

# **Funkcja rosnąca, malejąca, stała – współczynnik kierunkowy**

## **1. Cele lekcji**

Cel ogólny:

Uczeń podaje przykłady funkcji i odczytuje jej własności z wykresów.

Cele szczegółowe:

Uczeń potrafi:

- określić monotoniczność funkcji (wie, kiedy funkcja jest stała, rosnąca, malejąca)
- opisywać wykresy funkcji
- formułować precyzyjnie wypowiedzi
- planować i organizować swoją pracę
- podejmować decyzję

Uczeń wie:

- na co wpływa współczynnik kierunkowy funkcji, we wzorze ogólnym:  $y = ax + b$

## **2. Metoda i forma pracy**

Formy: praca w grupach, w parach i indywidualna

Metody:

Problemowa – „prawda – fałsz”

Praktyczna – ćwiczenia przedmiotowe

- uczniowie, analizują i rozwiązują problemy
- uczniowie myślą twórczo i odkrywczą
- uczniowie pracują zespołowo

## **3. Środki dydaktyczne**

Arkusze papieru, karty pracy, fiszki do powtórki, tablica, kreda

## 4. Przebieg lekcji

### a) Faza przygotowawcza

W początkowej fazie lekcji, po powitaniu i czynnościach organizacyjnych, na zasadzie luźnej rozmowy należy przypomnieć, czym zajmowaliśmy się na ostatniej lekcji. Należy spodziewać się odpowiedzi, iż na lekcji poprzedniej odczytywaliśmy z wykresu funkcji jej monotoniczność oraz określaliśmy przedziały, w których funkcja była rosnąca, malejąca, stała. Następnie dzielimy klasę na czteroosobowe grupy w celu przeprowadzenia powtórki o charakterze zabawy dydaktycznej „prawda – fałsz” (załącznik 1). Gra ta polega na tym, iż każda grupa otrzymuje 5 kart pracy z własnościami funkcji i cztery tabliczki (prawda, fałsz, brak decyzji, brak odpowiedzi), na które grupy odkładają fiszki po podjęciu decyzji. Lider grupy pokazuje grupie daną własność funkcji liniowej, a pozostali członkowie grupy podejmują decyzję, czy informacja zapisana na fiszce jest prawdą czy fałszem. W sytuacji, kiedy nie są w stanie podjąć jednoznacznej decyzji, fiszkę odkładają na pole „brak decyzji”, jeśli nie znają odpowiedzi na pole „brak wiedzy”. Po wykonaniu zadania dokonujemy podsumowania i udzielamy poprawnych odpowiedzi. Jeśli w klasie znalazły się grupy, które odłożyły swoje karty pracy na pola: brak decyzji, brak wiedzy, należy uzupełnić brakujące wiadomości.

### b) Faza realizacyjna

W tej części lekcji uczniowie pracują w parach. Każda para losuje kartę pracy z czterema wzorami funkcji (załącznik 2). Nauczyciel powinien przygotować, co najmniej 3 zestawy kart pracy. Jeden zestaw zawiera dwa wzory opisujące ten sam typ funkcji liniowej (np. wzory funkcji rosnących), i dwa wzory opisujące pozostałe typy funkcji (np. 1 – funkcja malejąca i 1 – funkcja stała). Na wykonanie 4 wykresów funkcji pary otrzymują 15 min. Następnie na podstawie wyników uzyskanych przez każdą z par i korzystając z metody „burza mózgów”, wyciągamy wnioski, i zapisujemy je na tablicy. Przeprowadzamy ich analizę i w postaci jednolitej notatki zapisujemy zebrane informacje do zeszytów.

W dalszej części lekcji uczniowie pracują indywidualnie. Każdy uczeń otrzymuje kartę pracy z 10 wzorami funkcji liniowych z zadaniem określenia jej monotoniczności bez wykonywania wykresu.

Po wykonaniu zadania chętna osoba prezentuje wyniki, argumentując swoją decyzję tak, aby każdy uczeń mógł sprawdzić, czy nie popełnił błędu. W sytuacji, w której doszło do rozbieżności wyników, pozwalamy uczniom na dyskusję i ustalenie poprawnego rozwiązania.

### c) Faza końcowa

Nauczyciel ocenia pracę uczniów (załącznik 3).

Na podsumowanie lekcji prosimy o powtórzenie definicji funkcji rosnącej, malejącej i stałej oraz zależności między współczynnikiem kierunkowym funkcji a jej wykresem. W celu utrwalenia poznanych wiadomości jako zadanie domowe uczniowie otrzymują kolejną kartę pracy z trzema wzorami funkcji, które należy opisać.

## 5. Bibliografia

M. Wójcicka, *Wybrane metody i techniki aktywizujące. Zastosowania w procesie nauczania i uczenia się matematyki*, wyd. Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2005.

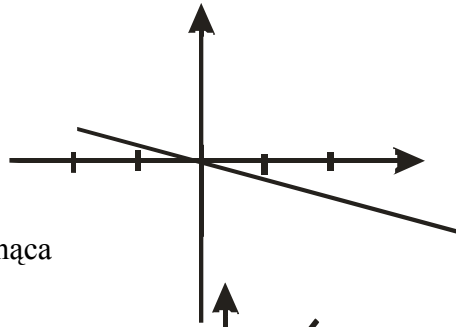
## 6. Załączniki

### a) Karta pracy ucznia

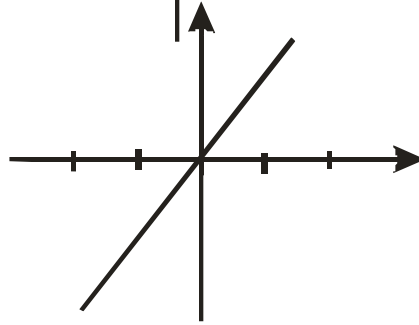
[załącznik 1](#)

Przykładowe własności funkcji liniowej do powtórki

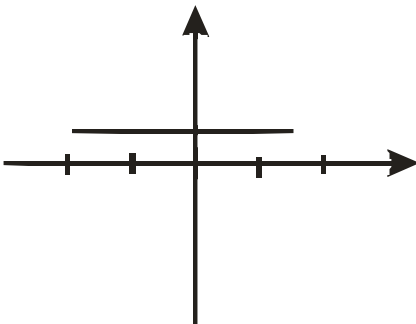
1. Miejsce zerowe funkcji wynosi  $x = 3$



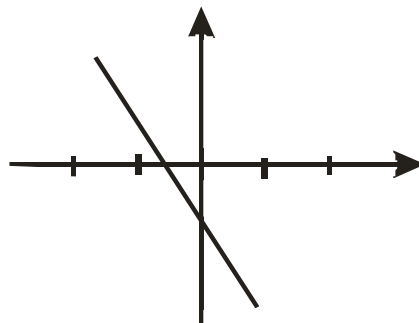
2. Funkcja jest rosnąca



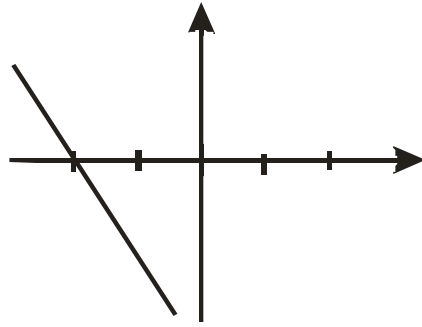
3. Funkcja malejąca



4. Funkcja stała



5. Miejsce zerowe funkcji wynosi  $x = -2$



załącznik 2

Zadania wykorzystane podczas lekcji

Zestaw I

Sporządź wykresy następujących funkcji:

- a)  $y = 2x + 5$
- b)  $y = 5x - 3$
- c)  $y = -2x + 5$
- d)  $y = 5$

Zestaw II

Sporządź wykresy następujących funkcji:

- a)  $y = -2x + 5$
- b)  $y = -5x - 3$
- c)  $y = 2x + 5$
- d)  $y = 5$

Zestaw III

Sporządź wykresy następujących funkcji:

- a)  $y = 2$
- b)  $y = 5$

c)  $y = -2x + 5$

d)  $y = 5x - 4$

[załącznik 3](#)

## ZASADY I KRYTERIA OCENY PRAC UCZNIÓW

Oceny dokonuje nauczyciel, przyznając od 0 do 1 pkt każdemu uczniowi za udzielenie poprawnej odpowiedzi.

Za sporządzenie poprawnie czterech wykresów funkcji w czasie powtórki uczniowie otrzymują po 1 punkcie.

Za wykonanie przykładów z karty pracy otrzymują: za jeden przykład – jeden punkt.

### **7. Czas trwania lekcji**

45 minut

### **8. Uwagi do scenariusza**

brak