

**Temat:** Dziedzina, zbiór wartości, miejsce zerowe funkcji (2h)

### Wykład

<https://www.youtube.com/watch?v=K5I90ppOOSA>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZI0uPIAwcM>

Zacznijmy od przypomnienia takich pojęć jak **argument funkcji** oraz **wartość funkcji**.

- ▶ **argumenty** funkcji to  $x$ -y (z osi poziomej układu współrzędnych)
- ▶ **wartości** funkcji to  $y$ -ki (z osi pionowej układu współrzędnych)

**Dziedzina funkcji** - to zbiór wszystkich argumentów funkcji.

Równoważne definicje:

**Dziedzina** - to zbiór tych  $x$ -ów dla których określona jest funkcja.

**Dziedzina** - to zbiór tych  $x$ -ów dla których istnieje wykres funkcji.

**Temat:** Przesuwanie wykresu wzdłuż osi Ox oraz Oy (2h)

### Wykład

<https://www.youtube.com/watch?v=WMVe1NZBrsE>

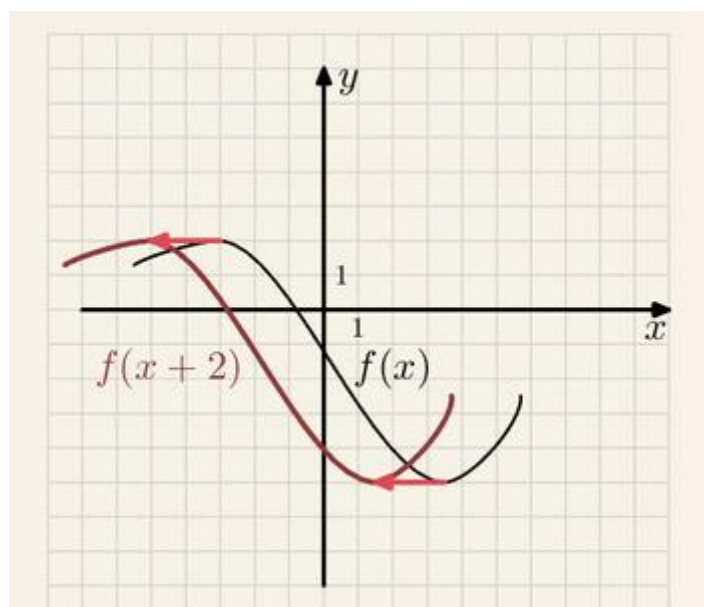
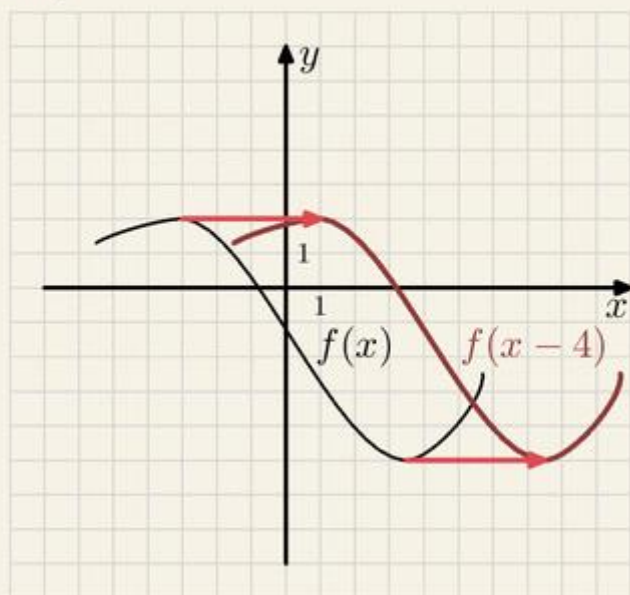
<https://www.youtube.com/watch?v=dxILqTC85IU>

#### Przesunięcie wykresu wzdłuż osi $x$

Wykres funkcji  $f(x - a)$  otrzymujemy przez przesunięcie wykresu  $f(x)$  o  $a$  w prawo.

Wykres funkcji  $f(x + a)$  otrzymujemy przez przesunięcie wykresu  $f(x)$  o  $a$  w lewo.

Przykłady:



### Przesunięcie wykresu wzdłuż osi $y$

Wykres funkcji  $f(x) + b$  otrzymujemy przez przesunięcie wykresu  $f(x)$  o  $b$  do góry.  
Wykres funkcji  $f(x) - b$  otrzymujemy przez przesunięcie wykresu  $f(x)$  o  $b$  do dołu.

Przykłady:

