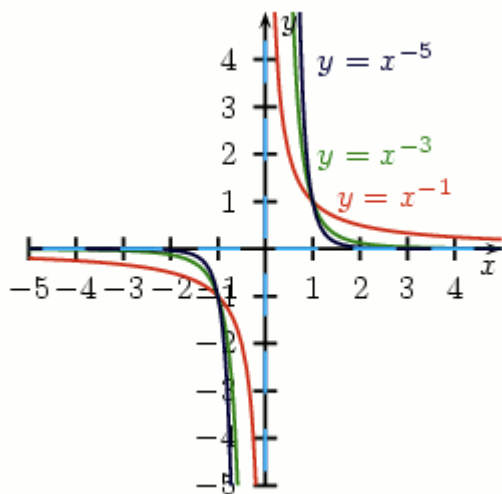


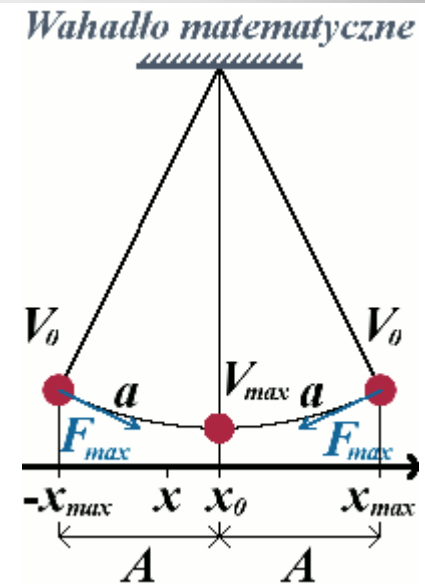
ZASTOSOWANIE FUNKCJI WYKŁADNICZEJ I LOGARYTMICZNEJ DO OPISU RUCHU DRGAJĄCEGO



Agnieszka Włocka
Agnieszka Szota

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie
2. Zadanie
3. Proces
4. Źródła
5. Ewaluacja
6. Konkluzja
7. Podręcznik dla nauczyciela



WPROWADZENIE

„Przyroda żywi się zmiennością, zmienność najczęściej wyraża się funkcją-stąd matematyka jest bardzo ważna w fizyce”

Cz.Kizowski, E.Kozak

Funkcja trygonometryczna, wykładnicza i logarytmiczna jest nie tylko czysto matematyczną zależnością między wielkościami fizycznymi, ale staje się regułą gramatyczną w matematycznym języku równań fizycznych, pozwalającą na utworzenie różnorodnych związków przyczynowo skutkowych.

Biorąc udział w tym WebQueście dowiedziecie się więcej na temat zastosowania funkcji w ruchu drgającym, a jednocześnie taka metoda pracy pozwoli Wam na efektywne skorzystanie z zasobów Internetu na rzecz poszerzenia wiadomości z zakresu analizy i interpretacji wykresów.



ZADANIE

Waszym zadaniem jest przygotowanie prezentacji multimedialnej na następujące tematy:

1. Wyznaczanie najmniejszej i największej wartości funkcji
2. Zastosowanie funkcji trygonometrycznych w zadaniach obliczeniowych z fizyki
3. Zastosowanie funkcji wykładniczej i logarytmicznej do opisu zjawisk fizycznych
4. Analiza i interpretacja wykresów zależności położenia, prędkości i przyspieszenia od czasu z uwzględnieniem częstotliwości drgań i amplitudy

W prezentacji powinniście połączyć treści poznane na lekcjach fizyki i matematyki dotyczące funkcji wykładniczej logarytmicznej i trygonometrycznej oraz ruchu harmonicznego z informacjami zawartymi w Internecie, książkach oraz literaturze popularno- naukowej.

Prezentacja powinna zawierać:

- właściwe definicje i wzory matematyczno- fizyczne
- zdjęcia, animacje lub filmy
- wykresy oraz ich interpretacje
- zadania obliczeniowe
- przykładowe doświadczenia
- przykłady zastosowań praktycznych



PROCES

1. W czasie lekcji podzielcie się na 4 grupy.
2. Wybierzcie lidera, który będzie koordynował wasze wspólne działania, będzie kontaktował się raz w tygodniu z nauczycielem, a także będzie prezentował efekty Waszej pracy.
3. Liderzy losują numer grupy.
4. Przed każdą z grup postawione zostało zadanie do wykonania. Praca musi być realizowana przez wszystkich reprezentantów grupy. Wybierzcie osoby, które będą wyszukiwać informacje, te- które będą je przetwarzać i te, które „skomponują” prezentację.
5. Harmonogram Waszej pracy

| Termin wykonania | 1 tydzień | 2/3 tydzień | 4 tydzień | Ten dzień |
|----------------------|--|-------------------------|---|-------------|
| Zakres prac | Przydział funkcji, nadzór nad realizacją zadań | Gromadzenie materiałów | Praca nad ostateczną postacią prezentacji | Prezentacja |
| Osoba odpowiedzialna | Lider | Informatycy - szperacze | Graficy | Lider |

6. Każda grupa zostanie oceniona w sposób przedstawiony w tabeli ewaluacyjnej.
7. Na wykonanie projektu macie 4 tygodnie. Maksymalny czas prezentacji wynosi 10 min.



ŹRÓDŁA

- www.wikipedia.org
- www.pierwiastek.pl
- www.math.edu.pl
- www.swiatmatematyki.pl
- www.e-zadania.pl
- www.matematyka.pisz.pl
- www.matemamaks.pl
- www.wikibooks.org
- www.mateatykam.pl
- www.zadania.info
- www.bryk.pl
- www.efizyka.net.pl
- www.fizyka.org

Pisma popularno- naukowe:

- Focus
- Wiedza i życie
- Świat wiedzy

oraz

Podręczniki do fizyki i matematyki



EWALUACJA

| Wymagania | Podstawowe | Dopełniające | Rozszerzające | Wykraczające | Punkty |
|--|---|---|--|--|--------|
| Zawartość merytoryczna (poziom i jakość informacji oraz uzasadnienie wyboru) | Duża pobieżność w opracowanym materiale, krótki lub niepełny opis | Poprawnie zrealizowany temat lecz brak szczegółów | Pokaźny zbiór informacji lecz zbyt powściągliwy opis | Wymienione wszystkie wymagane informacje, obszerne, logiczne i poprawnie merytorycznie sformułowania, przekonująca argumentacja uzasadnienia wyboru informacji | 1-4 |
| Poprawność i jakość wykonania prezentacji, (przejrzystość, czytelność, szata graficzna, jakość elementów graficznych itp.) | Praca nieestetyczna i źle sformatowana, uboga, brak elementów graficznych | Praca dość przejrzysta, niepoprawny dobór kolorów, uboga ilość grafiki i skąpe formatowanie | Praca ciekawa graficznie, prawidłowy dobór kolorów, prawidłowo uporządkowane poszczególne tematy | Bardzo dobrze zaprojektowana strona, prezentacja lub praca plastyczna, przejrzysta, czytelna, atrakcyjna wizualnie | 1-4 |
| Koordinacja działań i zespołowość podczas pracy nad zadaniem (umiejętność współpracy w grupie) | Całkowity brak współpracy | Praca indywidualna, mała kolektywność | Dobra organizacja pracy, współdziałanie w grupie | Doskonała współpraca całej grupy | 1-4 |

| Ilość punktów | 3 | 4-6 | 7-9 | 10-11 | 12 |
|---------------|----------------|---------------|-------------|-------|--------------|
| Ocena | Niedostateczna | Dopuszczająca | Dostateczna | Dobra | Bardzo dobra |



KONKLUZJA

Wykonując ten WebQuest mieliście możliwość rozwoju własnej kreatywności i wyobraźni. Dzięki temu projektowi wasza wiedza z zakresu funkcji poszerzyła się i usystematyzowała. Udoskonaliliście także pracę w grupie, nabyliście umiejętności planowania, wyszukiwania informacji oraz przekazywania ich poprzez prezentacje multimedialne.

Gratulujemy !



PODRĘCZNIK DLA NAUCZYCIELA

1. WebQuest przeznaczony jest dla klas pierwszych i drugich szkół ponadgimnazjalnych w zakresie podstawowym i rozszerzonym.
2. Skierowany jest zarówno dla ucznia zdolnego jak i z trudnościami edukacyjnymi.
3. Na pierwszych zajęciach uczniowie zapoznają się z projektem. Zadają pytania związane z wykonaniem projektu.
4. Prezentację uczniowie wykonują samodzielnie w domu.
5. Czas wykonywania projektu- 4 tygodnie.
6. WebQuest może być wykorzystywany na lekcji fizyki i matematyki lub w ramach projektu edukacyjnego.
7. Autor WebQuesta: Agnieszka Szota, Agnieszka Włocka.

