

SCENARIUSZ LEKCJI

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

Autorzy scenariusza: [Krzysztof Sauter \(informatyka\)](#), [Marzena Wierzchowska \(matematyka\)](#)

TEMAT LEKCJI: **Funkcja liniowa. Wykresy funkcji liniowej w arkuszu kalkulacyjnym.**

Streszczenie

Temat realizowany w ciągu trzech godzin lekcyjnych, w tym dwóch godzin matematyki i jednej godziny informatyki.

Na lekcjach matematyki uczeń pozna własności funkcji liniowej oraz ich wykresów. Na lekcji informatyki uczeń będzie tworzył wykresy funkcji liniowej przy pomocy arkusza kalkulacyjnego, dzięki czemu lepiej zrozumie własności tego typu funkcji.

Do przeprowadzenia lekcji potrzebny będzie rzutnik multimedialny. Uczniowie będą też sami pracować z arkuszem.

Czas realizacji

3 x 45 minut

Podstawa programowa

Etap edukacyjny: IV, przedmiot matematyka (poziom podstawowy)

Etap edukacyjny: IV, przedmiot informatyka (poziom rozszerzony)

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

1. Uczeń buduje model matematyczny danej sytuacji, uwzględniając ograniczenia i zastrzeżenia. (matematyka)
2. Uczeń rozumie i interpretuje pojęcia matematyczne oraz operuje obiektami matematycznymi. (matematyka)
3. Wykorzystanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin oraz do rozwijania zainteresowań. (informatyka)

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

Uczeń:

- szkicuje wykres funkcji kwadratowej, korzystając z jej wzoru; (matematyka)

- wyznacza wzór funkcji na podstawie pewnych informacji o tej funkcji lub o jej wykresie; (matematyka)
- interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji (matematyka)
- wykorzystuje arkusz kalkulacyjny do obrazowania zależności funkcyjnych i do zapisywania algorytmów (informatyka)

Cel

Wykorzystanie narzędzi informatycznych (arkusz kalkulacyjny) w rozwiązywaniu zadań z matematyki.

Przedstawienie właściwej interpretacji danych w arkuszu kalkulacyjnym z wykorzystaniem wykresów.

Słowa kluczowe

funkcja liniowa, wykres funkcji liniowej, typ wykresu, serie danych, formatowanie wykresów, style wykresów

Co przygotować?

Zadanie 1.doc

Zadanie 2.doc

funkcja liniowa.doc

Arkusz kalkulacyjny z przygotowanym zadaniem: funkcja liniowa.xls

Komputery z zainstalowanym arkuszem kalkulacyjnym

Rzutnik multimedialny

Przebieg zajęć:

Lekcje 1 oraz 2 (matematyka).

1. Wprowadzenie (20 minut)

Organizacja i przygotowanie do lekcji.

Nawiązanie do tematu lekcji, przypomnienie pojęć potrzebnych do realizacji tematu.

Podanie i zapisanie definicji funkcji liniowej

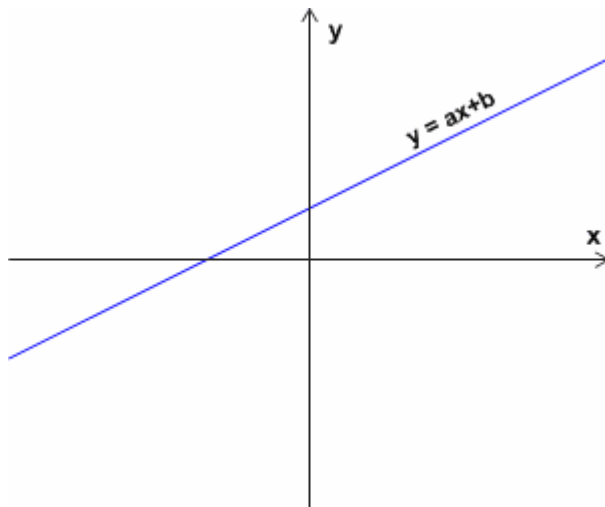
Definicja:

Funkcją liniową nazywamy funkcję określoną wzorem: $f(x) = ax + b$

Współczynnik a nazywamy współczynnikiem kierunkowym, a b - wyrazem wolnym.

Wskazanie uczniom co jest wykresem funkcji liniowej.

Wykresem funkcji liniowej jest prosta.



2. Praca w zespołach (50 minut)

Rozwiązanie zadań:

Zadanie 1. Funkcja liniowa dana jest wzorem $y = 3x + 2$

- Podaj współczynniki liczbowe.
- Podaj dziedzinę i zbiór wartości funkcji.
- Oblicz miejsca zerowe funkcji.

Zadanie 2. Napisz wzór funkcji liniowej mając dane: współczynnik kierunkowy oraz wyraz wolny.

- $a = 5, b = 2$
- $a = 11, b = -7$

Zadanie 3. Narysuj wykresy funkcji:

- $y = 3x$
- $y = 3x + 2$
- $y = 3x - 3$

(Wniosek! Jeśli funkcje mają ten sam współczynnik kierunkowy to są równoległe.)

Zadanie 4. Narysuj wykresy, określ dziedzinę, wyznacz miejsce zerowe, oraz określ monotoniczność funkcji:

- $y = 4x - 2$
- $y = 2$
- $y = -3x$
- $y = -2x - 2$
- $y = x + 4$
- $y = x + 1/2$

(Wniosek! Jeśli współczynnik kierunkowy prostej $a = 0$ to funkcja jest stała, jeśli $a > 0$ to funkcja jest rosnąca zaś gdy $a < 0$ - malejąca.)

3. Dyskusja podsumowująca (10 minut)

Nauczyciel przypomina najważniejsze treści do zapamiętania z lekcji. Utrwala z uczniami nowo poznane pojęcia omawiając przykładowe zadanie. Uczniowie zapisują wnioski dotyczące własności funkcji oraz współczynnika a . Nauczyciel zadaje i wyjaśnia pracę domową z plików **Zadanie 1.doc**, oraz **Zadanie 2.doc**.

4. Sprawdzenie wiedzy (10 min.)

Z wykorzystaniem pliku: **funkcja liniowa.doc**

Ocenianie

Uczniowie którzy rozwiążą prawidłowo zadanie otrzymają ocenę bardzo dobrą.

Dostępne pliki

Zadanie 1.doc, **Zadanie 2.doc**, **funkcja liniowa.doc**

Lekcja 3 (informatyka).

1. Wprowadzenie 25 minut)

Organizacja i przygotowanie do lekcji.

Nawiązanie do tematu lekcji, przypomnienie pojęć potrzebnych do realizacji tematu.

Nauczyciel pokazuje uczniom jak wstawić do arkusza wykres i omawia różne typy wykresów. Na podstawie pliku funkcja liniowa.xls nauczyciel pokazuje jaki wpływ mają współczynnik kierunkowy oraz wyraz wolny na wygląd wykresu. Nauczyciel omawia też metody adresowania w arkuszu kalkulacyjnym (względna i bezwzględna).

2. Praca w zespołach (15 minut)

Rozwiązywanie zadań:

Zadanie 1. Sporządź wykres funkcji $y = ax + b$, gdzie a i b będą dowolnymi liczbami wprowadzanymi przez użytkownika arkusza.

Opis rozwiązania.

Rozwiązanie zadania polega na sporządzeniu tabeli z wartościami funkcji i utworzeniu wykresu na podstawie tabeli.

- pierwszą kolumnę „ x ” wypełniamy argumentami funkcji np. z przedziału $(-5;5)$ z krokiem 1;
- drugą kolumnę wypełniamy wpisując formułę wyliczającą wartość funkcji



Zadanie 2. Zmieniaj wartości współczynników a i b oraz omów zauważone własności.

Komentarz: Celem tego zadania jest umożliwienie uczniowi samodzielnego odkrycia własności funkcji.

3. Dyskusja podsumowująca (5 minut)

Nauczyciel przypomina najważniejsze treści do zapamiętania z lekcji zwraca uwagę na sposoby adresowania w arkuszu kalkulacyjnym.

Dostępne pliki
funkcja liniowa.xls