

• **FUNKCJA KWADRATOWA**

Własności funkcji kwadratowej:

2022-09

Zadanie 13.

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = -(x - 1)^2 + 2$.

Zadanie 13.1. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wykresem funkcji f jest parabola, której wierzchołek ma współrzędne

- A. (1, 2) B. (-1, 2) C. (1, -2) D. (-1, -2)

Zadanie 13.2. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

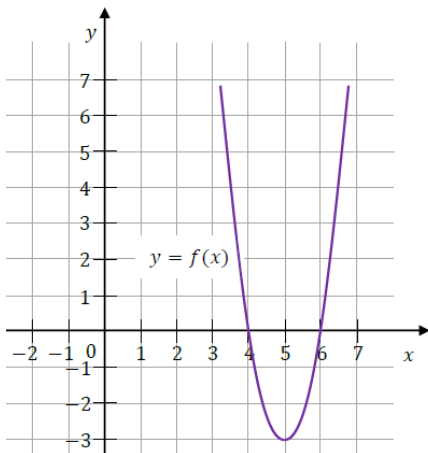
Zbiorem wartości funkcji f jest przedział

- A. $(-\infty, 2]$ B. $(-\infty, 2)$ C. $(2, +\infty)$ D. $[2, +\infty)$

2022-12

Zadanie 7.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) przedstawiono fragment wykresu funkcji kwadratowej $f(x) = ax^2 + bx + c$. Wierzchołek paraboli, która jest wykresem funkcji f , ma współrzędne $(5, -3)$. Jeden z punktów przecięcia paraboli z osią Ox układu $(4, 0)$.



Zadanie 7.1. (0-1)

Zapisz poniżej zbiór wszystkich wartości funkcji f .

.....

Zadanie 7.2. (0-2)

Wyznacz wzór funkcji kwadratowej f w postaci kanonicznej.

Zapisz obliczenia.

Zadanie 9. (0–1)

Dana jest funkcja kwadratowa $f(x) = ax^2 + bx + c$, gdzie a , b i c są liczbami rzeczywistymi takimi, że $a \neq 0$ oraz $c < 0$. Funkcja f nie ma miejsc zerowych.

Dokończ zdanie tak, aby było prawdziwe. Wybierz odpowiedź A albo B oraz jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Wykres funkcji f leży w całości

A.	nad osią Ox ,	ponieważ	1.	$a < 0$ i $b^2 - 4ac < 0$.
			2.	$a > 0$ i $b^2 - 4ac < 0$.
B.	pod osią Ox ,		3.	$a < 0$ i $b^2 - 4ac = 0$.

2023-05

Zadanie 14. (0–1)

Jednym z miejsc zerowych funkcji kwadratowej f jest liczba (-5) . Pierwsza współrzędna wierzchołka paraboli, będącej wykresem funkcji f , jest równa 3 .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Drugim miejscem zerowym funkcji f jest liczba

- A. 11 B. 1 C. (-1) D. (-13)

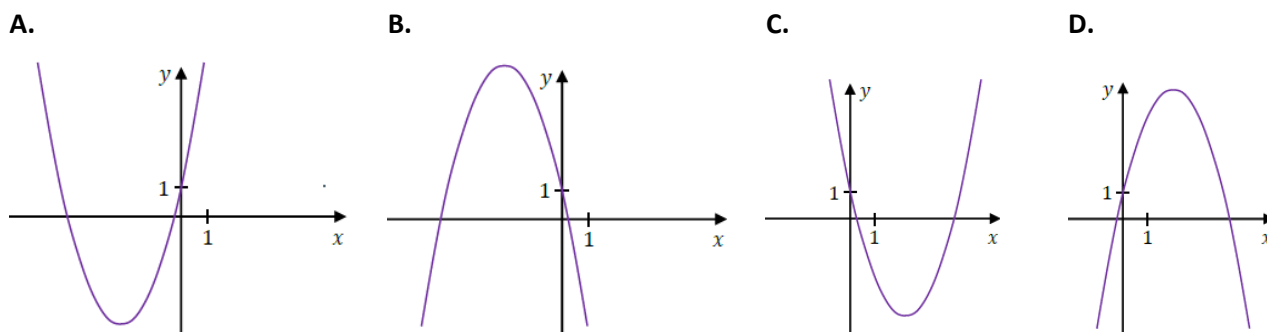
2023-06


Zadanie 14. (0–1)

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = ax^2 + bx + 1$, gdzie a oraz b są pewnymi liczbami rzeczywistymi, takimi, że $a < 0$ i $b > 0$. Na jednym z rysunków A–D przedstawiono fragment wykresu tej funkcji w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Fragment wykresu funkcji f przedstawiono na rysunku



Zadanie 13. (0–1) 

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = (x - 13)^2 - 256$. Jednym z miejsc zerowych tej funkcji jest liczba (-3) .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Drugim miejscem zerowym funkcji f jest liczba

- A. (-29) B. (-23) C. 23 D. 29

Zadanie 15. (0–2)

Funkcje A, B, C, D, E oraz F są określone dla każdej liczby rzeczywistej x . Wzory tych funkcji podano poniżej.

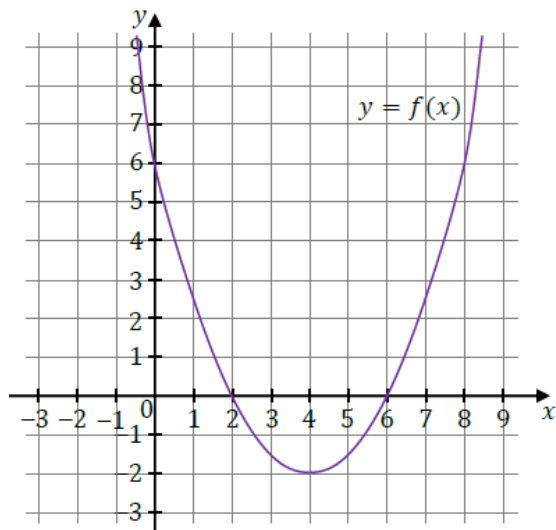
Uzupełnij zdanie. Wybierz dwie właściwe odpowiedzi spośród oznaczonych literami A–F i wpisz te litery w wykropkowanych miejscach.

Przedział $(-\infty, 2]$ jest zbiorem wartości funkcji oraz

- A. $A(x) = -(x - 3)^2 + 2$
 B. $B(x) = x^2 + 2$
 C. $C(x) = -5(x - 2)^2$
 D. $D(x) = (x - 2)^2$
 E. $E(x) = 2x^2 - 8x + 10$
 F. $F(x) = -2x^2 + 4x$

Zadanie 11.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) przedstawiono fragment wykresu funkcji kwadratowej f (zobacz rysunek). Wierzchołek paraboli, która jest wykresem funkcji f , oraz punkty przecięcia paraboli z osiami układu współrzędnych mają współrzędne całkowite.

**Zadanie 11.1. (0–1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zbiorem wartości funkcji f jest przedział

- A. $(-\infty, -2]$ B. $(-\infty, 4]$ C. $[-2, +\infty)$ D. $[4, +\infty)$

Zadanie 11.2. (0–1)

Zapisz poniżej w postaci przedziału zbiór wszystkich argumentów, dla których funkcja f przyjmuje wartości ujemne.

Zadanie 11.3. (0–2)

Uzupełnij zdanie. Wybierz dwie właściwe odpowiedzi spośród oznaczonych literami A–F i wpisz te litery w kropkowanych miejscach.

Wzór funkcji f można przedstawić w postaci: oraz

- A. $f(x) = \frac{1}{2}(x-2)(x-6)$ B. $f(x) = \frac{1}{2}(x-4)^2 - 2$
 C. $f(x) = 2(x-2)(x-6)$ D. $f(x) = \frac{1}{2}(x+4)^2 - 2$
 E. $f(x) = 2(x+2)(x+6)$ F. $f(x) = 2(x+4)^2 - 2$

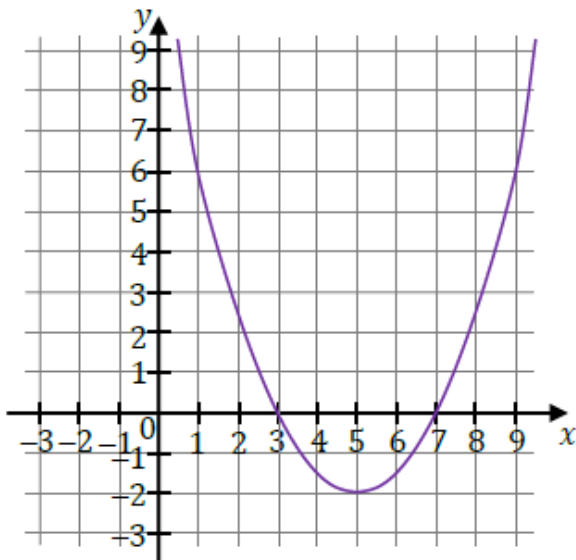
Zadanie 11.4. (0-1)

Funkcja kwadratowa g jest określona za pomocą funkcji f (zobacz rysunek na stronie 11) następująco: $g(x) = f(x + 1)$. Na jednym z rysunków A-D przedstawiono, w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) , fragment wykresu funkcji $y = g(x)$.

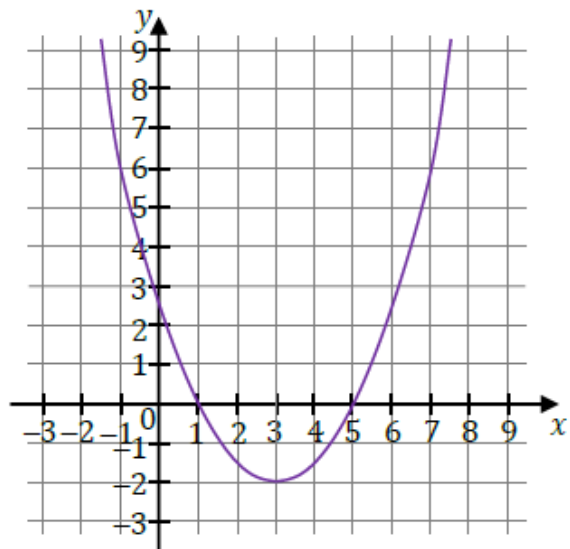
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Fragment wykresu funkcji $y = g(x)$ przedstawiono na rysunku

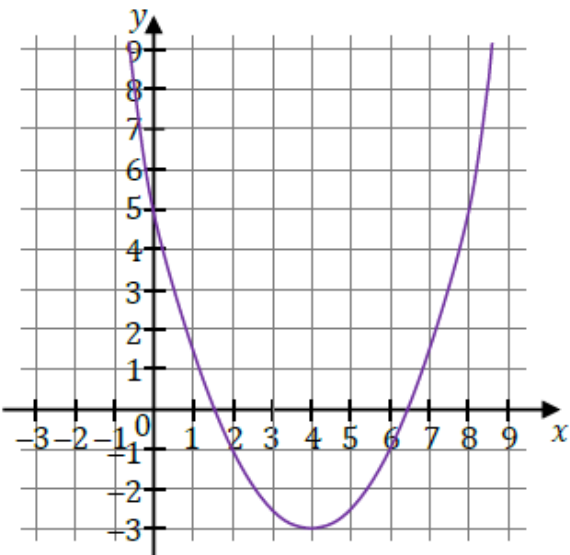
A.



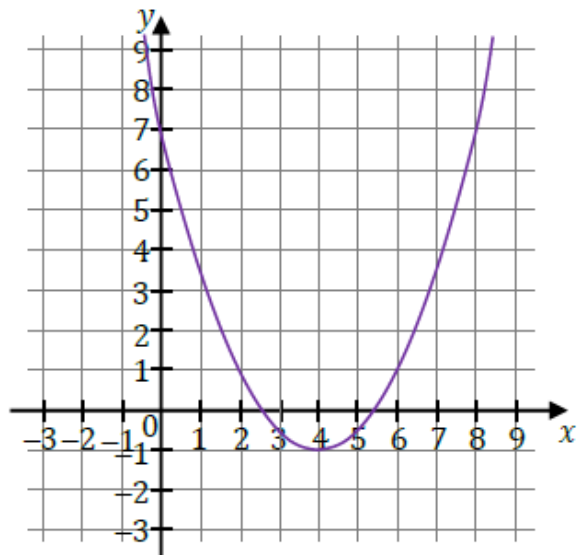
B.



C.

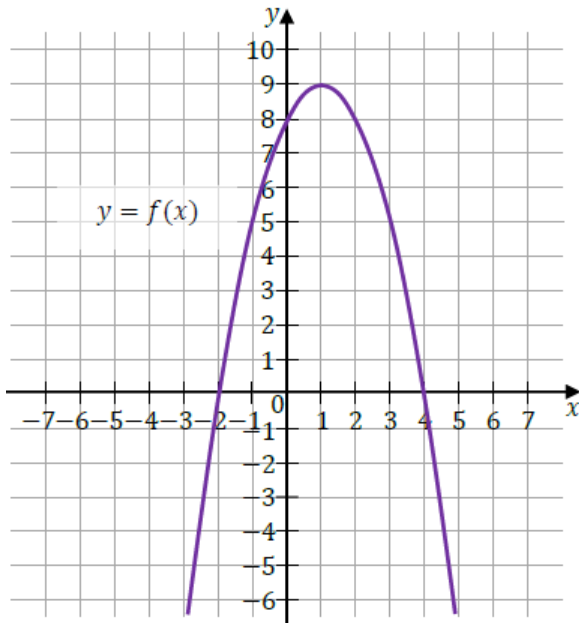


D.



Zadanie 14.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) przedstawiono fragment paraboli, która jest wykresem funkcji kwadratowej f (zobacz rysunek). Wierzchołek tej paraboli oraz punkty przecięcia paraboli z osiami układu współrzędnych mają obie współrzędne całkowite.

**Zadanie 14.1. (0–1)**

Uzupełnij poniższe zdanie. Wpisz odpowiedni przedział w wykropkowanym miejscu tak, aby zdanie było prawdziwe.

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $f(x) \geq 0$ jest przedział

Zadanie 14.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| A. $f(x) = -(x + 1)^2 - 9$ | B. $f(x) = -(x - 1)^2 + 9$ |
| C. $f(x) = -(x - 1)^2 - 9$ | D. $f(x) = -(x + 1)^2 + 9$ |

Zadanie 14.3. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dla funkcji f prawdziwa jest równość

- | | |
|-------------------|-------------------|
| A. $f(-4) = f(6)$ | B. $f(-4) = f(5)$ |
| C. $f(-4) = f(4)$ | D. $f(-4) = f(7)$ |

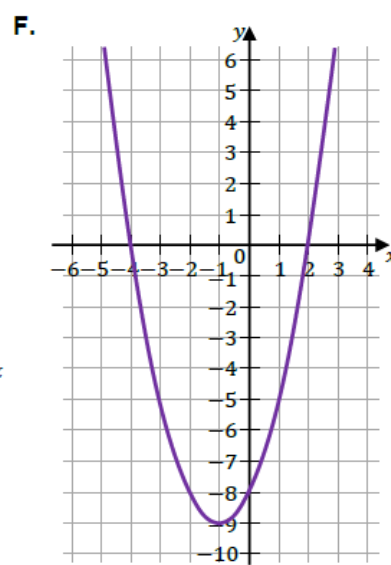
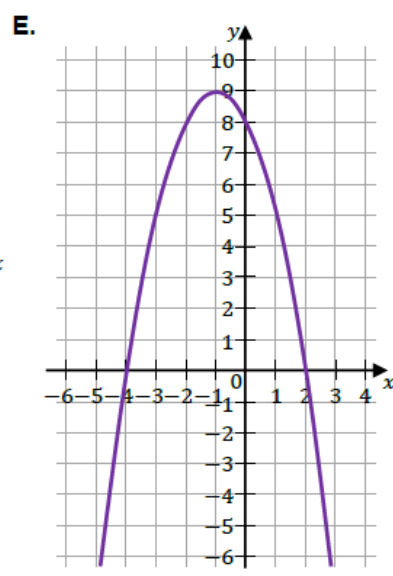
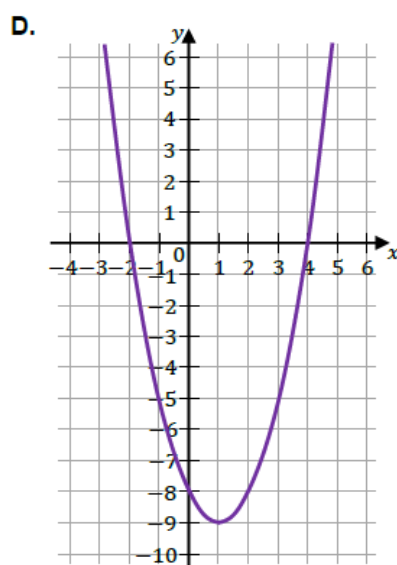
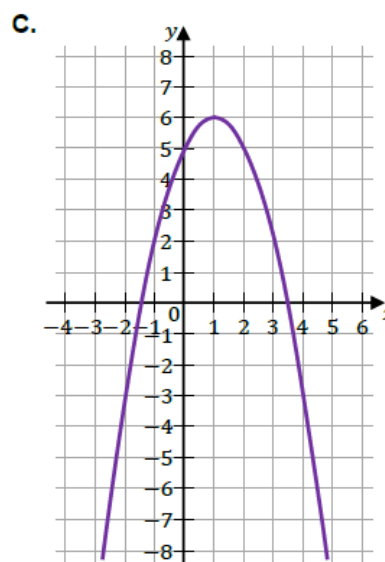
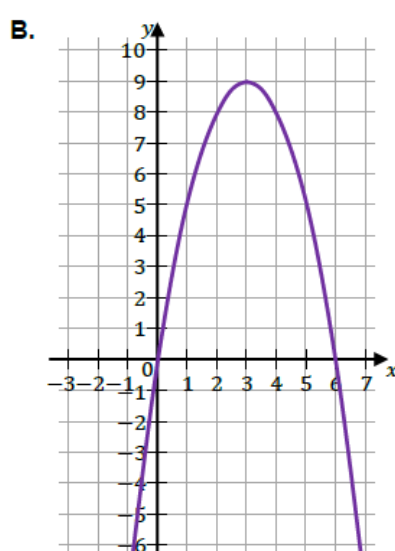
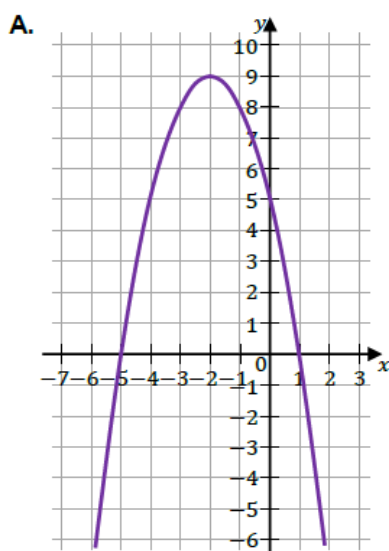
Zadanie 14.4. (0–2)

Funkcje kwadratowe g oraz h są określone za pomocą funkcji f (zobacz rysunek na stronie 13) następująco: $g(x) = f(x + 3)$, $h(x) = f(-x)$.

Na rysunkach A–F przedstawiono, w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) , fragmenty wykresów różnych funkcji – w tym fragment wykresu funkcji g oraz fragment wykresu funkcji h .

Uzupełnij tabelę. Każdej z funkcji g oraz h przyporządkuj fragment jej wykresu. Wpisz w każdą pustą komórkę tabeli właściwą odpowiedź, wybraną spośród oznaczonych literami A–F.

Fragment wykresu funkcji $y = g(x)$ przedstawiono na rysunku	
Fragment wykresu funkcji $y = h(x)$ przedstawiono na rysunku	



Zadanie 14. (0–2)

Parabola, która jest wykresem funkcji kwadratowej f , ma z osiami kartezjańskiego układu współrzędnych (x, y) dokładnie dwa punkty wspólne: $M = (0, 18)$ oraz $N = (3, 0)$.

Wyznacz wzór funkcji kwadratowej f . Zapisz obliczenia.

Zadanie 15.

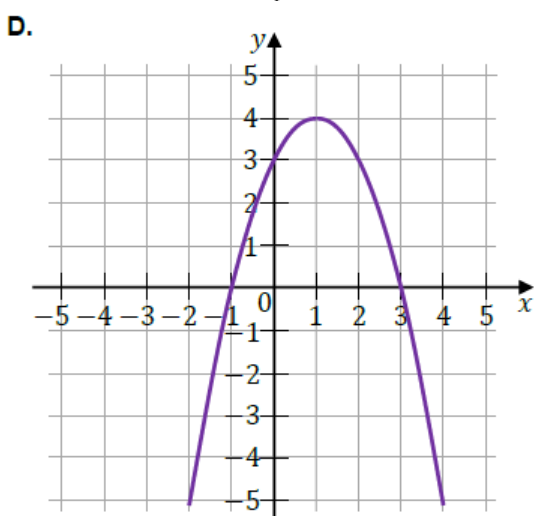
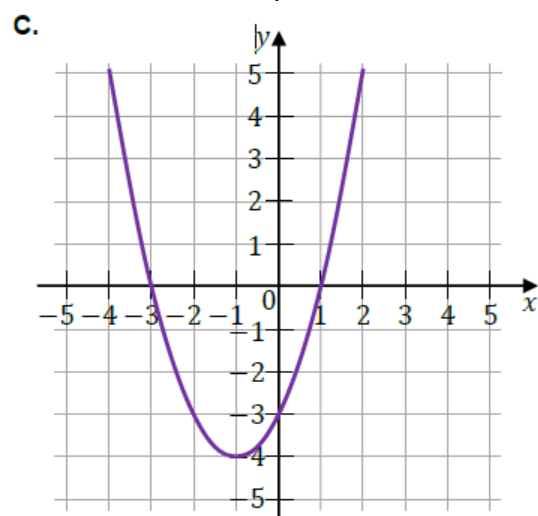
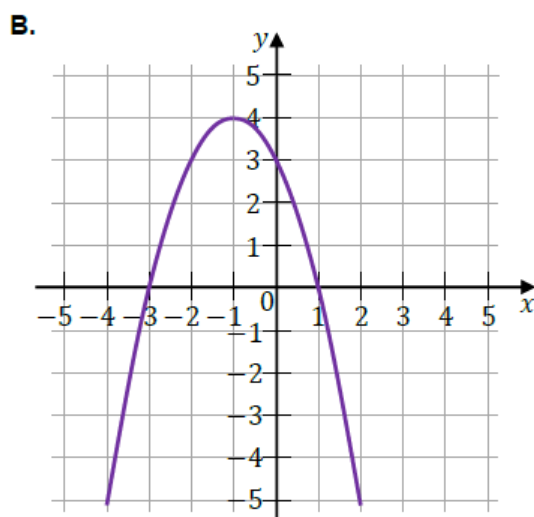
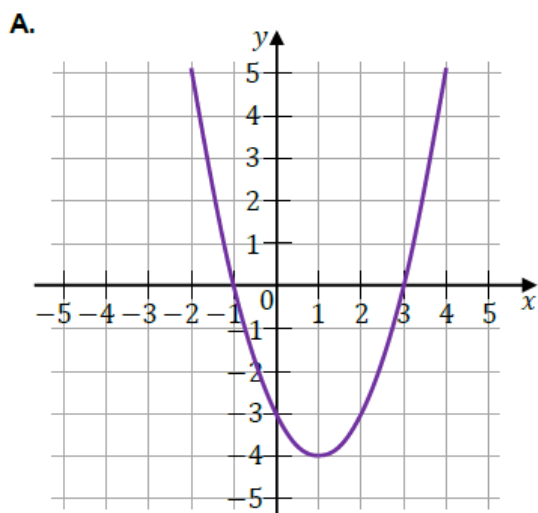
Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = -(x + 1)^2 + 4$.

Zadanie 15.1. (0–1)

Na jednym z rysunków A–D przedstawiono, w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) , fragment wykresu funkcji $y = f(x)$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Fragment wykresu funkcji $y = f(x)$ przedstawiono na rysunku

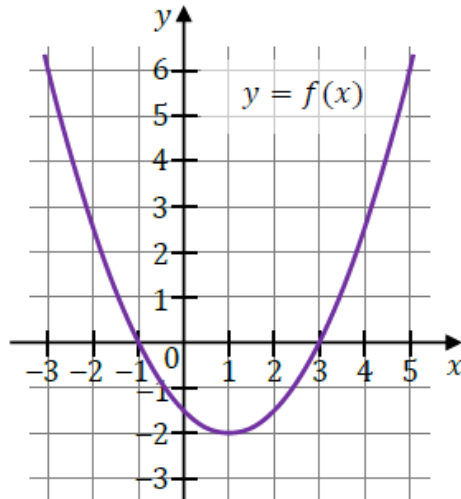
**Zadanie 15.2. (0–1)**

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz **P**, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo **F** – jeśli jest fałszywe.

Wykres funkcji f przecina oś Oy kartezjańskiego układu współrzędnych (x, y) w punkcie o współrzędnych $(0, 4)$.	P	F
Miejsca zerowe funkcji f są równe: (-3) oraz 1 .	P	F

Zadanie 12.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) przedstawiono fragment paraboli, która jest wykresem funkcji kwadratowej f (zobacz rysunek). Wierzchołek tej paraboli oraz punkty przecięcia paraboli z osią Ox układu współrzędnych mają obie współrzędne całkowite.

**Zadanie 12.1. (0-1)**

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zbiorem wartości funkcji f jest przedział

- A. $(-\infty, -2]$ B. $[1, +\infty)$ C. $[-1, 3]$ D. $[-2, +\infty)$

Zadanie 12.2. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Ośią symetrii wykresu funkcji f jest prosta o równaniu

- A. $x = 1$ B. $y = 1$ C. $x = -2$ D. $y = -2$

Zadanie 12.3. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja f jest określona wzorem

- A. $f(x) = \frac{1}{2}(x - 1)^2 + 2$ C. $f(x) = \frac{1}{2}(x - 1)^2 - 2$
 B. $f(x) = \frac{1}{2}(x + 1)^2 + 2$ D. $f(x) = \frac{1}{2}(x + 1)^2 - 2$

Zadanie 12.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) wykresem funkcji kwadratowej f jest parabola, której wierzchołkiem jest punkt $(3, 0)$. Ta parabola przechodzi przez punkt o współrzędnych $(0, -9)$.

Zadanie 12.1. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja f jest malejąca w przedziale

- A. $(-\infty, 0]$ B. $(-\infty, 3]$ C. $[0, +\infty)$ D. $[3, +\infty)$

Zadanie 12.2. (0-2)

Uzupełnij zdanie. Wybierz dwie właściwe odpowiedzi spośród oznaczonych literami A–F i wpisz te litery w wykropkowanych miejscach.

Wzór funkcji f zapisano w odpowiedziach oznaczonych literami: oraz

- A. $f(x) = -x^2 - 9$
 B. $f(x) = -(x - 3)^2$
 C. $f(x) = -(x + 3)^2$
 D. $f(x) = -x^2 + 6x - 9$
 E. $f(x) = -x^2 - 6x + 9$
 F. $f(x) = -x^2 - 6x - 9$

Zadanie 12.3. (0-1)

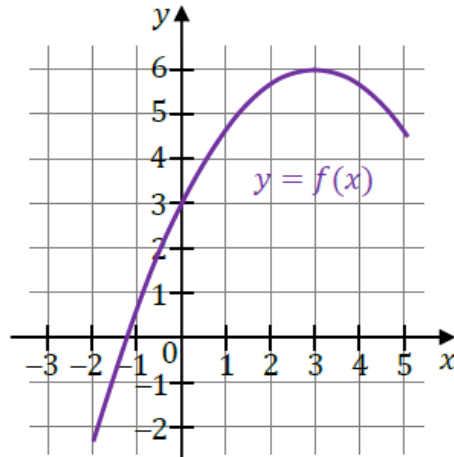
Funkcja kwadratowa g jest określona za pomocą funkcji f następująco: $g(x) = f(x) - 1$.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.


Funkcja g ma jedno miejsce zerowe.	P	F
W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) osią symetrii wykresu funkcji g jest prosta o równaniu $x = 3$.	P	F

Zadanie 12.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) przedstawiono fragment paraboli, która jest wykresem funkcji kwadratowej f (zobacz rysunek). Wierzchołek tej paraboli ma współrzędne $(3, 6)$. Ta parabola przecina oś Oy w punkcie o współrzędnych $(0, 3)$.

**Zadanie 12.1. (0–2)**

Wyznacz wzór funkcji f w postaci kanonicznej. Zapisz obliczenia.

Zadanie 12.2. (0–1) 

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Ośią symetrii wykresu funkcji f jest prosta o równaniu

- A. $x = 3$ B. $x = -3$ C. $y = 6$ D. $y = -6$

Zadanie 12.3. (0–1)

Funkcja g jest określona dla każdej liczby rzeczywistej x wzorem $g(x) = f(x) - 3$.

Liczby x_1 oraz x_2 są różnymi miejscami zerowymi funkcji g .

Uzupełnij zdanie. Wpisz odpowiednią liczbę w wykropkowanym miejscu, aby zdanie było prawdziwe.

Suma $x_1 + x_2$ jest równa

Zadanie 13. (0–3)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) wykres funkcji kwadratowej f przechodzi przez punkt $(2, 15)$. Ośią symetrii tego wykresu jest prosta o równaniu $x = -1$.

Jednym z miejsc zerowych funkcji f jest liczba 1 .

Wyznacz wzór funkcji f w postaci kanonicznej. Zapisz obliczenia.

Zadanie 14.

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$, gdzie b oraz c są liczbami rzeczywistymi. Jednym z miejsc zerowych funkcji f jest liczba 6.

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) prosta o równaniu $x = 1$ jest osią symetrii wykresu funkcji f .

Zadanie 14.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja f jest określona wzorem

- A. $f(x) = \frac{1}{2}(x - 4)(x - 6)$
 B. $f(x) = \frac{1}{2}(x - 4)(x + 6)$
 C. $f(x) = \frac{1}{2}(x + 4)(x - 6)$
 D. $f(x) = \frac{1}{2}(x + 4)(x + 6)$

Zadanie 14.2. (0–1)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Współczynnik b we wzorze funkcji f jest liczbą dodatnią.	P	F
Współczynnik c we wzorze funkcji f jest liczbą dodatnią.	P	F

Zadanie 14.3. (0–1)

Funkcja g jest określona dla każdej liczby rzeczywistej x wzorem $g(x) = f(x - 3)$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Ośią symetrii wykresu funkcji g jest prosta o równaniu

- A. $x = -2$ B. $x = 1$ C. $x = 3$ D. $x = 4$

Nierówności kwadratowe:

2022-12

Zadanie 8. (0–1)

Dana jest nierówność kwadratowa

$$(3x - 9)(x + k) < 0$$

z niewiadomą x i parametrem $k \in \mathbb{R}$. Rozwiązaniem tej nierówności jest przedział $(-2, 3)$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba k jest równa

A. (-2)

B. 2

C. (-3)

D. 3

2023-06

Zadanie 8. (0–2)

Rozwiąż nierówność

$$x(2x - 1) < 2x$$

Zapisz obliczenia.

2024-12

Zadanie 9. (0–2)

Rozwiąż nierówność

$$x(x - 6) \leq 7$$

Zapisz obliczenia.

2025-05

Zadanie 10. (0–2)

Rozwiąż nierówność

$$3(2x^2 + 1) < 11x$$

Zapisz obliczenia.

2025-06

Zadanie 9. (0–2)

Rozwiąż nierówność

$$x(x + 4) < x - 2$$

Zapisz obliczenia.

2025-08

Zadanie 9. (0–2)

Rozwiąż nierówność

$$-3x^2 > 6x - 9$$

Zapisz obliczenia.

Zdania optymalizacyjne:

2022-09

Zadanie 23. (0–4)

Rodzinną firmę stolarską produkuje małe wiatraki ogrodowe. Na podstawie analizy rzeczywistych wpływów i wydatków stwierdzono, że:

- przychód P (w złotych) z tygodniowej sprzedaży x wiatraków można opisać funkcją $P(x) = 251x$
- koszt K (w złotych) produkcji x wiatraków w ciągu jednego tygodnia można określić funkcją $K(x) = x^2 + 21x + 170$.

Tygodniowo w zakładzie można wyprodukować co najwyżej 150 wiatraków.

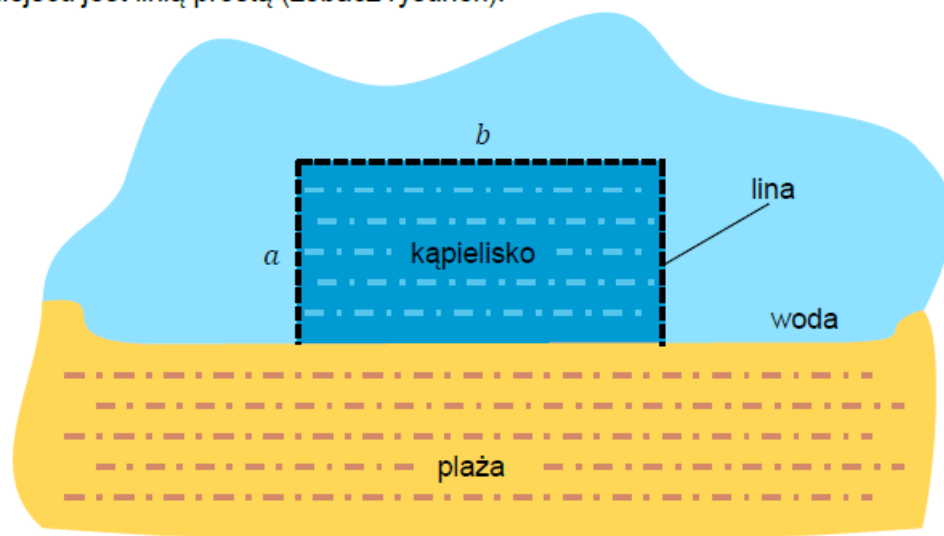
Oblicz, ile tygodniowo wiatraków należy sprzedać, aby zysk zakładu w ciągu jednego tygodnia był największy. Oblicz ten największy zysk.

Zapisz obliczenia.

Wskazówka: przyjmij, że zysk jest różnicą przychodu i kosztów.

Zadanie 20. (0–4)

Do wyznaczenia trzech boków pewnego kąpieliska w kształcie prostokąta należy użyć liny o długości 200 m. Czwarty bok tego kąpieliska będzie pokrywał się z brzegiem plaży, który w tym miejscu jest linią prostą (zobacz rysunek).



Oblicz wymiary a i b kąpieliska tak, aby jego powierzchnia była największa.


Zapisz obliczenia.

Zadanie 31.

Właściciel pewnej apteki przeanalizował dane dotyczące liczby obsługiwanych klientów z 30 kolejnych dni. Przyjmijmy, że liczbę L obsługiwanych klientów n -tego dnia opisuje funkcja

$$L(n) = -n^2 + 22n + 279$$

gdzie n jest liczbą naturalną spełniającą warunki $n \geq 1$ i $n \leq 30$.

Zadanie 31.1. (0–1) 

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz **P**, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo **F** – jeśli jest fałszywe.

Łączna liczba klientów obsłużonych w czasie wszystkich analizowanych dni jest równa $L(30)$.	P	F
W trzecim dniu analizowanego okresu obsłużono 336 klientów.	P	F

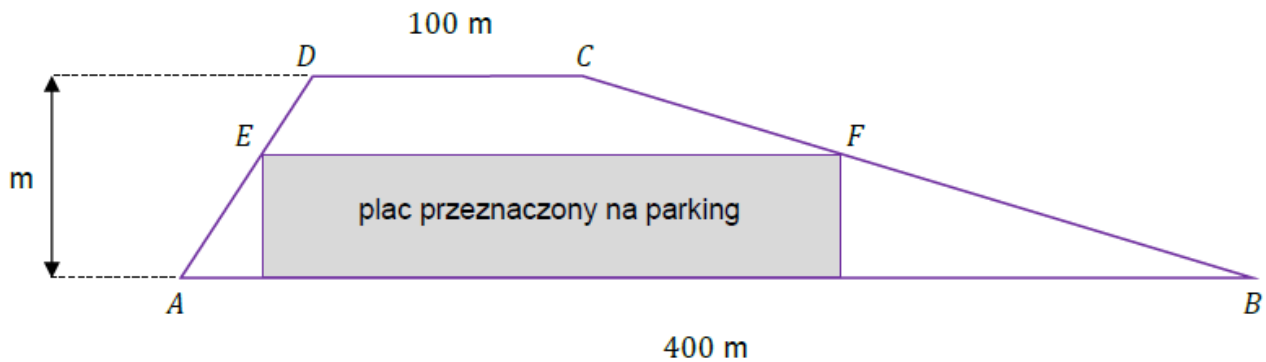
Zadanie 31.2. (0–2)

Którego dnia analizowanego okresu w aptecę obsłużono największą liczbę klientów? Oblicz liczbę klientów obsłużonych tego dnia. Zapisz obliczenia.

Zadanie 33. (0–4)

Działka ma kształt trapezu. Podstawy AB i CD tego trapezu mają długości $|AB| = 400$ m oraz $|CD| = 100$ m. Wysokość trapezu jest równa 75 m, a jego kąty DAB i ABC są ostre.

Z działki postanowiono wydzielić plac w kształcie prostokąta z przeznaczeniem na parking. Dwa z wierzchołków tego prostokąta mają leżeć na podstawie AB tego trapezu, a dwa pozostałe – E oraz F – na ramionach AD i BC trapezu (zobacz rysunek).



Wyznacz długości boków prostokąta, dla których powierzchnia wydzielonego placu będzie największa. Wyznacz tę największą powierzchnię. Zapisz obliczenia.

Wskazówka:

Aby powiązać ze sobą wymiary prostokąta, skorzystaj z tego, że pole trapezu $ABCD$ jest sumą pól trapezów $ABFE$ oraz $EFCD$:

$$P_{ABCD} = P_{ABFE} + P_{EFCD}$$

Zadanie 33. (0–4)

Zakład stolarski produkuje krzesła, które sprzedaje po 196 złotych za sztukę. Właściciel, na podstawie analizy rzeczywistych wpływów i wydatków, stwierdził, że:

- przychód P (w złotych) ze sprzedaży x krzesel można opisać funkcją $P(x) = 196x$
- koszt K (w złotych) produkcji x krzesel dziennie można opisać funkcją

$$K(x) = 4x^2 + 4x + 240$$

Dziennie w zakładzie można wyprodukować co najwyżej 30 krzesel.

Oblicz, ile krzesel powinien dziennie sprzedawać zakład, aby zysk ze sprzedaży krzesel wyprodukowanych przez ten zakład w ciągu jednego dnia był możliwie największy. Oblicz ten największy zysk.

Zapisz obliczenia.

Wskazówka: przyjmij, że zysk jest różnicą przychodu i kosztów.

Zadanie 30. (0–4)

Zgodnie z założeniem architekta okno na poddaszu ma mieć kształt trapezu równoramiennego, który nie jest równoległobokiem. Dłuższa podstawa trapezu ma mieć długość 12 dm, a suma długości krótszej podstawy i wysokości tego trapezu ma być równa 18 dm.

Oblicz, jaką długość powinna mieć krótsza podstawa tego trapezu, tak aby pole powierzchni okna było największe. Oblicz to pole. Zapisz obliczenia.

Zadanie 31. (0–4)

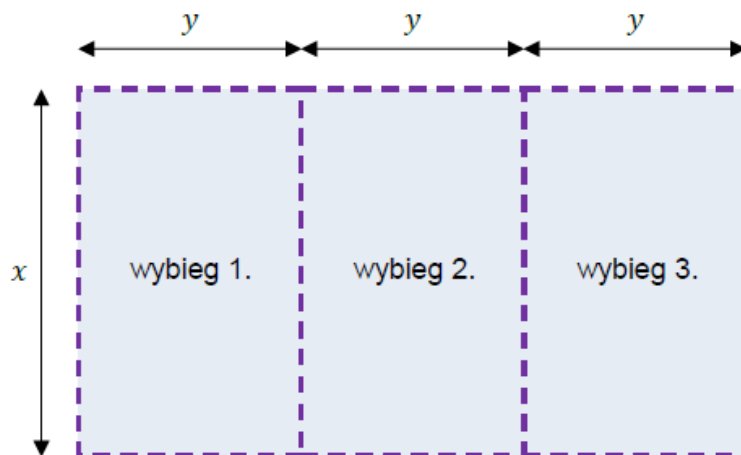
W schronisku dla zwierząt, na płaskiej powierzchni, należy zbudować ogrodzenie z siatki wydzielające trzy identyczne wybiegi o wspólnych ścianach wewnętrznych.

Podstawą każdego z tych trzech wybiegów jest prostokąt (jak pokazano na rysunku).

Do wykonania tego ogrodzenia należy zużyć 36 metrów bieżących siatki.

Schematyczny rysunek trzech wybiegów (widok z góry).

Linia przerywaną zaznaczono siatkę.



Oblicz wymiary x oraz y jednego wybiegu, przy których suma pól podstaw tych trzech wybiegów będzie największa. W obliczeniach pomij szerokość wejścia na każdy z wybiegów. Zapisz obliczenia.

Zadanie 32. (0–2)

Właściciel sklepu z zabawkami przeprowadził lokalne badanie rynkowe dotyczące wpływu zmiany ceny zestawu klocków na liczbę kupujących ten produkt. Z badania wynika, że dzienny przychód P ze sprzedaży zestawów klocków, w zależności od kwoty obniżki ceny zestawu o x zł, wyraża się wzorem

$$P(x) = (70 - x)(20 + x)$$

gdzie x jest liczbą całkowitą spełniającą warunki $x \geq 0$ i $x \leq 60$.

Uzupełnij tabelę. Wpisz w każdą pustą komórkę tabeli właściwą odpowiedź, wybraną spośród oznaczonych literami A–E.

32.1.	Dzienny przychód ze sprzedaży zestawów klocków będzie największy, gdy liczba x jest równa	
32.2.	Dzienny przychód ze sprzedaży zestawów klocków będzie równy 800 zł, gdy liczba x jest równa	

A. 25

B. 30

C. 45

D. 50

E. 60


2024-08

Zadanie 30. (0–3)

Suma dwóch nieujemnych liczb rzeczywistych x oraz y jest równa 12.

Wyznacz x oraz y , dla których wartość wyrażenia $2x^2 + y^2$ jest najmniejsza. Oblicz tę najmniejszą wartość. Zapisz obliczenia.

2025-06

Zadanie 31. (0–1) 

Producent latarek przeanalizował wpływ zmiany ceny latarki L25 na liczbę kupujących ten produkt. Z analizy wynika, że roczny zysk Z ze sprzedaży latarek L25 wyraża się wzorem

$$Z(x) = (500 + 50x)(16 - x)$$

gdzie:

x – kwota obniżki ceny latarki L25 (wyrażona w pełnych złotych), spełniająca warunki $x \geq 1$ i $x \leq 14$,

Z – roczny zysk ze sprzedaży latarek L25 (wyrażony w złotych), liczony od momentu obniżenia ceny.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Roczny zysk Z ze sprzedaży latarek L25 będzie największy dla x równego

A. 3

B. 4

C. 7

D. 14

Zadanie 31. (0–2)

Hotel ma do dyspozycji gości 80 pokoi jednoosobowych.

Właściciel hotelu przeanalizował wpływ ceny za dobę hotelową na liczbę wynajętych pokoi i stwierdził, że:

- przy wyjściowej cenie wynoszącej 120 zł za jedną dobę hotelową wszystkie pokoje są wynajęte
- każdy wzrost ceny za dobę hotelową o 5 zł skutkuje spadkiem liczby wynajmowanych pokoi o 1.

Przyjmijmy, że dobowy przychód P hotelu z wynajmowania pokoi, w zależności od podwyżki ceny wyjściowej za dobę hotelową o $5x$ złotych, opisuje funkcja

$$P(x) = (80 - x)(120 + 5x)$$

gdzie x jest liczbą całkowitą spełniającą warunki $x \geq 0$ i $x \leq 80$.

Oblicz, jaka powinna być cena wynajęcia jednoosobowego pokoju (za dobę hotelową), aby dobowy przychód hotelu z wynajmowania pokoi był największy. Zapisz obliczenia.