ALLMATH

LICEUM — PODSTAWA | KLASA I

Przekształcenia wykresów funkcji

Przesunięcia o wektor, symetrie względem osi, wierzchołek paraboli.

Dział: **Funkcje** Liczba zadań: **29** Wygenerowano: **14 września 2026** allmath.pl

PRZYPOMNIENIE

Wykres $y = f(x-p)+q$ powstaje przez przesunięcie wykresu f o wektor $[p, q]$. $y = -f(x)$ – symetria względem osi OX; $y = f(-x)$ – symetria względem osi OY; $y = |f(x)|$ – odbicie części ujemnej nad oś OX.

1 Podaj wektor przesunięcia wykresu $y = x^2$

a) $y = (x-2)^2 + 0$

b) $y = (x+4)^2 + 3$

c) $y = (x-3)^2 - 4$

d) $y = (x-1)^2 - 6$

e) $y = (x+2)^2 + 1$

f) $y = (x-3)^2 + 4$

g) $y = (x+6)^2 - 5$

h) $y = (x-3)^2 + 5$

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

2 Zapisz wzór funkcji po przesunięciu o wektor

a) $f(x) = -3x - 3,\ \vec{v} = [1, 3]$

b) $f(x) = 3x - 2,\ \vec{v} = [-1, 4]$

c) $f(x) = -3x - 1,\ \vec{v} = [-1, 0]$

d) $f(x) = 3x - 5,\ \vec{v} = [-4, -4]$

e) $f(x) = x + 5,\ \vec{v} = [5, 5]$

f) $f(x) = 2x - 2,\ \vec{v} = [0, -1]$

g) $f(x) = -2x - 5,\ \vec{v} = [-5, 5]$

h) $f(x) = 2x - 4,\ \vec{v} = [-4, -2]$

3 Jak otrzymać wykres g z wykresu $f(x) = \sqrt{x}$?

a) $g(x) = \sqrt{x} - 3$

b) $g(x) = \sqrt{x+2}$

c) $g(x) = -\sqrt{x}$

d) $g(x) = \sqrt{-x}$

e) $g(x) = \sqrt{x-1} + 4$

f) $g(x) = 2\sqrt{x}$

4 Wierzchołek paraboli po przekształceniu

a) $y = (x+2)^2 - 1$

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

c) $y = (x-4)^2 + 4$

d) $y = (x+3)^2 - 4$

e) $y = (x+0)^2 - 4$

f) $y = -(x-3)^2 + 5$

Odpowiedzi — Przekształcenia wykresów funkcji

Zadanie 1. Podaj wektor przesunięcia wykresu $y = x^2$

a) $[2, 0]$ **b)** $[-4, 3]$ **c)** $[3, -4]$ **d)** $[1, -6]$

e) $[-2, 1]$ **f)** $[3, 4]$ **g)** $[-6, -5]$ **h)** $[3, 5]$

i) $[3, -2]$

Zadanie 2. Zapisz wzór funkcji po przesunięciu o wektor

a) $g(x) = -3x + 3$ **b)** $g(x) = 3x + 5$ **c)** $g(x) = -3x - 4$

d) $g(x) = 3x + 3$ **e)** $g(x) = x + 5$ **f)** $g(x) = 2x - 3$

g) $g(x) = -2x - 10$ **h)** $g(x) = 2x + 2$

Zadanie 3. Jak otrzymać wykres g z wykresu $f(x) = \sqrt{x}$?

a) przesunięcie o 3 jednostki w dół **b)** przesunięcie o 2 jednostki w lewo **c)** symetria względem osi OX

d) symetria względem osi OY **e)** przesunięcie o wektor [1, 4] **f)** rozciągnięcie 2× wzdłuż osi OY

Zadanie 4. Wierzchołek paraboli po przekształceniu

a) $W = (-2, -1)$, ramiona w górę **b)** $W = (2, -2)$, ramiona w dół **c)** $W = (4, 4)$, ramiona w górę **d)** $W = (-3, -4)$, ramiona w górę

e) $W = (0, -4)$, ramiona w górę **f)** $W = (3, 5)$, ramiona w dół