

Temat: **Pojęcie funkcji. Sposoby przedstawiania funkcji.**

– 2 lekcje

Witam,

Rozpoczynamy kolejny dział „Funkcje”. Aby przypomnieć definicję i sposoby zapisywania funkcji polecam film: <https://www.youtube.com/watch?v=BWJPb0vUHxk>.Jak rozpoznać czy przyporządkowanie jest funkcją: <https://www.youtube.com/watch?v=PY6KCFwVJ0E>

Warto przerobić tę lekcję w E-podręczniku:

<https://epodreczniki.pl/a/definicja-funkcji-sposoby-przedstawiania-funkcji/D7ohzfRkA>

Notatka:

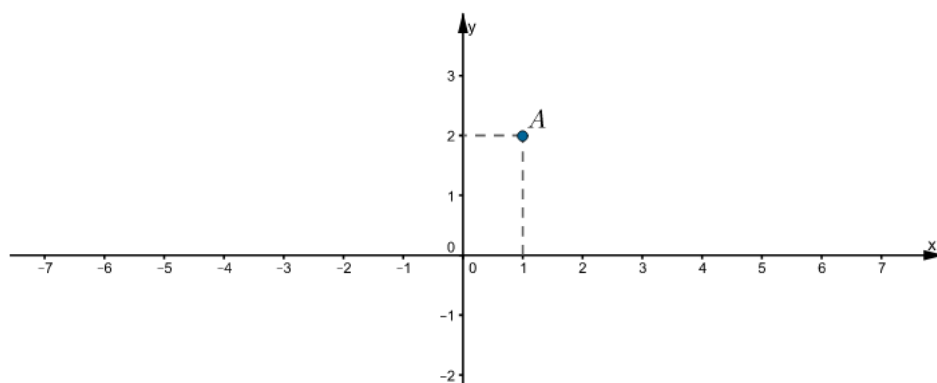
Definicja

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

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 $f(x)$.**Przypomnienie – Co to jest układ współrzędnych?**

Dwie prostopadłe osie liczbowe, przecinające się w punkcie O tworzą prostokątny układ współrzędnych. Oś poziomą nazywamy osią x , a pionową – osią y . Punkt przecięcia osi to początek układu współrzędnych.

Położenie punktu w układzie współrzędnych określają dwie liczby, które nazywamy współrzędnymi tego punktu. Pierwszą współrzędną odczytujemy na osi poziomej (oś x), a drugą na osi pionowej (oś y).



Punkt A ma pierwszą współrzędną równą 1 (współrzędna x), a drugą równą 2 (współrzędna y).

Zapisujemy to w następujący sposób: $A = (1, 2)$ lub $A(1, 2)$ i czytamy: Punkt A ma współrzędne 1 i 2.

Początek układu współrzędnych (punkt O) ma współrzędne 0 i 0, to znaczy

$O = (0, 0)$.

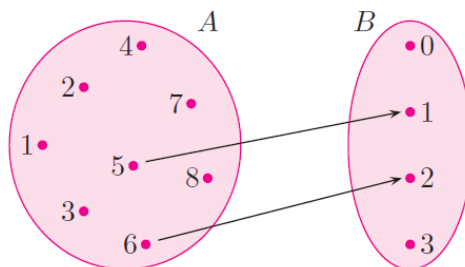
Przed przystąpieniem do zadań przeczytajcie przykłady z podręcznika str. 134 – 136.

1. Funkcja f przyporządkowuje każdej liczbie $x \in A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ wartość $f(x) \in B = \{0, 1, 2, 3\}$ będącą resztą z dzielenia liczby x przez 4. Uzupełnij:

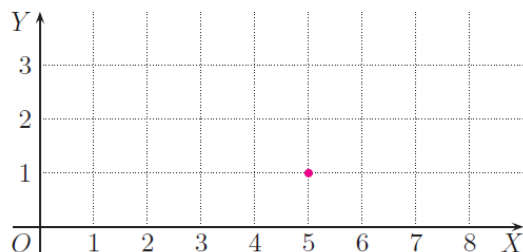
a) tabelę,

b) graf,

x	1	2	3	4	5	6	7	8
$f(x)$					1	2		



c) wykres.



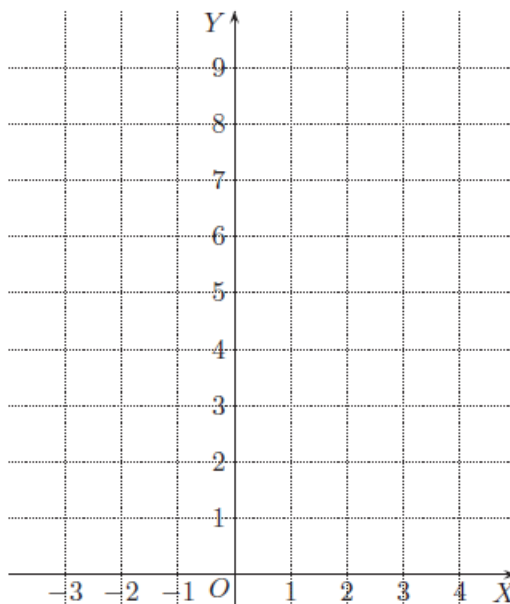
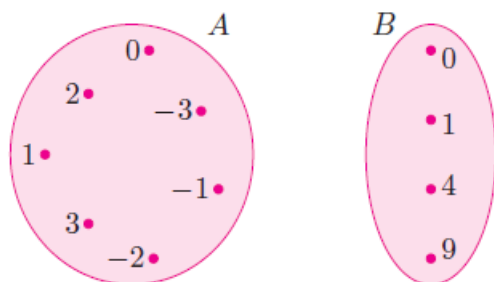
2. Funkcja f przyporządkowuje każdej liczbie $x \in A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ jej kwadrat. Przedstaw funkcję f za pomocą:

a) tabeli,

c) wykresu.

x								
$f(x)$								

b) grafu,



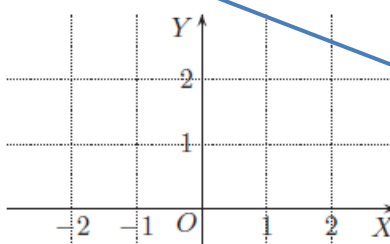
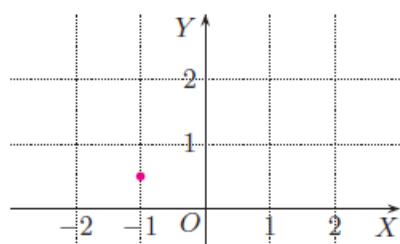
3. Dziedziną funkcji f jest zbiór $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$. Uzupełnij tabelę i wykres.

a) $f(x) = \frac{1}{2}x + 1$

b) $f(x) = \frac{1}{2}x^2$

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$		$\frac{1}{2}$			

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	2				



Aby podać wartość funkcji f dla argumentu -2, podstawiamy do wzoru zamiast x -a -2czyli:

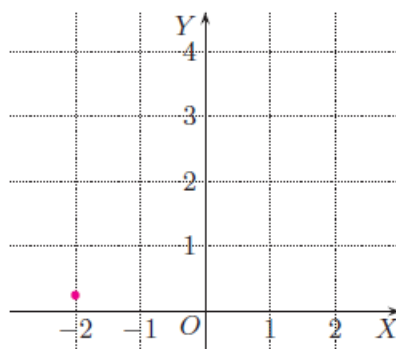
$$f(-2) = \frac{1}{2} \cdot (-2)^2 = \frac{1}{2} \cdot 4 = 2$$

Przypominam!

$$a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n \quad 5^{-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1}{25}$$

4. Uzupełnij tabelę i wykres funkcji $f(x) = 2^x$, której dziedziną jest zbiór $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$.

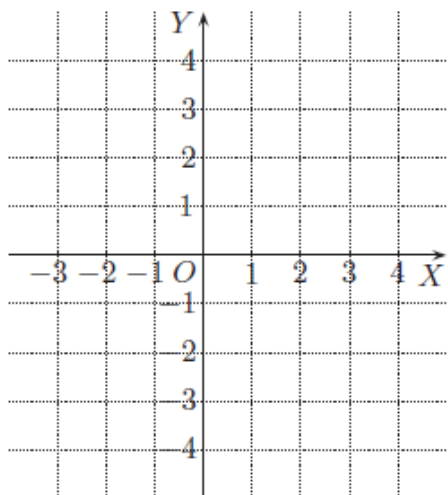
x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$					4



5. Sporządź tabelę i wykres funkcji f , której dziedziną jest zbiór $\{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$.

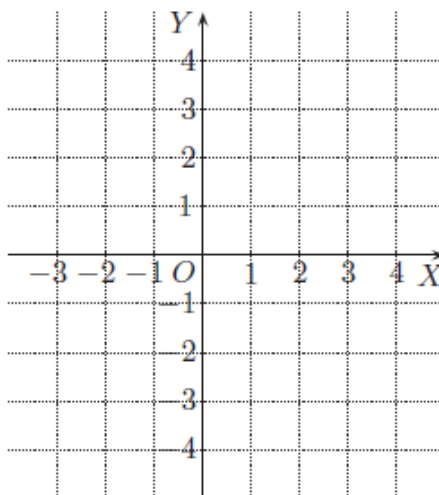
a) $f(x) = x - 3$

x	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$						

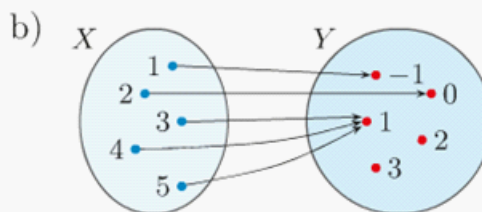
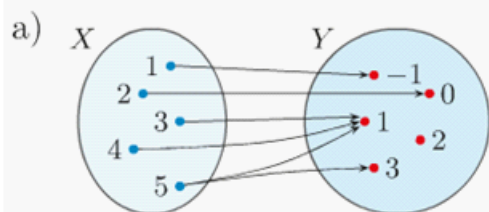


b) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 4$

x	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$						

**Ćwiczenie 6**

Czy na poniższym grafie przedstawiono funkcję ze zbioru X w zbiór Y ? Jeśli tak, to podaj argument, dla którego funkcja ta przyjmuje wartość 0.



Definicja

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

$$f(x) = 0$$

Przykład 6

Funkcja $f: \{-2, -1, 0, 1, 2\} \rightarrow \{0, 1, 2, 3, 4\}$ przedstawiona za pomocą tabeli ma dwa miejsca zerowe: -1 i 2 .

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	1	0	4	3	0

Zapisujemy to $f(x) = 0$ dla $x_1 = -1$; $x_2 = 2$

Ćwiczenie 6

Przedstaw za pomocą tabeli funkcję f i podaj jej miejsca zerowe, jeśli każdej liczbie ze zbioru $X = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ przyporządkowuje ona:

a) liczbę o 2 mniejszą,

c) kwadrat tej liczby pomniejszony o 1,

x	-1	0	1	2	3
$f(x)$					

x	-1	0	1	2	3
$f(x)$					

b) liczbę o 3 większą,

d) sześćian tej liczby pomniejszony o 8.

x	-1	0	1	2	3
$f(x)$					

x	-1	0	1	2	3
$f(x)$					

1. Funkcję $f: \{-2, -1, 0, 1, 2\} \rightarrow \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ przedstawiono za pomocą tabeli. Przedstaw tę funkcję za pomocą grafu i podaj jej miejsca zerowe.

a)

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	3	2	0	2	3

b)

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	-1	0	1	2	3