

## Konspekt lekcji hospitacyjnej z matematyki w klasie III gimnazjum

### Temat lekcji: Funkcja liniowa w praktycznych zastosowaniach.

Obserwowana w czasie lekcji umiejętność: Stosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności z zakresu funkcji liniowej do rozwiązywania praktycznych problemów.

### Cele lekcji:

Po lekcji powtórzeniowej z działu funkcje liniowe uczeń powinien wiedzieć i umieć:

### Kategoria wiadomości:

#### A

- ✓ Uczeń zna pojęcie funkcji, dziedziny, argumentu, wartości funkcji, miejsca zerowego
- ✓ Uczeń zna pojęcie graficznego rozwiązania u. równań
- ✓ Uczeń zna pojęcie funkcji rosnącej, malejącej i stałej
- ✓ Uczeń zna warunek równoległości prostych

#### B

- ✓ Uczeń rozumie pojęcie przyporządkowania, pojęcie funkcji rosnącej, malejącej i stałej
- ✓ Wskazuje spośród danych przyporządkowań funkcję,
- ✓ Sporządza graf do danego przyporządkowania
- ✓ Odczytuje wartość współczynnika  $a$  i  $b$  z podanego wzoru funkcji, z tabeli dziedzinę funkcji i zbiór wartości, odczytuje miejsce zerowe z wykresu
- ✓ Określa monotoniczność funkcji na podstawie wzoru
- ✓ Odczytuje z wykresu dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, a dla jakich ujemne

### Kategoria umiejętności:

#### C

- ✓ Odczytuje informacje odczytane z wykresów
- ✓ Rysuje wykres funkcji liniowej  $y = ax + b$ ,  $x \in \mathbb{R}$  oraz gdy dziedzina jest innym zbiorem liczbowym
- ✓ Oblicza miejsca zerowe funkcji  $y = ax + b$ ,  $x \in \mathbb{R}$
- ✓ Oblicz na podstawie wzoru funkcji współrz. punktów przecięcia jej wykresu z osiami
- ✓ Sprawdza które z punktów należą do wykresu funkcji
- ✓ Oblicza wartość funkcji dla danego argumentu i odwrotnie argument dla danej wartości z tabelki, wykresu, grafu
- ✓ Rozwiązuje graficznie układy równań
- ✓ Píše wzór funkcji mając podane współrz. dwóch punktów, gdy jeden punkt leży na osi  $y$ ; píše wzór funkcji równoległej do danej i przechodzącej przez dany punkt; píše wzór funkcji mając współrz. dwóch punktów należących do jej wykresu
- ✓ Oblicza ze wzoru funkcji dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, a dla jakich ujemne

#### D

- ✓ Interpretuje informacje odczytane z wykresu
- ✓ Przedstawia wykres funkcji spełniającej warunki
- ✓ Graficznie rozwiązuje nierówność liniową czy układy nierówności liniowych
- ✓ Odczytać z wykresów, dla jakich argumentów dwie funkcje liniowe przyjmują jednocześnie wartości np. dodatnie

- ✓ Stosuje funkcję liniową w zadaniach tekstowych w zadaniach życia codziennego, zadaniach fizycznych (znajomość zależności droga, prędkość, czas)

### Ocenie podlegać będzie:

- ✓ Poprawność zadań przygotowanych przez grupę
- ✓ Aktywność uczniów i odpowiedzi na podstawowe pytania dotyczące funkcji

### Środki dydaktyczne:

- ✓ Karty zadań dla uczniów (praca dwójkami)
- ✓ U. współrz. z wykresami funkcji umieszczony na tablicy

### Metody pracy:

- ✓ Pogadanka
- ✓ Odpytanie uczniów z podstawowych wiadomości i umiejętności dotyczących funkcji
- ✓ Praca uczniów w dwuosobowych grupach

Planowane aktywności	Uwagi metodyczne	Czas trwania	Uwagi
<b>I</b> Sprawy organizacyjne; ✓ Kontrola obecności ✓ Zapoznanie z celem lekcji ✓ Podanie tematu lekcji		4 min	
<b>II</b> Sprawdzenie wiedzy i umiejętności uczniów z zakresu funkcji poprzez analizę wykresów i wzorów funkcji; zapisywanie odpowiedzi uczniów w tabelce umieszczonej na tablicy.	Na tablicy znajduje się u.współrz. z 3 wykresami funkcji oraz tabelka do uzupełniania przez poszczególnych uczniów.	10min	

Na tablicy znajduje się następujący wykres trzech funkcji:  $y=2x$ ,  $y=-3x+3$  oraz funkcja bez podanego wzoru np.:  $y=2x+2$  koloru czerwonego (do ustalenia jej wzoru) i tabelka

Tabelka

	Podaj m. zerowe	Odczytaj współ. punktu przecięcia z osią Y	Monotoniczność funkcji uzasadnij	dla jakich argumentów $y>0$	Odczytaj argument gdy $y=6$	Oblicz wartość gdy $x=2$	Podaj wzór funkcji
$y=2x$							-
$y=-3x+3$							-
f.czerwona					-		

Planowane aktywności	Uwagi metodyczne	Czas trwania	Uwagi
<b>III.</b> Przypomnienie zasad pracy w grupie i poinformowanie o sposobie oceniania.	Zasady pracy w grupach: Za każde pytanie ( jest ich 7) można otrzymać: 2 pkt., gdy wykonacie je samodzielnie 1 pkt., gdy wskazówek udziela nauczyciel 0 pkt., gdy wykażecie się zerową wiedzą i brakiem odpowiedzi Punktacja 14- celujący 13-12 bardzo dobry 11-9 dobry 8-6 dostateczny 5-3 dopuszczający 2-0 niedostateczny	3 min	
<b>IV</b> Część właściwa: stosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności z zakresu funkcji liniowej do rozwiązywania zadań praktycznych	Karty pracy z zadaniami → rozdanie	2 min	
<b>Zadanie 1 a) i 1 b)</b> Uczeń rozwiązuje równania stanowiące model problemu	Standard IV 4a		
<b>Zadanie 1 c)</b> Uczeń wyróżnia istotne cechy i wielkości sytuacji problemowej zapisane za pomocą wzoru oraz przetwarza na inną poznaną formę posługując się metodami poznanymi w szkole	Standard IV 3a	20 min → na pracę w grupach	

<b>Zadanie 2 a)</b> Uczeń sprawdza hipotezy (poprawność podanego wzoru)	Standard IV 1a		
<b>Zadanie 2 b)</b> Uczeń kojarzy różnorodne fakty i wyniki doświadczeń podając odpowiedni wzór	Standard IV 1b		
<b>Zadanie 2 c)</b> Uczeń ocenia, interpretuje i komunikuje wyniki dotyczące wyboru bardziej opłacalnej wypożyczalni	Standard IV 5a,b,c		
<b>Zadanie 2 d)</b> Dostrzega i formułuje problem w terminach nauk mat. – przyrod. Otrzymany wynik interpretuje.	Standard IV 4b, 5b		
<b>Zadanie dodatkowe</b> dla chętnych uczniów, którzy skończyli wcześniej pracę w grupach.	Standard IV 2, IV 3a, IV 4a		
<b>V. Podsumowanie lekcji:</b> ✓ Ocena pracy grup ✓ Omówienie zadań, które sprawiały trudności ✓ Wskazówki na sprawdzian		5 min.	

### Karta pracy (Funkcja liniowa w praktycznych zastosowaniach)

Przeczytajcie uważnie zadania, starajcie się rozwiązywać dwójkami.

Za każde pytanie ( jest ich 7) można otrzymać:

2 pkt., gdy wykonacie je samodzielnie

1 pkt., gdy wskazówek udziela nauczyciel

0 pkt., gdy wykażecie się zerową wiedzą i brakiem odpowiedzi

Punktacja:

14- celujący

13-12 bardzo dobry

11-9 dobry

8-6 dostateczny

5-3 dopuszczający

2-0 niedostateczny

#### Zadanie 1

Wojtek zajadając rano płatki śniadaniowe przeczytał na opakowaniu w jaki sposób producent

ustala ich cenę.

Cena  $y$  ( w złotych) płatków śniadaniowych wyliczana jest ze wzoru  $y=0,02x + 0,5$  gdzie  $x$  oznacza masę płatków (w gramach)

a) Oblicz cenę płatków śniadaniowych o masie 125g

b) Oblicz, ile gramów płatków kupiła mama Wojtka, jeśli zapłaciła za nie 5 zł

c) Narysuj wykres zależności ceny płatków od ich masy ( $y=0,02x + 0,5$ ) przyjmując, że  $x > 0$

## Zadanie 2

Przy porannej kawie tato Wojtka uważnie czytał zamieszczone w gazecie informacje dotyczące warunków wypożyczenia samochodów w firmie **PIK** i **CARO**

**Pik** cena za wypożyczenie 10 zł + 0,5 zł za każdy przejechany km.

**Caro** koszt wypożyczenia 17 zł + 0,4 zł za każdy przejechany km.

a) Sprawdź, że cenę  $y$  wypożyczenia samochodu w firmie **PIK** można obliczyć ze wzoru  $y=0,5x + 10$ , gdzie  $x$  oznacza liczbę przejechanych kilometrów

(gdy przejadę 1 km to zapłacę .....

(gdy przejadę 2 km to zapłacę .....

b) Znajdź odpowiedni wzór dla firmy **CARO**

c) Oblicz (w tabelce) w której wypożyczalni opłaca się skorzystać jeśli chcemy przejechać 50 km i 150 km ?

	50 km	150 km
<b>CARO</b>		
<b>PIK</b>		

Jeśli chcemy przejechać 50 km bardziej opłaca się skorzystać z usług firmy.....

Jeśli chcemy przejechać 150 km bardziej opłaca się skorzystać z usług firmy.....

d)\*Przy ilu przejechanych kilometrach koszt wypożyczenia samochodu jest taki sam ?

Obliczenia:

**Zadanie dodatkowe:**

Obserwując zużycie benzyny w swoim samochodzie, tato Wojtka stwierdził że jeśli wystartuje z pełnym bakiem i będzie jechał po autostradzie ze stałą prędkością, to zależność liczby litrów benzyny w baku ( $y$ ) od liczby przejechanych km ( $x$ ) wyraża się worem  $y = -0,05x + 45$

- a) Ile benzyny zostanie w baku po przejechaniu 200 km ?
- b) Jaka pojemność ma bak tego samochodu ?
- c) Na przejechanie ilu km wystarczy pełny bak ? Zapisz obliczenia
- d) Przekształcając wzór taty Wojtka wyznacz  $x$  w zależności od  $y$