(0, -1)$ , ...,  $(1, -0.6)$ , ...,  $(2, -0.2)$ , ...

- Raczej ciężko by było przedstawić tę funkcję w postaci grafu, musielibyśmy podobnie się „nakropkować”, jak w poprzednim przykładzie, dlatego ten sposób pominiemy.