

Temat: Wprowadzenie pojęcia funkcji

Lekcja online - dane przekazane przez Messengera

1. Czym są funkcje?

Definicja

Funkcją ze zbioru X w zbiór Y nazywamy przyporządkowanie, w którym każdemu elementowi $x \in X$ odpowiada dokładnie jeden element $y \in Y$.

Przykład 1

Uczniowi przyporządkowujemy numer w dzienniku \rightarrow Jest to funkcja

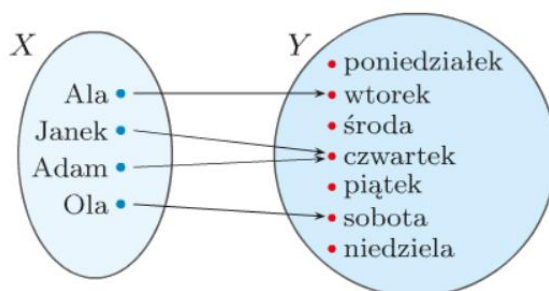
Każdy uczeń, ma dokładnie jeden numer w dzienniku

Nauczycielowi przyporządkowujemy uczniów, których uczy \rightarrow Nie jest to funkcja

Nauczyciel uczy więcej niż jednego ucznia.

Przykład 2

Na przedstawionym obok grafie każdej z czterech osób przyporządkowano dzień tygodnia, w którym dana osoba się urodziła. Zbiór osób oznaczono literą X , a zbiór dni tygodnia – literą Y .



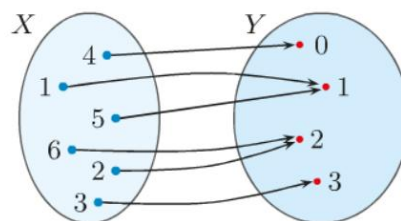
Jest to funkcja

Każdej osobie przyporządkowano dokładnie jeden dzień tygodnia (dzień urodzin).

Przykład 3

Każdej liczbie ze zbioru $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ przyporządkowano jej resztę z dzielenia przez 4. Zbiór możliwych reszt oznaczono literą Y . Przyporządkowanie to przedstawiono za pomocą tabeli i grafu.

Liczba	1	2	3	4	5	6
Reszta	1	2	3	0	1	2



Ćwiczenie 1

Każdej liczbie ze zbioru $X = \{-5, -4, -3, 0, 1, 2\}$ przyporządkowujemy liczbę o dwa większą od jej kwadratu. Przedstaw tę funkcję za pomocą tabelki.

1. Tu wpisz wszystkie elementy zbioru X

X	-5	-4	-3	0	1	2
Y	27	18	11	2	3	6

2. Oblicz elementy zbioru Y

3. Tu wpisz elementy zbioru Y

$$(-5)^2 + 2 = 25 + 2 = \mathbf{27}$$

$$(-4)^2 + 2 = 16 + 2 = \mathbf{18}$$

$$(-3)^2 + 2 = 9 + 2 = \mathbf{11}$$

$$0^2 + 2 = 0 + 2 = \mathbf{2}$$

$$1^2 + 2 = 1 + 2 = \mathbf{3}$$

$$2^2 + 2 = 4 + 2 = \mathbf{6}$$

Zbiór X nazywamy **dziedzina** funkcji, a jego elementy **argumentami**.

Zbiór Y nazywamy **przeciwdziedzina** funkcji. Jeśli element zbioru Y jest przyporządkowany jakiemuś elementowi zbioru X , to nazywamy go **wartością funkcji**.

Funkcje zwykle oznaczamy małymi literami, na przykład: f , g , h .

Mówiąc o funkcji f ze zbioru X w zbiór Y , używamy zapisu $f: X \rightarrow Y$, a wartość, którą funkcja f przyjmuje dla argumentu x , oznaczamy przez $f(x)$.

W przypadku naszego poprzedniego ćwiczenia mamy

Zbiór $X = \{-5, -4, -3, 0, 1, 2\}$ to **dziedzina** tej funkcji

Zbiór $Y = \{27, 18, 11, 2, 3, 6\}$ to **przeciwdziedzina** tej funkcji

Każdy element zbioru X to **argument**

Każdy element zbioru Y , czyli 27, 18, 11, 2, 3 i 6 to **wartość funkcji**

X	-5	-4	-3	0	1	2
Y	27	18	11	2	3	6

Mówimy wówczas:

Dla argumentu **1** funkcja przyjmuje wartość **3** i zapisujemy $f(1) = 3$

Dla argumentu **-4** funkcja przyjmuje wartość **18** i zapisujemy $f(-4) = 18$

itd.

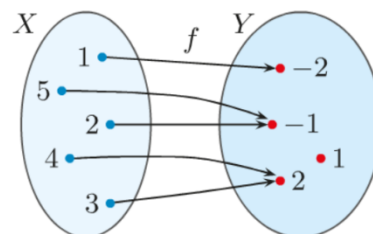
Ćwiczenie 2

Dane są zbiory $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ i $Y = \{-2, -1, 1, 2\}$ oraz funkcja $f: X \rightarrow Y$ przedstawiona za pomocą grafu.

a) Podaj wartości funkcji f dla argumentów parzystych.

b) Dla jakich argumentów funkcja f przyjmuje wartość 2, a dla jakich – wartość 1?

c) Przedstaw funkcję f za pomocą tabeli.



Rozwiązanie:

a) to wartości -1 i 2

b) wartość 2 dla argumentów 4 i 3, wartość 1 nie jest przyjmowana przez tę funkcję

c)

X	1	5	2	4	3
Y	-2	-1	-1	2	2

$$f(1) = -2$$

$$f(5) = -1$$

itd.

Definicja

Miejszem zerowym funkcji f nazywamy taki argument x , dla którego:

$$f(x) = 0$$

**Miejsce zerowe, to taki argument,
dla którego wartość wynosi 0
czyli taki x , dla którego $y=0$.**

2. Praca domowa

Zad 1, 2, 3 str 137

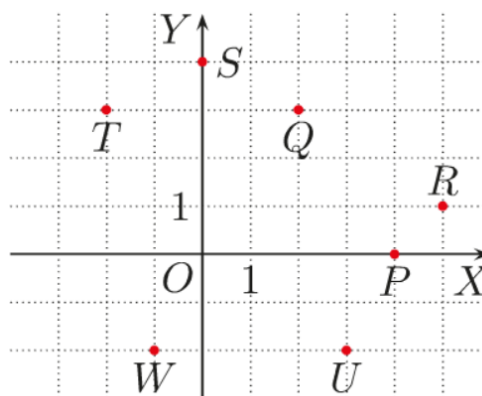
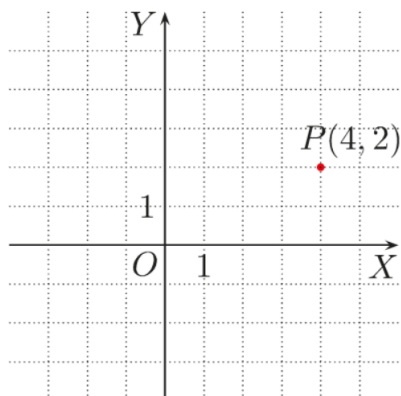
Zapisz rozwiązania tych zadań w zeszycie, nic nie wysyłaj – poproszone o to zostaną jedynie wybrane osoby.

W razie pytań do zadań proszę o kontakt na Messengera – przekażę wskazówki.

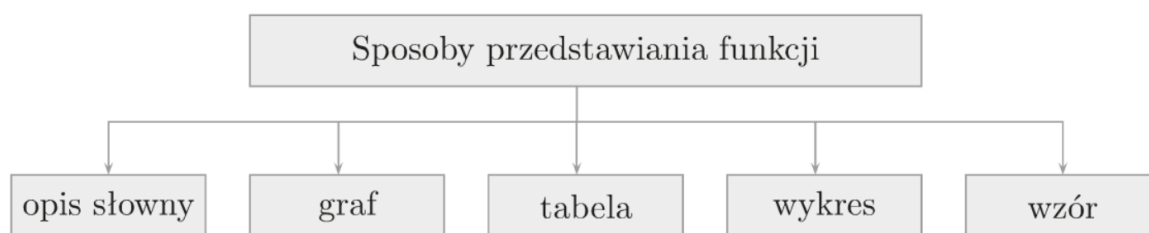
Dziękuję za uwagę 😊

Temat: Wykresy i wzory funkcji

1. Układ współrzędnych - przypomnienie



W zależności od zagadnienia korzystamy z jednego lub kilku sposobów przedstawiania funkcji.



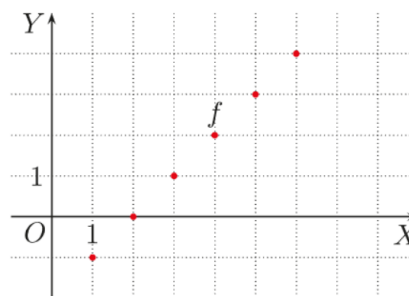
2. Wykres funkcji

Przykład 1

Dziedziną funkcji f jest zbiór $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Funkcja f przyporządkowuje każdemu argumentowi liczbę o 2 mniejszą. Poniżej tę funkcję przedstawiono za pomocą tabeli oraz wykresu.

x	1	2	3	4	5	6
$y = f(x)$	-1	0	1	2	3	4

Do wykresu funkcji f należą punkty o współrzędnych (x, y) , gdzie x jest argumentem, a y – wartością funkcji. Są to punkty: $(1, -1)$, $(2, 0)$, $(3, 1)$, $(4, 2)$, $(5, 3)$ i $(6, 4)$.



Definicja

Wykresem funkcji $f : X \rightarrow Y$ nazywamy zbiór wszystkich takich punktów (x, y) , że $x \in X$ oraz $y = f(x)$.

3. Wzór funkcji

Każdej liczbie ze zbioru $X = \{-5, -4, -3, 0, 1, 2\}$ przyporządkowujemy liczbę o dwa większą od jej kwadratu.

$$y = x^2 + 2$$

$$f(x) = x^2 + 2$$

Ćwiczenie 1

Naszkiej wykresem oraz podaj wzór funkcji f , która każdej liczbie ze zbioru $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ przyporządkowuje:

a) liczbę o 3 mniejszą,

b) połowę kwadratu tej liczby.

a)	b)
-3 - 3	$(-3)^2 : 2$
-2 - 3	$(-2)^2 : 2$
-1 - 3	$(-1)^2 : 2$
0 - 3	$0^2 : 2$
1 - 3	$1^2 : 2$
2 - 3	$2^2 : 2$
3 - 3	$3^2 : 2$
Wzór $y = x - 3$ lub $f(x) = x - 3$	Wzór $y = x^2 : 2$ lub $y = \frac{x^2}{2}$

W celu naszkicowania wykresu najlepiej najpierw umieścić nasze punkty w tabeli, a potem przenieść poszczególne punkty do układu współrzędnych.

4. Praca domowa

Zad 1 str 144

Zapisz rozwiązania tych zadań w zeszycie, nic nie wysyłaj – poproszone o to zostaną jedynie wybrane osoby.

W razie pytań do zadań proszę o kontakt na Messengera – przekażę wskazówki.

Dziękuję za uwagę 😊