



Zadania. Część II

Symetria funkcji względem osi układu współrzędnych. Dobieranie wzoru funkcji do jej wykresu.

Wskazywanie współrzędnych punktu symetrycznego do danego. Funkcje: $y = -f(x)$, $y = f(-x)$. Zasób zawiera 5 zadań interaktywnych oraz 12 zadań otwartych z rozwiązaniami.

Zadania. Część II

Ćwiczenie 1

Rysunek przedstawia wykres funkcji $y = f(x)$.

Wskaż rysunek, na którym przedstawiony jest wykres funkcji $y = -f(x)$.

- 11512
- 11513
- 11514
- 11515

Ćwiczenie 2

Na rysunku przedstawiony jest wykres funkcji $y = f(x)$.

Wskaż rysunek, na którym przedstawiony jest wykres funkcji $y = f(-x)$.

- 11517
- 11518
- 11519
- 11520

Ćwiczenie 3

Dana jest funkcja $f(x) = 2x + 1$. Przekształcając wykres funkcji f w symetrii względem osi Ox , otrzymujemy wykres funkcji g . Funkcja g określona jest wzorem

- $g(x) = -x^2 - 1$
- $g(x) = x^2 - 1$
- $g(x) = -2x - 1$
- $g(x) = 2x + 1$

Ćwiczenie 4

Funkcja f określona jest wzorem $f(x) = x^2 - 1$. Przekształcając wykres funkcji f w symetrii względem osi Oy , otrzymujemy wykres funkcji g . Wskaż wzór funkcji g .

- $g(x) = -x^2 - 1$
- $g(x) = x^2 - 1$
- $g(x) = -x^2 + 1$
- $g(x) = x^2 + 1$

Ćwiczenie 5

Na rysunku przedstawiony jest wykres funkcji $y = f(x)$. Funkcja g określona jest wzorem $g(x) = -f(x)$.

Które równanie ma dokładnie trzy rozwiązania?

- $g(x) = 1$
- $g(x) = 0$
- $g(x) = -1$
- $g(x) = -2$

Ćwiczenie 6

Oś Ox jest symetralną odcinka AB , przy czym $A = (-, -)$. Znajdź współrzędne punktu B .

Ćwiczenie 7

Oś Oy jest symetralną odcinka KL , przy czym $L = (29, -51)$. Odcinek KL jest średnicą okręgu o środku S . Oblicz współrzędne punktu S i promień r tego okręgu.

Ćwiczenie 8

Dane są punkty $A = (-7, 0)$ i $B = (0, -4)$. Trójkąt ABC_1 jest symetryczny względem osi Ox , a trójkąt ABC_2 jest symetryczny względem osi Oy .

- a. Znajdź współrzędne wierzchołka C_1 .
- b. Ustal współrzędne wierzchołka C_2 .
- c. Wykaż, że pola trójkątów ABC_1 i ABC_2 są równe.

Ćwiczenie 9

Obie osie układu współrzędnych są osiami symetrii ośmiokąta $ABCDEFGH$, w którym $A=(2, -2)$ i $B=(3, -1)$. Oblicz.

- a. współrzędne pozostałych wierzchołków tego ośmiokąta,
- b. pole ośmiokąta $ABCDEFGH$.

Ćwiczenie 10

Dziedzina funkcji f jest przedział $-4;4$, a jej wykres jest symetryczny względem osi Oy . Część wykresu funkcji f zaprezentowana jest na rysunku. Uzupełnij wykres funkcji f .

Ćwiczenie 11

Wykres funkcji f jest przedstawiony na rysunku.

Przekształcając wykres funkcji f w symetrii względem osi Ox , otrzymujemy wykres funkcji g .

Wykaż, że

$$g_{-2}+g_{-1}+g_0+g_1+g_2=f_{-2}+f_{-1}+f_0+f_1+f_2.$$

Ćwiczenie 12

Dziedzina funkcji f jest przedział $-2;2$, a jej wykres jest symetryczny względem osi Ox . Naszkicuj wykres funkcji f .

Ćwiczenie 13

Wykres funkcji f jest przedstawiony na rysunku.

Naszkicuj wykresy funkcji

- a. $y=f-x$
- b. $y=-fx$

Ćwiczenie 14

Podaj wzór funkcji h , której wykres jest symetryczny do wykresu funkcji f względem osi Ox .

- a. $fx=5x-1$
- b. $fx=4-3x$
- c. $fx=x^2+3x$
- d. $fx=1x+3$

Ćwiczenie 15

Podaj wzór funkcji t , której wykres jest symetryczny do wykresu funkcji f względem osi Oy .

- a. $fx=2x+9$
- b. $fx=-x+7$
- c. $fx=x^2-x$
- d. $fx=x^3-25-x^2$

Ćwiczenie 16

Wykres funkcji f jest przedstawiony na rysunku.

Funkcje g i h określone są wzorami $gx=-fx$ oraz $hx=f-x$.

- a. Ile rozwiązań ma równanie $gx=1$?
- b. Ile rozwiązań ma równanie $gx=-1$?
- c. Ile dodatnich rozwiązań ma równanie $hx=1$?
- d. Ile ujemnych rozwiązań ma równanie $hx=-1$?

Ćwiczenie 17

Funkcja f jest określona dla każdego x rzeczywistego. Uzasadnij, że jeżeli wykres funkcji f przekształcimy symetrycznie względem osi Ox , a następnie otrzymaną w ten sposób krzywą przekształcimy jeszcze raz względem osi Ox , to ponownie otrzymamy wykres funkcji f .