

## SCENARIUSZ LEKCJI

OPRACOWANY W RAMACH PROJEKTU:  
**INFORMATYKA – MÓJ SPOSÓB NA POZNANIE I OPISANIE ŚWIATA.**  
PROGRAM NAUCZANIA INFORMATYKI  
Z ELEMENTAMI PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH

Autorzy scenariusza:

Jolanta Rozenbajgier, Grażyna Całus

TEMAT LEKCJI:

### Zastosowanie MS Excel Solver do zagadnień dotyczących funkcji kwadratowej

#### ***Czas realizacji***

2 x 45 minut

#### ***Podstawa programowa***

Podstawa programowa Etap edukacyjny: IV, przedmiot: informatyka (poziom podstawowy i rozszerzony)

Podstawa programowa Etap edukacyjny: IV, przedmiot: matematyka, (poziom podstawowy i rozszerzony)

#### ***Cele kształcenia – wymagania ogólne:***

Informatyka:

- Przygotowanie do posługiwania się metodami i środkami informatycznymi w przyszłej aktywności zawodowej i w domu.
- Przedstawienie metod i środków w aplikacji MS Excel jako narzędzia do efektywnego rozwiązywania zadań.
- Umiejętność dobierania narzędzi informatycznych do rozwiązywania zadań.

Matematyka:

- Uczeń interpretuje tekst matematyczny, a po rozwiązaniu zadania interpretuje otrzymany wynik.
- Uczeń buduje model matematyczny danej sytuacji, uwzględniając ograniczenia i zastrzeżenia.
- Uczeń tworzy i stosuje strategię, która jasno wynika z treści zadania.
- Uczeń tworzy łańcuch argumentów swojego rozumowania i uzasadnia jego poprawność.

## **Treści nauczania – wymagania szczegółowe:**

Informatyka:

- a) Środowisko programowania – poznawanie przez wyszukiwanie i analizowanie gotowych projektów użytkowników.
- b) Projektowanie rozwiązania wybranego zadania.
- c) Realizacja i testowanie rozwiązania w wybranym środowisku.
- d) Rozwiązywanie problemów w arkuszu kalkulacyjnym.

Matematyka

- a) Uczeń rozwiązuje równania kwadratowe.
- b) Uczeń wyznacza miejsca zerowe trójmianu kwadratowego.
- c) Uczeń wykorzystuje funkcję kwadratową do zadań optymalizacyjnych.

## **Cel**

Umiejętność rozwiązywania zadań optymalizacyjnych dotyczących funkcji kwadratowej, wyznaczania miejsc zerowych metodami matematycznymi i za pomocą narzędzia Solver w Excelu.

Uświadomienie uczniom roli możliwości komputerowych do obliczania treści matematycznych oraz ich interpretacja geometryczna.

## **Słowa kluczowe**

miejsca zerowe funkcji kwadratowej, pierwiastki funkcji kwadratowej, zadania optymalizacyjne, solver, excel

## **Co przygotować?**

Prezentację multimedialną, komputery z zainstalowanym MS Excel,

<http://office.microsoft.com/pl-pl/excel-help/dodatek-solver-informacie-HP005198368.aspx>

## **Przebieg zajęć:**

Realizacja zajęć na podstawie prezentacji. Rozwiązania do zadań znajdują się w pliku Excel.

### **1. Wprowadzenie (20 minut)**

- Przypomnienie wiadomości o funkcji kwadratowej, ilość rozwiązań równania kwadratowego i ich interpretacja geometryczna, maksimum i minimum funkcji kwadratowej.
- Przypomnienie wykonywania wykresów funkcji w arkuszu programu Excel.

## 2. Praca przy komputerach. (15 min)

- Zainstalowanie Dodatku Solver.
- Wykonanie wykresu funkcji kwadratowej w arkuszu kalkulacyjnym dla dowolnych współczynników, formatowanie osi układu współrzędnych.

## 3. Rozwiązywanie zadań zgodnie z prezentacją ( 40 minut)

Treści zadań i wskazówki do ich rozwiązania znajdują się w prezentacji Solver.pptx. Rozwiązania zadań można znaleźć w pliku Fun\_kwadrat\_solver.xlsx

## 4. Dyskusja podsumowująca (5 minut)

- Podsumowanie wiadomości.
- Zadania dla uczniów.

### ***Sprawdzenie wiedzy***

Zadania dla uczniów:

#### Zadanie 1

W trójkącie prostokątnym suma długości przyprostokątnych wynosi 14 cm. Przy jakiej długości przyprostokątnych pole trójkąta ma największą wartość?

#### Zadanie 2

Dane są funkcje  $f(x)=2x - 4$  i  $g(x)=x + 1$ . Znajdź taki argument  $x$ , aby iloczyn wartości przyjmowanych dla tego argumentu przez funkcje  $f$  i funkcję  $g$  był najmniejszy z możliwych. Oblicz ten iloczyn.

#### Zadanie 3

Właściciel sklepu kupuje aparaty fotograficzne płacąc producentowi 120,00 zł za szt. i sprzedaje 40 szt. aparatów miesięcznie po 180,00 zł. Właściciel oszacował, że każda obniżka ceny aparatu o 1 zł zwiększa liczbę sprzedanych aparatów o 1 szt. Jaką powinien ustalić cenę aby zysk był największy?

#### Zadanie 4

Rozłóż liczbę 12 na dwa składniki tak, aby suma kwadratu jednego ze składników i połowy kwadratu drugiego składnika miała najmniejszą wartość. Przedstaw interpretację geometryczną na wykresie.

### ***Ocenianie***

Na podstawie wyników pracy z zadaniami.



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WARSZAWSKA  
WYŻSZA SZKOŁA  
INFORMATYKI

UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



### ***Dostępne pliki***

Prezentacja: Solver.pptx

Rozwiązania zadań do lekcji: fun\_kwadrat\_solver.xlsx

Rozwiązania zadań dodatkowych: solver\_zadania\_dodatkowe.xlsx