

Etap edukacyjny: szkoła ponadpodstawowa - liceum - **klasa I**

Przedmiot: matematyka

Temat zajęć: **Proste prostopadłe, proste równoległe w układzie współrzędnych**

Czas trwania zajęć: 45 minut

Cel ogólny zajęć:

Kształtowanie aktywnej postawy wobec problemów matematycznych. Kształtowanie samodzielności i odpowiedzialności za powierzone zadania. Rozwijanie umiejętności myślenia abstrakcyjnego i logicznego rozumowania. Rozwijanie umiejętności interpretowania danych. Przygotowanie do korzystania z nowych technologii informacji. Kształtowanie umiejętności stosowania schematów, symboli literowych, rysunków i wykresów.

Cele szczegółowe zajęć:

- uczeń zna pojęcia: równanie kierunkowe proste oraz równanie ogólne prostej
- uczeń potrafi przekształcić równanie prostej danej w postaci kierunkowej do postaci ogólnej (i odwrotnie – o ile takie równanie istnieje)
- uczeń zna warunek na równoległość i prostopadłość prostych danych równaniami ogólnymi (kierunkowymi)
- uczeń rozwiązuje zadania, w których występują parametry

Uzasadnienie zastosowania technologii:

1. Wzbogacenie kompetencji uczniów.
2. Szybsza realizacja celów lekcji.
3. Skupienie ucznia na celach lekcji.
4. Większe zaangażowanie uczniów w uczenie się.
5. Większa aktywność intelektualna uczniów.

Metody i formy pracy: Lekcja z wykorzystaniem aplikacji LearningApps, GeoGebry, indywidualnych zasobów nauczyciela.

Forma pracy: dyskusja kierowana, praca indywidualna.

Metoda pracy: metoda problemowa, pogadanka, ćwiczenia.

Środki dydaktyczne:

- Skaner kodów QR Learningapps
- Formularz i dokument Google Aplety Geogebra

Wymagania w zakresie technologii:

- Komputer,
- tablica multimedialna (opcjonalnie), smartfony,
- dostęp do Internetu.

Przebieg lekcji:

Część I: **Doświadczenie**

Czas trwania 10min

Opis aktywności:

1. Przywitanie się z uczniami i sprawdzenie obecności.
2. Zapoznanie z tematem i celami lekcji.
3. Pogadanka dotycząca wiadomości i umiejętności zdobytych przez uczniów w klasie pierwszej nt. równoległości i prostopadłości funkcji liniowych. Uczniowie otrzymują interaktywną kartę 1

Canva z apletami Geogebra do wykonania przed lekcją

<https://drive.google.com/file/d/1t6OhE8gh0yryKh2knQEOCrQhHHIY3IaL/view?usp=sharing>

Część II: **Refleksja**

Czas trwania 10min

Opis aktywności:

1. Ustalenie związku między współczynnikami wzoru funkcji liniowych równoległych a współczynnikami wzoru funkcji liniowych prostopadłych.
Uczniowie otrzymują dynamiczny aplet Geogebra, w którym badają zależność między wzorami różnych funkcji liniowych równoległych i prostopadłych:
https://drive.google.com/file/d/1CBntyPacDIk-j_R2sgqRjBY4cl0bWm5c/view?usp=sharing
2. Dyskusja na temat obserwowanych zależności w aplecie GeoGebra i sformułowanie wniosku:
Wykres funkcji $y=a_1x+b_1$ oraz $y=a_2x+b_2$ są równoległe, gdy $a_1=a_2$ oraz prostopadłe, gdy $a_2=-1/a_1$ ($a_1 \cdot a_2 = -1$).

Część III: **Teoria**

Czas trwania 5min

Opis aktywności:

1. Sformułowanie twierdzenia i jego uzasadnienie na gruncie matematyki:
<https://drive.google.com/file/d/1Wv48xSmD2CNyB-xL3X4gm91G1jDyf8er/view?usp=sharing>

Część IV: **Praktyka**

Czas trwania 20

Opis aktywności:

1. Ćwiczenie polegające na dopasowaniu wzorów prostych równoległych
<https://learningapps.org/view20532820> oraz prostopadłych
<https://learningapps.org/view20533073>
2. Ćwiczenia polegające na wyznaczeniu parametru ma spełniającego warunek dla prostych równoległych <https://learningapps.org/view20541731> lub prostych prostopadłych:
<https://learningapps.org/view20570772>
3. Omówienie pracy uczniów z kartami memory oraz krzyżówką i przypomnienie najważniejszych wiadomości z lekcji.

Sposób ewaluacji zajęć: wypełnienie ankiety w formularzu google:

<https://forms.gle/NmXuTXqCYUTjFhus6>

Licencja

CC BY-NC-SA 4.0 - Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe. [Przejdź do opisu licencji](#)

Wskazówki dla innych nauczycieli korzystających z tego scenariusza

Przed przeprowadzeniem lekcji warto sprawdzić działanie apletów oraz aplikacji LearningAps i poprawności działania aplikacji.