



SCENARIUSZ ZAJĘĆ EDUKACYJNYCH

Część organizacyjna:

Opracowała: grupa ds. korelacji matematyczno-fizycznej

Przedmiot: matematyka

Klasa: I technikum – poziom podstawowy

Czas trwania: 45 min.

Data:

Część merytoryczna

Dział programowy: Funkcje i ich własności

Temat jednostki lekcyjnej: Odczytywanie własności funkcji z wykresu

Treści kształcenia	Wymagania szczegółowe. Uczeń:	Korelacja	Uwagi
Odczytywanie własności funkcji z wykresu	<ul style="list-style-type: none"> - opisuje własności funkcji danej wykresem - odczytuje wartość najmniejszą i największą - podaje przedziały w których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, ujemne 	interpretacja wykresów we wszystkich działach fizyki	

1. Cele główne:

- Odczytywanie własności funkcji z wykresu
- Zastosowanie własności funkcji do rozwiązywania zadań matematycznych i fizycznych
- Dobór i budowanie modelu matematycznego do prostej sytuacji

2. Cele operacyjne (szczegółowe)

Poziom wiadomości:

Uczeń zna:

- Pojęcia: wykres funkcji, dziedziną funkcji, zbiór wartości funkcji, miejsce zerowe funkcji, monotoniczność funkcji.

Poziom umiejętności

Uczeń potrafi:

- Odczytać z wykresu własności funkcji: dziedzinę, zbiór wartości, przedziały monotoniczności, miejsca zerowe, przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, a w których ujemne, wartość najmniejszą i największą,
- Analizować otrzymane wyniki
- Interpretować wykresy



- Współpracować z innymi uczniami
- Stosować poprawny język matematyczny
- Prowadzić proste rozumowanie korelujące między wiedzą dotyczącą funkcji a przykładami związanymi z charakterystyką prądowo- napięciową opornika podlegającego prawu Ohma.

SPOSOBY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA

3. Cele wychowawcze

- Uczeń sprawnie planuje i organizuje pracę indywidualną
- Uczniowie sprawnie planują i organizują pracę w zespole klasowym
- Uczniowie w prosty i jednoznaczny sposób podają odpowiedzi/ wnioski

4. Procedury osiągnięcia celów:

- Zasada trwałości wiedzy i umiejętności
- Zasada indywidualizacji i zespołowości

5. Pomoce:

- Tablice matematyczno- fizyczne
- Zeszyt przedmiotowy /matematyka, fizyka/
- Karty pracy
- Folie /komputer i rzutnik / tablica
- Domino

6. Znajomość i interpretacja wyników egzaminów zewnętrznych (maturalnych i zawodowych)

Kształcone wiadomości i umiejętności na danej lekcji są zgodne z:

- podstawą programową
- standardami egzaminacyjnymi

Część metodyczna

Metody nauczania: pogadanka dydaktyczna, burza mózgów, uczenie się przez działanie

Forma pracy: praca w zespole klasowym, praca grupowa, praca z tekstem, ocena koleżeńska,



Scenariusz lekcji

1. Wstępna część lekcji (czynności przygotowawcze)

- sprawdzenie obecności,
- wpisanie tematu lekcji do dziennika,

2. Wprowadzenie i podanie tematu

- zapisanie tematu na tablicy,
- określenie celów lekcji, omówienie zasad jej przebiegu

3. Realizacja tematu

- przypomnienie i umieszczenie w widocznym miejscu zestawienia podstawowych wiadomości o funkcji, które przy badaniu własności funkcji określamy:
 - dziedzina funkcji
 - zbiór wartości funkcji
 - miejsca zerowe funkcji
 - przedziały monotoniczności funkcji
 - przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości dodatnie
 - przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości ujemne
 - wartość najmniejszą i największą
- podział uczniów na grupy max 4- osobowe /losowo poprzez odliczanie/
- rozdanie kart pracy – praca w grupach / nauczyciel nadzoruje pracę grup – udziela ewentualnie wskazówek/
- wymiana kart pracy pomiędzy grupami – ocena na podstawie przygotowanego przez nauczyciela klucza /danego uczniom lub umieszczonego np. na folii czy rzutniku/
- zebranie ocenionych prac, wpisanie ocen

4. Podsumowanie i uporządkowanie podstawowych wiadomości

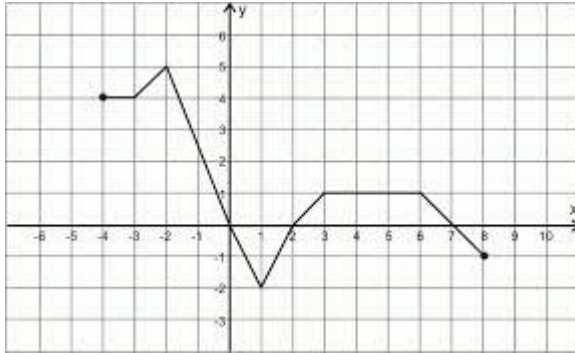
- pogadanka podsumowująca – czym różni się dowolny wykres funkcji na matematyce od wykresu obrazującego zależność typową dla prądu?
- zadanie domowe – domino



Załączniki:

1. KARTA PRACY

Zad.1 Dany jest wykres funkcji $f(x)$. Odczytaj własności funkcji $f(x)$.



Proponowana ocena:

- dziedzina funkcji /1p/
- zbiór wartości funkcji /1p/
- miejsca zerowe funkcji /2p – wszystkie, 1p – dwa lub jedno/
- przedziały monotoniczności funkcji:
 - funkcja jest rosnąca / 1p/
 - funkcja jest malejąca /1p/
 - funkcja jest stała /1p/
- przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości dodatnie /1p/
- przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości ujemne /1p/
- wartość najmniejszą i wartość największą /1p+1p/

Max=11pkt

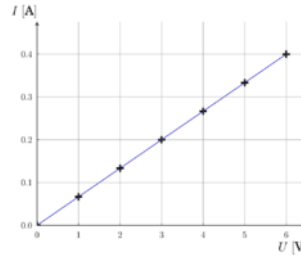
Zad.2 W celu wyznaczenia oporu drutu o długości 5m i średnicy 0.4 mm wykorzystano zasilacz, amperomierz oraz woltomierz. Zmieniając napięcie przykładane do drutu, mierzono natężenie płynące przez drut prądu. Wyniki pomiarów zamieszczone są w poniższej tabeli:

U [V]	0	3	6	9	12	15	18	21	24
I [A]	0	0,61	0,13	0,19	0,24	0,30	0,37	0,45	0,51

- a) narysuj wykres zależności natężenia prądu od napięcia przyjmując, że pomiar był obarczony niepewnościami $I = 0,05A$ oraz $U = 0,2V$
- b) dopasuj do punktów pomiarowych prostą i wyznacz jej współczynnik kierunkowy
- c) oblicz opór elektryczny przewodnika

Zad.3 Wykres przedstawia wyniki pomiarów dla danego obwodu elektrycznego.

- a) uzupełnij tabelę – załóż, że układ spełnia prawo Ohma, wykorzystując podany wykres



U[V]	1	2	3	4	6
I[A]			0,2		

- b) oblicz opór
c) sformułuj podaną powyżej zależność

Proponowana ocena:

Wpisanie poprawnie wszystkich brakujących liczb – 2 pkt, wpisanie 3 lub 2 liczb – 1pkt.

Obliczenie oporu – 1pkt. Podanie zależności $I(U)$ – 1pkt.

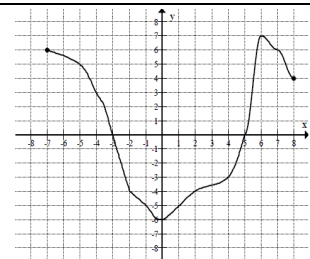
Max – 4 pkt

Uczniowie dokonują oceny pracy/zaangażowania – przyznają wspólnie każdemu w grupie od 0 do 5 pkt.

Łączna maksymalna punktacja – 20 pkt. Ocena powinna być dokonana stosownie do WSO.

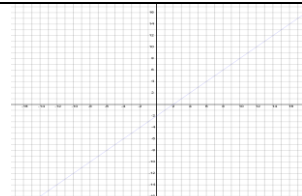
2. Domino

$f(x) = \frac{1}{2}x - 1$	Miejsce zerowe funkcji $f(x) = 2x+4$
---------------------------	--------------------------------------

$x=2$	
-------	--



$f(x) < 0$ dla $x \in (-3; -5)$	U[V]	0	14	16	18
	I[A]	0	7	8	?

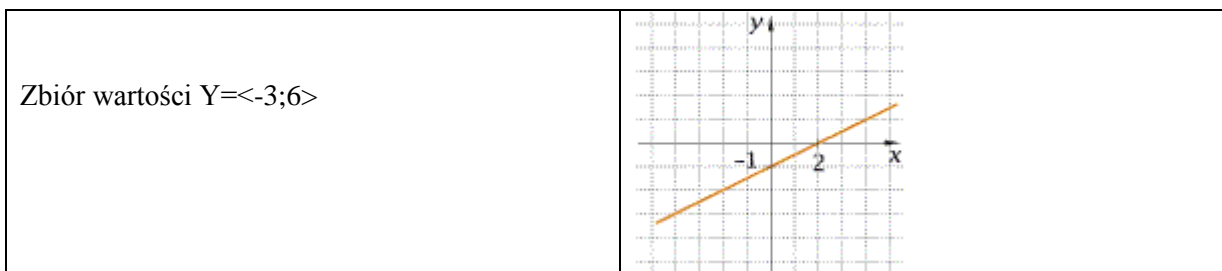
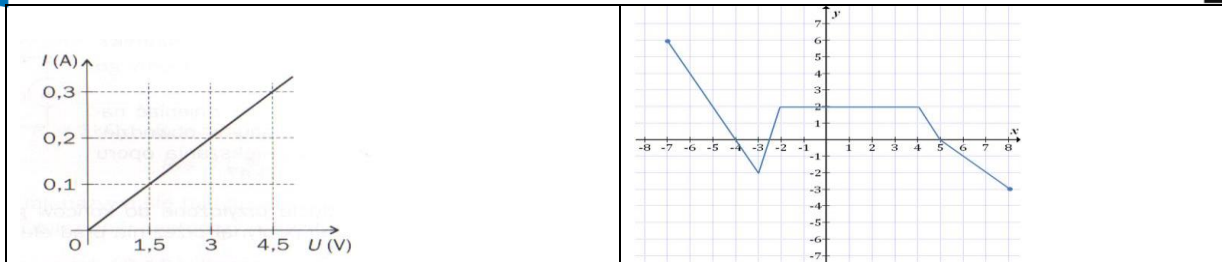
$I=9$, co wynika ze wzoru $R=\frac{U}{I}$	
--	--

$a > 0, b = -2$	$f(x) = 5x + 7$ $f(x) = 5x - 3$
-----------------	------------------------------------

Wykresy funkcji są równoległe	$f(x) = \sqrt{x + 4}$
-------------------------------	-----------------------

Dziedzina funkcji $x \in \langle -4; +\infty \rangle$	$f(x) = 4x + 6$ - funkcja różnowartościowa
---	--

$f(1) = 10$ $f(2) = 14$	Wielkości wprost proporcjonalne - opór wynosi 15Ω
----------------------------	---



Materiały źródłowe:

1. WWW.megamatma.pl – wykres
2. www.cmf.p.lodz.pl/darkrzyz/prad.pdf - zadania z fizyki umieszczone w karcie pracy
3. Tablice matematyczno – fizyczne