

Funkcja kwadratowa

Zad.1

Narysuj wykres funkcji, podaj zbiór wartości, przedziały monotoniczności i określ dla jakich argumentów przyjmuje wartości ujemne. Przedstaw funkcje w postaci kanonicznej i iloczynowej.

a) $Y=2x^2 + 4x -6$

b) $Y= -x^2 + x + 2$

Zad. 2

Podaj współrzędne wierzchołka paraboli, zbiór wartości i przedziały monotoniczności funkcji:

a) $Y = 4(x - 5)^2 + 2$

b) $Y = -2(x + 3)^2 + 1$

c) $Y = (x - 2)^2 - 4$

d) $Y = -3(x + 1)^2 - 5$

Zad.3

Podaj wzór funkcji kwadratowej wiedząc, że wykres przechodzi przez punkt P i znając miejsca zerowe:

a) $P=(2, -3)$, m. zer: $-1, 4$

b) $P=(-3, 1)$, m. zer. : $5, -2$

Zad.4

Rozwiąż nierówności i równania:

a) $4x(x+2) = x(x+2)$

b) $X(3-x)=9x(3-x)$

c) $-4x^2 + 5x=0$

d) $2x^2 - 6x \geq 0$

e) $49+9x^2=42x$

f) $-15x^2 < 135$

g) $-2x^2 + 10x - 8 > 0$

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

Zad.5

Różnica dwóch liczb wynosi 4. Wyznacz te liczby tak, by suma ich kwadratów była najmniejsza.

Zad.6

Prostokątna działka ma powierzchnię 1400m^2 , a jeden bok jest o 5m dłuższy od drugiego. Ile metrów siatki potrzeba na ogrodzenie działki?

Zad.7

Zbiorem wartości funkcji kwadratowej jest przedział $(-\infty; 8>$, a jej miejscami zerowymi są liczby 2 i -3. Wyznacz wzór funkcji w postaci ogólnej.

Zad. 8

Dla jakiej wartości k funkcja ma dwa miejsca zerowe: $f(x) = 2x^2 - 6x + 2k$

Zad.9

Dla jakiej wartości m funkcja ma jedno miejsce zerowe: $f(x) = -4x^2 - 3x + 2m$

Zad.10

Wyznacz wzór ogólny funkcji kwadratowej wiedząc, że ma jedno miejsce zerowe $x = -2$ oraz $f(0) = 3$.

Zad.11

Wyznacz wartość najmniejszą i największą funkcji $f(x) = 2(x+1)^2 - 3$ w przedziale $<-2, 2>$.

Zad.12

Przedstaw liczbę 2012 jako sumę dwóch liczb takich, że suma kwadratów tych liczb jest najmniejsza.

Zad.13

Wyznacz wszystkie liczby **całkowite** spełniające nierówność: $2x^2 + 9x - 5 \leq 0$.

Zad.14

Prosta $x = -2$ jest osią symetrii paraboli $y = -4x^2 + bx - 9$. Wyznacz współczynnik b.