

# Konspekt lekcji matematyki

Maria Małycha

Klasa I LI

**Temat:** Funkcja kwadratowa  $y = ax^2$ .

## 1. Cele lekcji:

- poznawcze - zapoznanie uczniów z wykresem i własnościami funkcji  $y = ax^2$ ;
- kształcące - kształtowanie umiejętności precyzyjnego wykonywania wykresów oraz formułowania wniosków;
- wychowawcze - zachowanie dyscypliny na lekcji, dbałość o staranny rysunek.

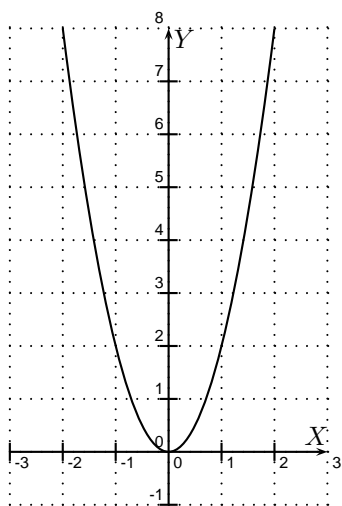
2. **Typ lekcji:** wprowadzająco-ćwiczeniowa.

3. **Zasada nauczania:** zasada świadomego i aktywnego udziału w lekcji, stopniowanie trudności.

4. **Metody nauczania:** praca indywidualna i zbiorowa uczniów.

5. **Środki dydaktyczne:** podręcznik „Matematyka” (Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego. Kształcenie ogólne w zakresie podstawowym i rozszerzonym).

## 6. Przebieg lekcji:

	Czynności nauczyciela	Czynności uczniów
A. Część wstępna	1. Sprawdzenie obecności. 2. Zapisanie tematu lekcji:  <b>Temat:</b> <u>Funkcja kwadratowa</u> <u><math>y = ax^2</math>.</u>	Uczniowie wykonują polecenia nauczyciela.
B. Część postępująca	1. Sporządź wykresy funkcji oraz podaj ich własności: a) $y = 2x^2$	Uczniowie zapisują w zeszytach.  a)  <p>Własności funkcji <math>y = 2x^2</math>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>D = \mathbb{R}</math></li> <li>2) <math>Y = \langle 0, \infty \rangle</math></li> <li>3) <math>y = 0 \Leftrightarrow x = 0</math></li> <li>4) <math>y &gt; 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}</math></li> </ol>

b)  $y = -x^2$

2. Wartość współczynnika  $a$  funkcji  $y = ax^2$  decyduje o tym, czy ramiona paraboli skierowane są do góry, czy do dołu.

Dla  $a > 0$  ramiona paraboli skierowane są do góry.

Dla  $a < 0$  ramiona paraboli skierowane są do dołu.

3. W jednym układzie współrzędnych narysuj wykresy funkcji:

a)  $y = x^2$ ,  $y = \frac{1}{2}x^2$ ,  $y = 2x^2$ ,  $y = 4x^2$   
 b)  $y = -x^2$ ,  $y = -\frac{1}{2}x^2$ ,  $y = -2x^2$ ,  
 $y = -4x^2$

5)  $y < 0 \Leftrightarrow x \in \emptyset$

6)  $(f) \nearrow$  dla  $x \in \langle 0, \infty \rangle$

7)  $(f) \searrow$  dla  $x \in (-\infty, 0)$

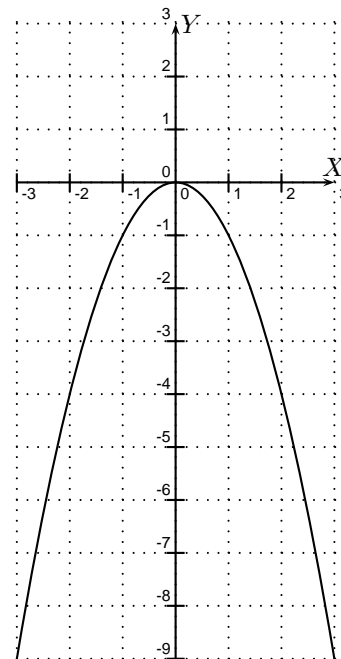
8) Funkcja nie przyjmuje wartości największej.

9)  $y_{najm} = f(0) = 0$

10) Funkcja jest parzysta (symetryczna względem osi  $OY$ ,  $x = 0$  - równanie osi symetrii)

11)  $W = (0, 0)$  - wierzchołek paraboli.

b)



Własności funkcji  $y = -x^2$ :

1)  $D = \mathbb{R}$

2)  $Y = (-\infty, 0)$

3)  $y = 0 \Leftrightarrow x = 0$

4)  $y > 0 \Leftrightarrow x \in \emptyset$

5)  $y < 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

6)  $(f) \nearrow$  dla  $x \in (-\infty, 0)$

7)  $(f) \searrow$  dla  $x \in \langle 0, \infty \rangle$

8)  $y_{najw} = f(0) = 0$

9) Funkcja nie przyjmuje wartości najmniejszej.

10) Funkcja jest parzysta (symetryczna względem osi  $OY$ ,  $x = 0$  - równanie osi symetrii)

11)  $W = (0, 0)$  - wierzchołek paraboli.

Uczniowie wykonują polecenie nauczyciela.  
 Zauważają też, że:

		$y = x^2 \xrightarrow{S_{OX}} y = -x^2$ $y = \frac{1}{2}x^2 \xrightarrow{S_{OX}} y = -\frac{1}{2}x^2$ $y = 2x^2 \xrightarrow{S_{OX}} y = -2x^2$ $y = 4x^2 \xrightarrow{S_{OX}} y = -4x^2$ <p>Uczniowie formułują wnioski, które następnie zapisują w zeszytach.</p>
	<p><b>4.</b> Wartość współczynnika <math>a</math> funkcji <math>y = ax^2</math> decyduje o tym, czy ramiona paraboli są bardziej, czy mniej „rozchylone”.</p> <p>Dla <math> a  &lt; 1</math> i <math>a \neq 0</math> ramiona paraboli są bardziej „rozchylone” niż dla <math>a = 1</math>.</p> <p>Dla <math> a  &gt; 1</math> i <math>a \neq 1</math> ramiona paraboli są mniej „rozchylone” niż dla <math>a = 1</math>.</p>	
<b>C. Część podsumowująca</b>	Podsumowanie zależności pomiędzy współczynnikiem $a$ a położeniem ramion paraboli.	
<b>D. Praca domowa</b>	Podać własności funkcji kwadratowych podanych w punkcie <b>3.</b> oraz rozwiązać <b>zadania 1 (a, b, d) i 2 / 170.</b>	