



uomf.barbara.melon.05

## SCENARIUSZ LEKCJI MATEMATYKI

**TEMAT:** Zamiana postaci ogólnej funkcji kwadratowej na postać kanoniczną i postaci kanonicznej na postać ogólną – zadania. Odczytywanie zbioru wartości funkcji i równania osi symetrii paraboli na podstawie jej wzoru w postaci kanonicznej.

### Realizowane treści:

Wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej i kanonicznej. Zamiana wzoru funkcji kwadratowej z postaci ogólnej na postać kanoniczną i z postaci kanonicznej na postać ogólną. Odczytywanie własności funkcji kwadratowej mając dany wzór w postaci kanonicznej.

#### ▪ Cele:

uczeń:

- zna postać ogólną funkcji kwadratowej i postać kanoniczną.
- potrafi zamienić wzór funkcji kwadratowej z postaci ogólnej na postać kanoniczną i z postaci kanonicznej na postać ogólną.
- potrafi odczytywać własności funkcji kwadratowej mając dany wzór w postaci kanonicznej.
- potrafi czytać treść zadania ze zrozumieniem.
- potrafi dokonać analizy danych i obliczyć wielkości szukane.
- planuje własną pracę i ocenia własne umiejętności.
- skutecznie porozumiewa się w różnych sytuacjach.
- prezentuje własny punkt widzenia i uwzględnia poglądy kolegów.
- podejmuje decyzje indywidualne i grupowe.

#### ▪ środki dydaktyczne

- tablica, zeszyt, komputer, projektor, ekran.

#### ▪ metody

- praca z całą klasą, praca w grupach, praca indywidualna.



### Przebieg zajęć:

- 1) Podanie tematu oraz krótkie wprowadzenie (uświadomienie uczniom głównego celu lekcji).
- 2) Przypomnienie wzoru funkcji kwadratowej w postaci ogólnej:  $y = ax^2 + bx + c$ , dla  $a \neq 0$
- 3) Przypomnienie wzoru funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej:  $y = a(x - p)^2 + q$
- 4) Przypomnienie wzorów na  $\Delta$ ,  $p$ ,  $q$ .

$$\Delta = b^2 - 4ac ; \quad p = \frac{-b}{2a} ; \quad q = \frac{-\Delta}{4a}$$

- 5) Rozwiązanie z całą klasą przykładów:  
Przykład 1. Zamień postać ogólną funkcji kwadratowej  $y = x^2 - 4x + 3$  na postać kanoniczną.  
Przykład 2. Zamień postać kanoniczną funkcji kwadratowej  $y = (x - 3)^2 + 2$  na postać ogólną.
- 6) Przypomnienie równania osi symetrii paraboli:  $x = p$
- 7) Przypomnienie wiadomości dotyczących odczytywania zbioru wartości funkcji kwadratowej na podstawie jej wzoru w postaci kanonicznej:
  - Jeśli  $a > 0$ , to  $ZW_f : < q, +\infty$
  - Jeśli  $a < 0$ , to  $ZW_f : (-\infty, q >$

- 8) Rozdanie przygotowanych zestawów zadań:  
Zadanie 1.  
Zamień postać ogólną funkcji kwadratowej  $y = x^2 - 4x - 5$  na postać kanoniczną.  
Zadanie 2.  
Zamień postać ogólną funkcji kwadratowej  $y = -x^2 + 3x - 2$  na postać kanoniczną.  
Praca uczniów w czteroosobowych zespołach - rozwiązywanie zadań.
- 9) Przedyskutowanie rozwiązań w grupach 4-osobowych, podjęcie ostatecznego wyboru. Prezentowanie rozwiązań ( w razie pojawiających się problemów) na tablicy.

- 10) Rozdanie przygotowanych zestawów zadań:  
Zadanie 1.  
Zamień postać kanoniczną funkcji kwadratowej  $y = -(x - 3)^2 + 2$  na postać ogólną  
  
Zadanie 2.  
Zamień postać kanoniczną funkcji kwadratowej  $y = (x + 2)^2 - 7$  na postać ogólną.



- 11) Praca uczniów w czteroosobowych zespołach - rozwiązywanie zadań.
- 12) Przedyskutowanie rozwiązań w grupach 4-osobowych, podjęcie ostatecznego wyboru. Prezentowanie rozwiązań ( w razie pojawiających się problemów) na tablicy.
- 13) Każda grupa za poprawne rozwiązanie zadania przyznaje sobie punkt.
- 14) Wspólne rozwiązanie zadania: Podaj równanie osi symetrii oraz zbiór wartości funkcji  
a)  $y = (x - 4)^2 + 5$       b)  $y = -(x + 3)^2 - 2$
- 15) Praca indywidualna - wyświetlenie zadań:  
Podaj równanie osi symetrii oraz zbiór wartości funkcji:  
1)  $y = (x - 2)^2 + 4$   
2)  $y = -(x + 1)^2 - 3$   
3)  $y = 2(x - 5)^2 - 7$   
4)  $y = -3(x + 1)^2 + 2$
- 16) Wyświetlenie rozwiązań zadań. Samoocena uczniów.
- 17) Podsumowanie. Zsumowanie punktów i ogłoszenie wyników pracy poszczególnych grup i uczniów.
- 18) Uczniowie analizują wyniki swojej pracy i formułują wnioski. Podają odpowiedzi na pytania:  
- które zadania rozwiązane zostały bezbłędnie  
- które sprawiały trudności  
- które zagadnienia należy przypomnieć, powtórzyć, utrwalić?

Opracowała: Barbara Melon

*Barbara Melon*