

Temat: Przesunięcie wykresu funkcji o wektor.

Ta lekcja połączy nam trzy ostatnie tematy.

1) Dany jest wykres funkcji $y = f(x)$

2) Aby narysować wykres funkcji $y = f(x-p) + q$ trzeba wykres funkcji $y = f(x)$ przesunąć o **wektor $[p,q]$** , gdzie p mówi o ile jednostek przesuwamy się w poziomie (względem osi X), a q o ile jednostek przesuwamy się w pionie (względem osi Y)

Przykład

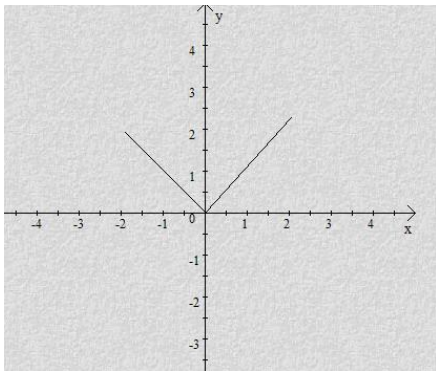
Wykres jakiej funkcji należy przesunąć i o jaki wektor, aby otrzymać wykres funkcji:

1) $y = |x - 1| - 3$

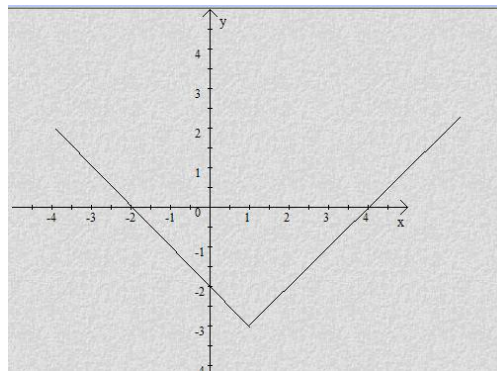
Rozwiązanie:

Wykres $f(x)=|x|$ należy przesunąć o wektor $[1,-3]$

Na początku narysujemy $f(x)=|x|$ a następnie punkty tego wykresu przesuwamy 1 w prawo i 3 w dół.



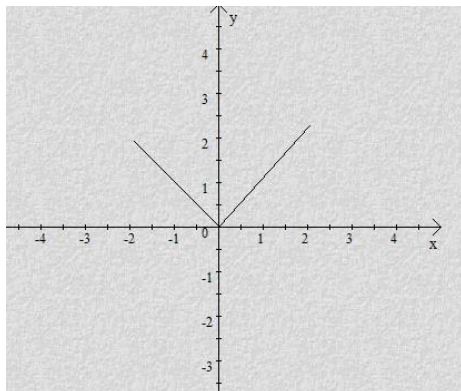
Podstawowy wykres



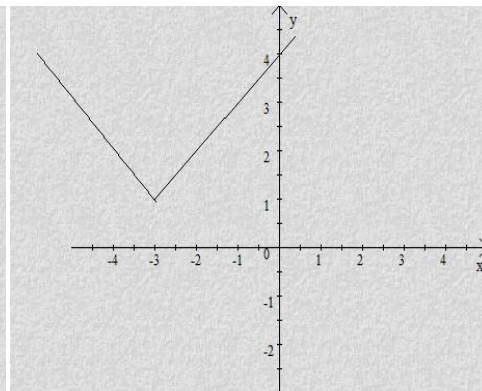
po przesunięciu o wektor $[1,-3]$

2) $y = |x + 3| + 1$

Rozwiązanie: Wykres $f(x)=|x|$ należy przesunąć o wektor $[-3,1]$



Podstawowy wykres

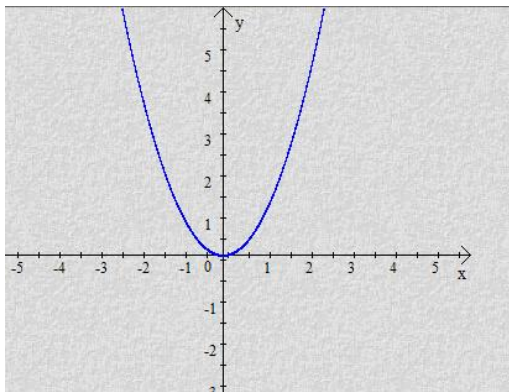


po przesunięciu o wektor $[-3,-2]$

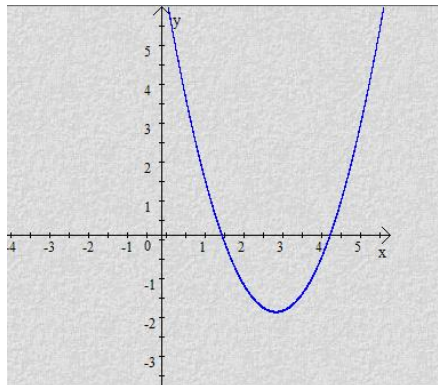
3) $y = (x - 3)^2 - 2$

Rozwiązanie:

Wykres $f(x)=x^2$ należy przesunąć o wektor $[3,-2]$



Podstawowy wykres



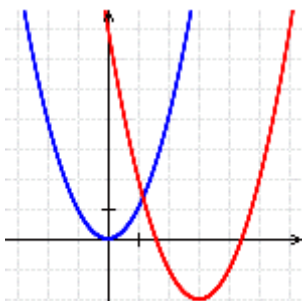
po przesunięciu o wektor $[3,-2]$

Przykłady:

$y = x - 3 + 2$	rysujemy $y = x $	i przesuwamy o wektor	$[3, 2]$
$y = (x - 2)^2 - 4$	$y = x^2$		$[2, -4]$
$y = (x + 1)^3 + 2$	$y = x^3$		$[-1, 2]$
$y = (x + 5)^2 - 3$	$y = x^2$		$[-5, -3]$
$y = x^2 + 1$	$y = x^2$		$[0, 1]$
$y = (x - 2)^2$	$y = x^2$		$[2, 0]$
$y = \frac{2}{x+3} - 1$	$y = \frac{2}{x}$		$[-3, -1]$

Pierwsza współrzędna wektora ma przeciwny znak niż liczba przy x , druga współrzędna ma znak taki sam jak liczba na końcu.

Przykład



Jeśli niebieska funkcja ma wzór $f(x)$, to czerwona $g(x)=f(x-3)-2$.

Zadania do samodzielnego rozwiązania:

Zad. 1 Wykres funkcji $y=x^2$ przesunięto o wektor $[2,6]$. Podaj wzór otrzymanej funkcji.

Zad. 2 Narysuj wykres funkcji $y=|x-1|$

Zad. 3 Narysuj wykres funkcji $y=|x|+2$

Zad. 4 Narysuj wykres funkcji $y=|x-1|+2$