

Scenariusz lekcji matematyki w klasie III gimnazjum.

## **TEMAT: STOSOWANIE ZALEŻNOŚCI FUNKCYJNYCH DO ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ I PROBLEMÓW.**

### **CELE OGÓLNE:**

- kształtujemy umiejętność stosowania funkcji do rozwiązywania zadań i problemów,
- kształtujemy umiejętność wykorzystania z technologii informacyjnej.

### **CELE SZCZEGÓŁOWE:**

Uczeń:

- zna pojęcie: funkcji, dziedziny, argumentu i wartości i miejsca zerowego funkcji,
- odczytuje informacje z wykresu funkcji,
- rozpoznaje przyporządkowania, które są funkcją,
- rozpoznaje funkcje rosnące, malejące stałe,
- odczytuje wartość funkcji dla danego argumentu oraz argumentu, dla którego funkcja przyjmuje daną wartość,
- przedstawia funkcję za pomocą tabelki, grafu, wykresu,
- określa monotoniczność funkcji na podstawie wykresu funkcji, współczynnika kierunkowego (dla funkcji liniowej),
- sporządza wykres funkcji liniowej,
- wyznacza wykres funkcji liniowej, której wykres jest równoległy do danej prostej i przechodzi przez dany punkt.

### **METODY PRACY:**

- ćwiczenia w szukaniu informacji – wykorzystanie podręcznika do matematyki dla klasy III gimnazjum „Matematyka z plusem” oraz prezentacji multimedialnej „O czym mówią współczynniki funkcji liniowej?”,
- konkurs „Kto szybciej”
- pogadanka na temat wyników rozwiązania zadań (prezentacje),
- ćwiczenia w rozwiązywaniu zadań zamkniętych „Sprawdź, czy umiesz”,
- ćwiczenia w rozwiązywaniu zadań i problemów,
- praca z tekstem przewodnim.

### **FORMY PRACY:**

- indywidualna praca uczniów,
- praca w grupach (pary),
- praca „równym frontem”.

### **SRODKI DYDAKTYCZNE:**

- karty pracy (załączniki nr 1-3)
- prezentacja multimedialna w MS PowerPoint pt.: „O czym mówią współczynniki funkcji liniowej?”,
- podręcznik dla klasy III gimnazjum „Matematyka z plusem”.

**CZAS:** 45 minut

**PRZEBIEG LEKCJI:**

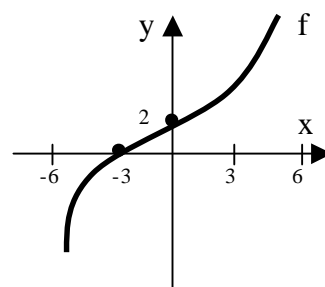
1. Czynności wstępne. Uczniowie zajmują miejsca w pracowni komputerowej tworząc zespoły dwuosobowe.
2. Nauczyciel rozdaje karty pracy (załącznik nr 1).
3. Uczniowie współpracując w zespołach, rozwiązują zadanie I oraz II mając do dyspozycji prezentację multimedialną „O czym mówią współczynniki funkcji liniowej?” oraz podręcznik dla klasy III gimnazjum „Matematyka z plusem”.
4. Po zakończeniu pracy, każda grupa prezentuje rozwiązanie kolejnego zadania.
5. Nauczyciel ogłasza konkurs „Kto szybciej?” na rozwiązanie zad. III. Zwycięzca prezentuje rozwiązanie na tablicy.
6. Dyskusja nad tym, które zadanie i dlaczego sprawiło problem.
7. Uczniowie wykorzystując prezentację rozwiązują zadania „Krótki test”.
8. Omówienie rozwiązań (ewentualnie dyskusja nad problemami).
9. Nauczyciel rozdaje karty pracy (załącznik 2). Uczniowie rozwiązują problem indywidualnie, następnie dyskutują przemyślenia w zespołach i na forum klasy.
10. Nauczyciel rozdaje karty pracy (załącznik 3). Uczniowie pracują w zespołach, wykorzystując tekst przewodni.
11. Omówienie rozwiązania problemu na forum klasy.
12. Podsumowanie lekcji.

**KARTA PRACY**

(załącznik nr 1)

**I. Uzupełnij tekst:**

- 1) Funkcja określona na zbiorze X o wartościach w zbiorze Y to ....., które spełnia warunki:
  - jest określone dla ..... elementu ze zbioru .....,
  - każdemu elementowi ze zbioru ..... przypisuje ..... element ze zbioru .....
- 2) Miejscem zerowym funkcji jest ....., dla którego funkcja przyjmuje .....  
 $f(x_0) = \dots\dots\dots$
- 3) Funkcję można przedstawić za pomocą:
  - .....,
  - .....,
  - .....,
  - .....,
  - .....
- 4) Funkcja  $f$  jest ....., ponieważ wraz ze ..... argumentów ..... wartości.  
Miejscem zerowym tej funkcji jest .....



5) Tabelka ..... nie opisuje funkcji ponieważ .....

.....

.....

a)

x	2	-2	-7	4
y	5	5	0	2

b)

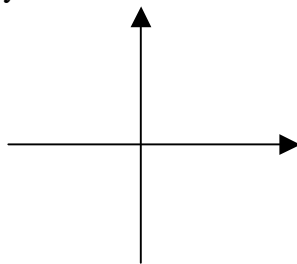
x	7	-7	2	-7
y	1	4	3	1

c)

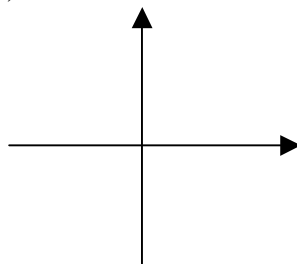
x	2	3	8	-1
y	4	4	4	4

II. W układzie współrzędnych zaznacz wszystkie punkty spełniające warunek:

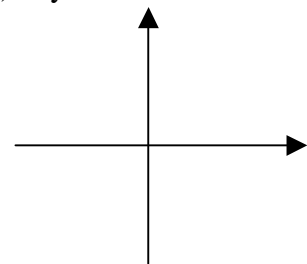
a)  $y = -1$



b)  $x = 5$



c)  $3y = x$



Dobierz odpowiednią jednostkę.

Czy każdy wykres ilustruje funkcję?

.....

III. Znajdź wzór funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez punkt  $P=(4, -3)$  i jest równoległy do wykresu funkcji  $y=-2x-1$

**KARTA PRACY**

(załącznik nr 2)

Zastanów się jak rozwiązać poniższy problem. Swoje przemyślenia skonsultuj w grupie.

*O godzinie piątej rano zegar spieszył się o pół godziny. O trzeciej po południu spóźniał się o pół godziny. Którą godzinę pokazywał w południe? O której godzinie wskazywał dwunastą? Kiedy wskazywał właściwą godzinę? Zakładamy, że zegar szedł ze stałą (choć oczywiście niewłaściwą) prędkością.*

**KARTA PRACY**

(załącznik nr 3)

- 1) Spróbuj znaleźć zależność między zmieniającymi się wielkościami. Wprowadź oznaczenia. Niech  $x$  oznacza prawdziwą godzinę, a  $y$  .....
  - 2) Wyobraź sobie, że zegar nastawiliśmy o północy, ale chodzi dwa razy szybciej, niż powinien. Wtedy o pierwszej pokaże drugą, a o piątej ..... O godzinie  $x$  pokaże .....
- Taką sytuację można opisać wzorem .....

- 3) Sytuacje, w której zegar chodzi półtora raza szybciej można opisać wzorem .....
- 4) Gdyby zegar chodził dwa razy szybciej i na samym początku (w godzinie zero) spieszył się o 4 godziny to obecną godzinę można byłoby opisać zależnością .....
- 5) Zastanów się jak zmieniłby się wzór, gdyby zegar spieszył 4, 7, „a” razy? A gdyby początkowo spieszył (lub spóźniał się) 1, 3, „b” godzin?
- 6) Czy zauważyłeś, że mamy do czynienia z funkcją liniową? Pomyśl, co oznaczają współczynniki liczbowe tej funkcji.  
Współczynnik a odpowiada za .....  
Współczynnik b mówi .....
- 7) Czytając treść zadania uzupełnij tabelkę:

X		
Y		

(Pomyśl, jak zapisać trzecią godzinę po południu?)

- 8) Jeśli wyznacysz wzór opisujący sytuację w zadaniu, to łatwo znajdziesz odpowiedzi na postawione tam pytania.

**POWODZENIA!!!**

*Wykorzystane materiały:*

1. Braun Marcin – *Matematyka w szkole 1/1999 „Ten zegar stary...”*.
2. Węgrzyn Anna - *Prezentacja multimedialna w MS PowerPoint pt.: „O czym mówią współczynniki funkcji liniowej?”*.

*Opracowała:  
mgr Anna Węgrzyn  
Zespół Szkół w Łączanach*