

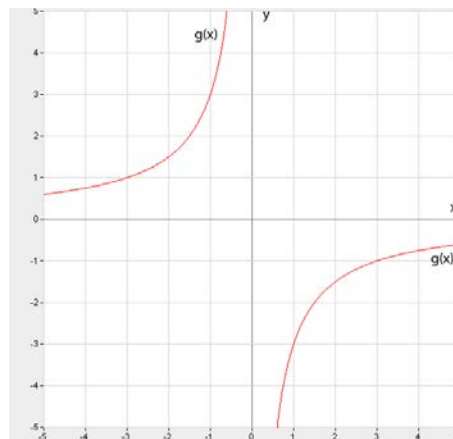
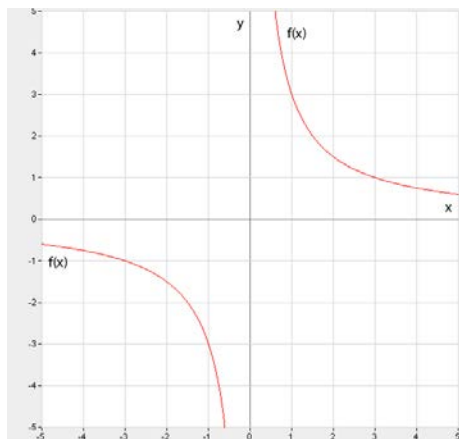
Funkcje – proporcjonalność odwrotna – [podrozdział 9]

Przykład 1.

Narysuj wykres funkcji $f(x) = \frac{3}{x}$ i $g(x) = -\frac{3}{x}$

Rozwiązanie:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	-1	$-\frac{3}{2}$	-3	brak rozw.	3	$\frac{3}{2}$	1
g(x)	1	$\frac{3}{2}$	3	brak rozw.	-3	$-\frac{3}{2}$	-1



Zadanie 1.

Narysuj wykres funkcji $f(x) = \frac{5}{x}$ i $g(x) = -\frac{4}{x}$ i podaj na jakich przedziałach funkcje są rosnące.

Zadanie 2.

Co należy wstawić w miejsce a aby tabelka przedstawiała wielkości odwrotnie proporcjonalne

x	3	1	5
y	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	a

Zadanie 3.

Rowerzysta jechał na drodze gdzie dozwolona prędkość wynosiła 40 km/h, przejechał 5 km w czasie 400 sekund. Czy rowerzysta popełnił wykroczenie?

Zadanie 4.

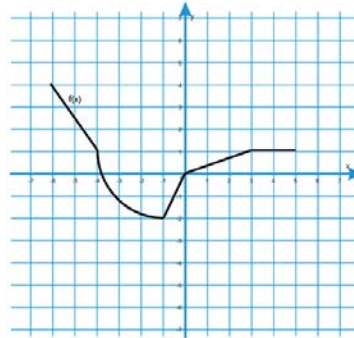
Jeżeli Rafał odkładał p zł miesięcznie przez dwa lata i zbierał założoną kwotę. Ile czasu będzie musiał odkładać aby otrzymać tę samą kwotę jeżeli mógłby odłożyć o 50zł miesięcznie więcej?

Funkcje – przesunięcie wykresu funkcji wzdłuż osi – [podrozdział 10]

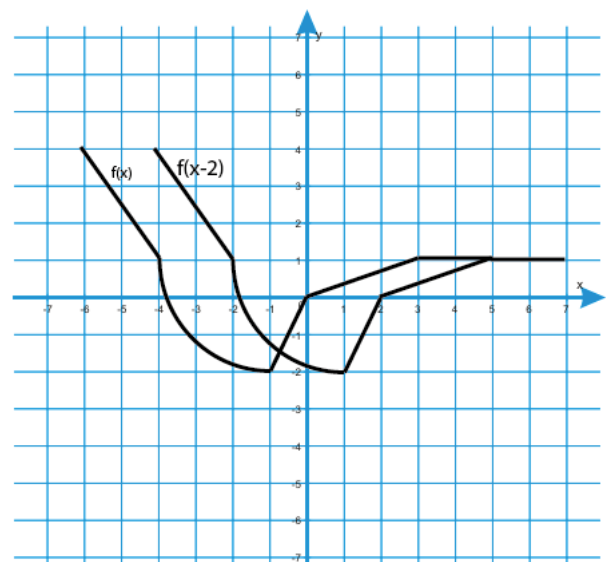
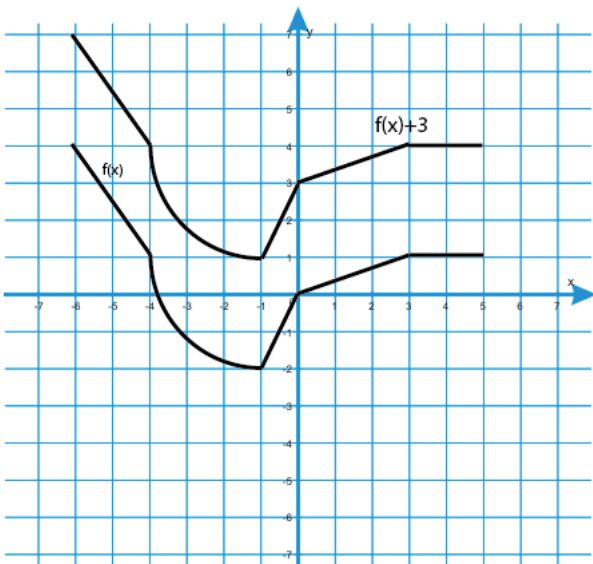
Przykład 1

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji $f(x)$. Narysuj wykres funkcji $g(x)$, gdzie

- a. $g(x)=f(x)+3$
- b. $g(x)=f(x-1)$



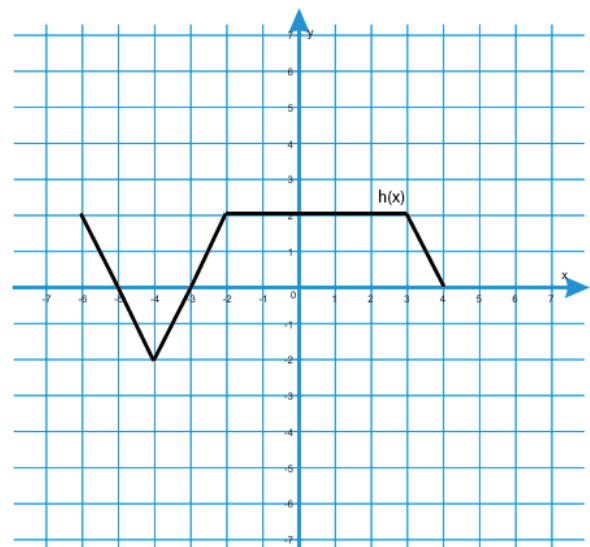
- a. każdy punkt należący do wykresu funkcji przesuwamy o 3 jednostki do góry np. $(-6,4)$ w $(-6,7)$, $(0,0)$ w $(0,3)$...
- b. każdy punkt należący do wykresu funkcji przesuwamy o 1 jednostkę w prawo np. $(-6,4)$ w $(-5,4)$, $(0,0)$ w $(1,0)$...



Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji $h(x)$. Narysuj wykres funkcji $g(x)$, gdzie

- a. $g(x)=h(x)-3$, podaj dwa punkty należące do $g(x)$,
- b. $g(x)=h(x+2)$, podaj dwa punkty należące do $g(x)$.



Przykład 2

Dziedziną funkcji $f(x)$ jest przedział $\left(-3, \frac{6}{5}\right)$ a zbiorem wartości $(0,5)$. Podaj dziedzinę i zbiór wartości funkcji $g(x)$.

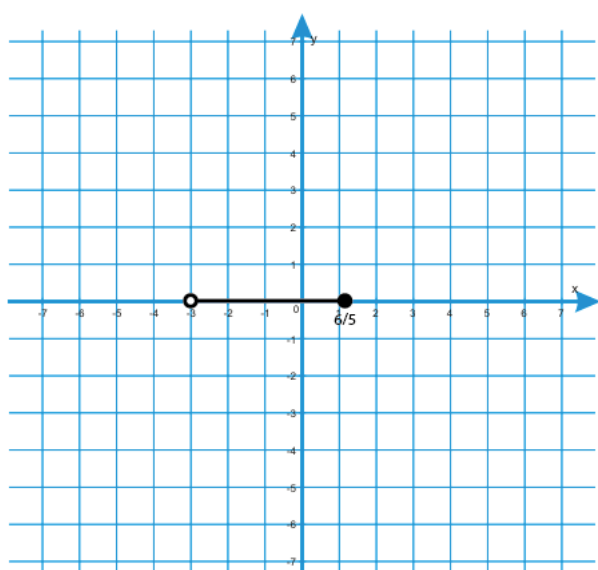
a. $g(x+2)$

b. $g(x) - \frac{1}{2}$

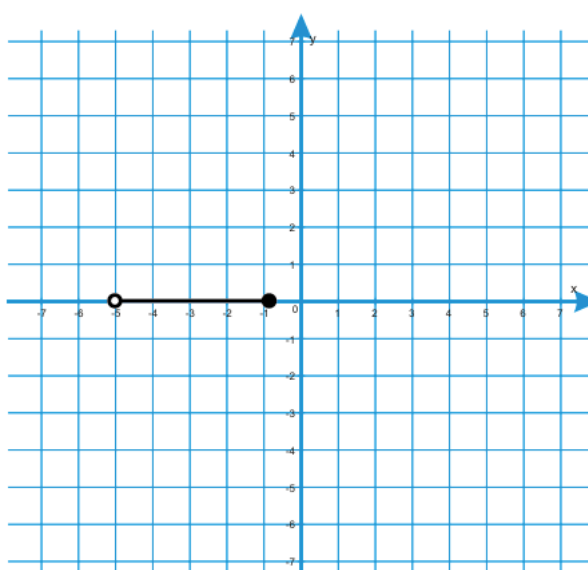
ad a. przesuwamy dziedzinę w lewo o 2,5 jednostki i otrzymujemy $(-5, -0,8)$,

gdzie $-3-2=-5$ a

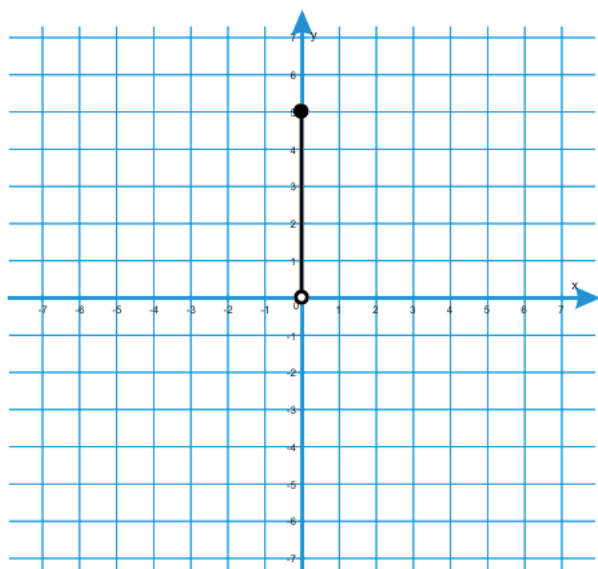
$$\frac{6}{5} - 2 = \frac{12}{10} - \frac{20}{10} = -\frac{8}{10}, \text{ a zbiór wartości się nie zmienia.}$$



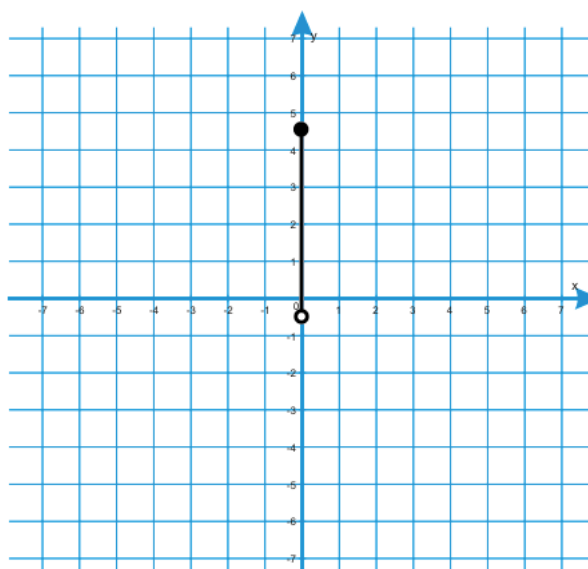
→



ad b. przesuwamy zbiór wartości w dół o $\frac{1}{2}$ jednostki i otrzymujemy $\left(-\frac{1}{2}, 4\frac{1}{2}\right)$, a dziedzina się nie zmienia.



→



Zadanie 2. Dziedzina funkcji $f(x)$ jest przedział $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$ a zbiorem wartości $(2, 6)$. Podaj dziedzinę i zbiór wartości funkcji $g(x)$.

a. $g(x-0,5)$

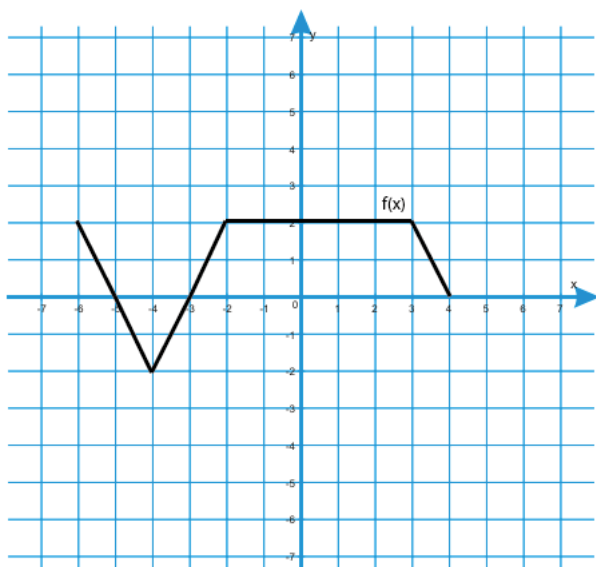
b. $g(x) + \frac{1}{2}$

Funkcje – przekształcenie wykresu funkcji przez symetrię – [podrozdział 11]

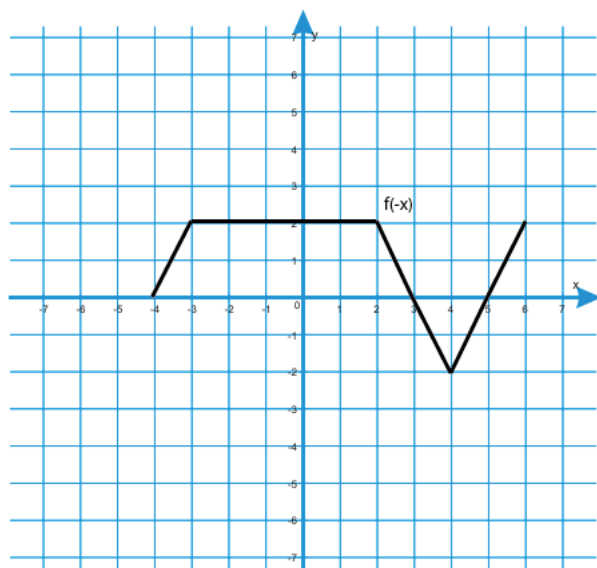
Powtórzyć trzy przekształcenia $f(-x)$, $-f(x)$, $|f(x)|$

Przykład 1.

Narysować przekształcenie $g(x) = f(-x)$



Przekształcenie to polega na symetrii względem osi OY w wyniku którego otrzymamy wykres:



Czyli punkt z f przechodzi w punkt:

$(-2, 2) \rightarrow (2, 2)$,

$(-4, -2) \rightarrow (4, -2)$

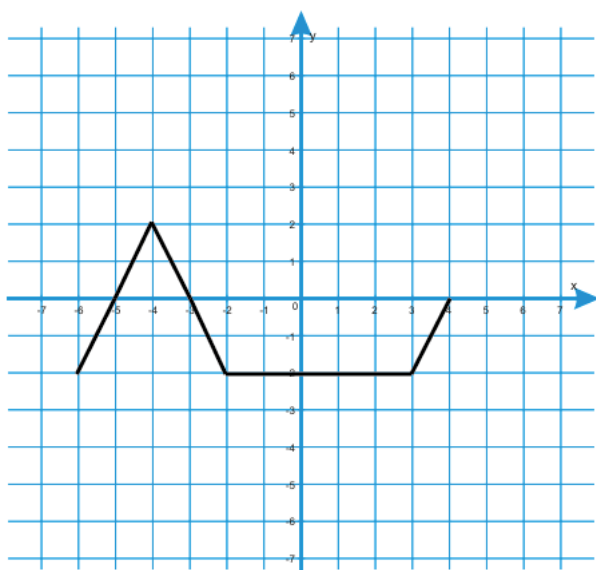
$(4, 0) \rightarrow (-4, 0)$

a $(0, 2) \rightarrow (0, 2)$ na osi OY punkt nie zmienia się.

Przykład 2

Narysować przekształcenie $g(x) = -f(x)$ dla funkcji z przykładu poprzedniego.

Przekształcenie to polega na symetrii względem osi OX w wyniku którego otrzymamy wykres:



Czyli punkt z f przechodzi w punkt:

$(-2, 2) \rightarrow (-2, -2)$,

$(-4, -2) \rightarrow (-4, 2)$

$(3, 2) \rightarrow (3, -2)$

a $(-5, 0) \rightarrow (-5, 0)$ oraz $(-3, 0) \rightarrow (-3, 0)$ na osi OX punkt nie zmienia się.

Przykład 3

Narysować przekształcenie $g(x) = |f(x)|$ dla funkcji z przykładu poprzedniego.

Przekształcamy względem osi OX tylko te fragmenty które leżą poniżej osi OX.

