

$$f(x) = ax^2 + bx + c \quad a \neq 0$$

$a > 0 \cup \quad a < 0 \cap \quad OY: (0, c)$

$$f(x) = a(x-p)^2 + q$$

$W(p, q)$

$$p = -\frac{b}{2a} = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$q = \frac{-\Delta}{4a} = f(p)$$

$$f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)$$

x_1, x_2 - m. zero f .

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$\Delta < 0$ $\Delta = 0$ $\Delta > 0$

$p = x_0 = -\frac{b}{2a}$ $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$

$x_1 = p$

$2x - 8x - 1 = 0$
 $a(x-1)^2 = 0$
 $\Delta_x = 0$

$ax^2 + bx + c$ $\Delta_x = 0$ $u.s.m$

$x_1 = x_2$

$y = a(x-x_1)^2$

$\Delta_x = 0$

punkt kulowy
 1 m. zero.

$y = a(x-x_1)^2$

$\Delta_x = 0$

$a(x-x_1)^2 = 0$

2 m. zero

$\Delta > 0$ 2 m. zero

$\Delta = 0$ 1 m. zero

nóże ma 2 noże $\Delta > 0$ (m. zero)

folie ma 2 noże $\Delta > 0$

$\Delta < 0$ brak m. zero (brak m. zero)

$x^2 + x + 1$ $\Delta = 1 - 4 = -3 < 0$ $a = 1$ m. zero

$\Delta = -3 < 0$ $a = 1$ m. zero

$x \in \mathbb{R}$

$(x + \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4} > 0$

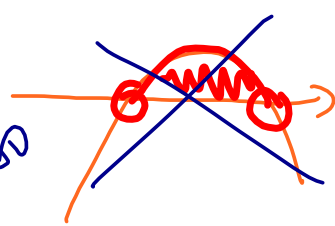
$W(-\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$

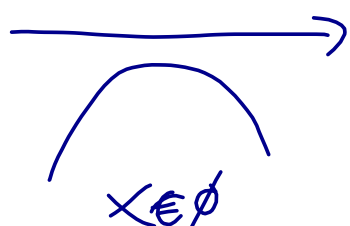
NIE KWAADR. $\Delta < 0$

$$-x^2 - 3x - 30 > 0$$

$a = -1$ $b = -3$ $c = -30$
 NIER KWA

$\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-30) =$
 $9 - 120 < 0 \quad x \in \emptyset$





$$f(x) = x^2 - 5x + 6 = (x - 2,5)^2 - 0,25$$

1) D: $x \in \mathbb{R}$

2) Z.V. $\leftarrow$ pos. lub $U(p,1) = U(2,5; -0,25)$

3) P.V.: $y < -\frac{1}{4}, +\infty$

4) Rozw. $\rightarrow x \in \{1, 3\}$

5) Rozw. $\rightarrow x \in (-\infty; 2,5) \Rightarrow$

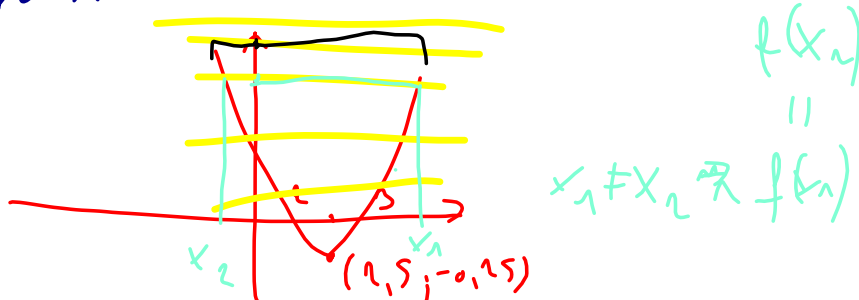
6) $y > 0 \Leftrightarrow$

7) $y < 0 \Leftrightarrow$

8) oś symetrii: parab.

9) $U(p,1) =$

10) wykres.



$$f \quad \text{①} \Leftrightarrow \bigvee x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$$

$$f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$$

$$x^2 = 2^2$$

$$\Downarrow$$

$$\{x=2\} \cup \{x=-2\}$$

2.70. Funkcja kwadratowa f ma tylko jedno miejsce zerowe, a osią symetrii jej wykresu jest prosta o równaniu $x-5=0$. Do wykresu funkcji f należy punkt $A\left(2, -1\frac{4}{5}\right)$.
Napisz wzór funkcji f w postaci ogólnej i naszkicuj jej wykres.

2.71. Naszkicuj wykres funkcji kwadratowej, wiedząc, że funkcja ta jest rosnąca w przedziale $(-\infty; -2)$, malejąca w przedziale $(-2; +\infty)$, zbiorem wartości tej funkcji jest przedział $(-\infty; 4]$, zaś do jej wykresu należy punkt $A(-1, 1)$.

a) Podaj drugi argument, dla którego funkcja przyjmuje wartość 1.

b) Wyznacz wzór tej funkcji.

2.72. Naszkicuj wykres funkcji kwadratowej, wiedząc, że dla argumentu 3 funkcja przyjmuje najmniejszą wartość, równą -2 , oraz że jednym z miejsc zerowych tej funkcji jest liczba 1.

- Podaj drugie miejsce zerowe funkcji.
- Wyznacz wzór tej funkcji w postaci ogólnej.
- Podaj współrzędne punktu P przecięcia jej wykresu z osią OY .