



SCENARIUSZ ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO UOMF prowadzonego w ramach projektu *Uczeń Online*

1. Autor: *Mariusz Stępnik*
2. Grupa docelowa: Uczniowie klasy III Gimnazjum im. T. Kościuszki w Prochowicach – członkowie koła mat. – fiz. Uczestnicy projektu „UczeńOnline”
3. Liczba godzin: 2 godziny
4. Temat zajęć: Odczytywanie informacji z wykresu funkcji
5. Cele zajęć:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

Uczeń interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym, używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.

Uczeń używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

8. Wykresy funkcji. Uczeń:

- 1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;
- 2) odczytuje współrzędne danych punktów;
- 3) odczytuje z wykresu funkcji: wartość funkcji dla danego argumentu, argumenty dla danej wartości funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich zero;
- 4) odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym);
- 5) oblicza wartości funkcji podanych nieskomplikowanym wzorem i zaznacza punkty należące do jej wykresu.

Cele operacyjne. Uczeń:

- - zna pojęcie argumentu i wartości funkcji,
 - - zna pojęcie dziedziny funkcji i potrafi ją określić dla danej funkcji
 - - potrafi wskazać i odczytać najmniejszą i największą wartość funkcji
 - - zna pojęcie potrafi odczytać miejsce zerowe funkcji,
 - - potrafi odczytać dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, a dla jakich wartości ujemne
 - - potrafi określić monotoniczność funkcji na podstawie tabeli lub wykresu funkcji
 - - potrafi wykorzystać wiedzę i umiejętności zdobyte na lekcjach fizyki związaną z obliczaniem prędkości w ruchu jednostajnym.
 - - *umie analizować i interpretować dane przedstawione na wykresie.*
6. Metody i techniki pracy: – praca zbiorowa, obserwacja, demonstracja, dyskusja, praca z podręcznikiem
 7. Materiały dydaktyczne: rzutnik pisma, foliogramy, podręcznik ucznia, kolorowe pisaki, przygotowane kartki z układem współrzędnych.
 8. Literatura: podręcznik „Policzmy to razem” – kl.3



9. Przebieg zajęć:

	Czynności nauczyciela	Czynności uczniów	Uwagi
I. Faza wstępna	1. Przywitanie uczniów 2. Sprawdzenie obecności 3. Zapoznanie uczniów z celami i podanie tematu zajęć	- uczniowie zapoznają się z celami zajęć i zapisują ich temat	
II. Faza realizacji tematu	1. Naszymi dzisiejszymi celami, do których będziemy zmierzać będą: (wymienić cele szczegółowe). Jak wicie funkcje służą do opisu zmian jednych wielkości w zależności od zmian innych wielkości. Zmiany te najłatwiej obserwować na wykresach i w tabelach. Każda funkcja ma nieco inne własności. Niektóre ich określenia poznaliśmy na poprzednich zajęciach, a dzisiaj postaramy się usystematyzować naszą wiedzę i wykorzystać ją w praktyce. Na wstępie opiszemy własności funkcji, której wykres przedstawiono na następującym rysunku (foliogram nr 1). Nauczyciel rozdaje uczniom kserokopię foliogramu nr 1. <ul style="list-style-type: none"> • Jaki kształt ma wykres funkcji? • Dziedzina funkcji (zbiór argumentów): • Zbiór wartości funkcji: • Najmniejsza i największa wartość funkcji (ekstrema funkcji): • Miejsca zerowe funkcji: • Wartości ujemne, wartości dodatnie funkcji: • Monotoniczność funkcji: 	Uczniowie chętni odpowiadają na pytania zawarte w treści zadania, zapisując na foliogramie odpowiedzi do zadania. Pozostali uczniowie analizują odpowiedzi i zapisują je na swoich kartach pracy	Foliogram nr 1



<p>II. Faza realizacji tematu</p>	<p>2. Wykres jest graficznym przedstawieniem funkcji. Obserwując jej przebieg, można dostrzec wiele ciekawych własności samej funkcji. Umiejętność odczytywania informacji z wykresu jest bardzo przydatna, gdyż wiele zjawisk fizycznych, ekonomicznych itp. Jest przedstawianych za pomocą wykresu. Przyjrzyjmy się następującemu przykładowi: (foliogram nr 2). Nauczyciel rozdaje uczniom kopię foliogramu i prezentuje go wraz treścią zadania na rzutniku pisma.</p> <ul style="list-style-type: none">• Jaki najniższy i najwyższy poziom wody zanotowano w tym okresie?• Jaki był stan wody w piątym dniu, a jaki tydzień później?• W których dniach poziom wody był równy 2, 5 m?• W ciągu ilu dni obowiązywał alarm powodziowy? <p>Wskaż najdłuższy okres, w którym poziom wody się nie podnosił.</p> <p>3. Korzystając z umiejętności nabytych wcześniej na lekcjach matematyki i fizyki spróbujmy rozwiązać zadanie 5 str.30 (podręcznik).</p> <p>W tym celu proszę jedną osobę o narysowanie wykresu funkcji na foliogramie, a pozostałych uczniów o narysowanie wykresu na swoich kartach pracy.</p> <ul style="list-style-type: none">• Jak długo trwał ten ruch?• Jaką drogę pokonał ten obiekt?• W jakim czasie obiekt przebył drogę 30 m?• Z jaką prędkością się poruszał? <p>Narysuj wykres zależności prędkości od czasu w tym ruchu.</p>	<p>Uczniowie zapoznają się z treścią zadania i odpowiadają na zadane pytania zapisując odpowiedzi na kartach pracy i na foliogramie</p> <p>Uczniowie rysują wykres funkcji na przygotowanych wcześniej kartach pracy i przygotowują odpowiedzi na zadane pytania wynikające z treści zadania i wykresu.</p> <p>Uczniowie rysują wykres zależności prędkości od czasu, po uprzednim jej wyliczeniu ze wzoru poznanego na lekcji fizyki.</p>	<p>Foliogram nr 3 i 4 (karty pracy)</p>
--	---	--	---





<p>III. Faza podsumowująca</p>	<p>4. Podsumowując dzisiejsze zajęcia spróbujmy odpowiedzieć na następujące pytania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czy argumentami lub wartościami funkcji zawsze muszą być liczby? - czy funkcja zawsze musi być stale rosnąca, malejąca lub stała? - czy spotkaliście się już z takimi funkcjami lub ich graficznym przedstawieniem (wykresem), które przedstawiają nie tylko zależności liczbowe? 	<p>Uczniowie odpowiadają na zadane pytania korzystając z wiedzy zdobytej na lekcji i analizując wykresy funkcji.</p>	
--------------------------------	--	--	--

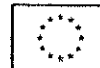
10. Spostrzeżenia po realizacji:

Uczniowie bez problemu odczytywali własności funkcji z wykresu, mieli jednak pewne problemy z określeniem monotoniczności funkcji i z obliczeniem prędkości poruszającego się ciała (problem wynikał z tego, że musieli przypomnieć sobie wzór na jej obliczanie z definicji). Problemem była również odpowiedź na ostatnie pytanie zadane na zajęciach.

Oświadczam, że scenariusz zajęć nie narusza praw autorskich osób trzecich.

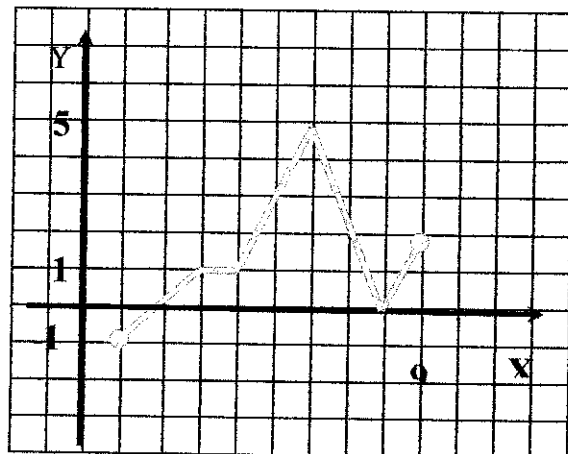
Czytelny podpis





Foliogram nr 1

Opisz własności funkcji, której wykres przedstawiono na rysunku poniżej.

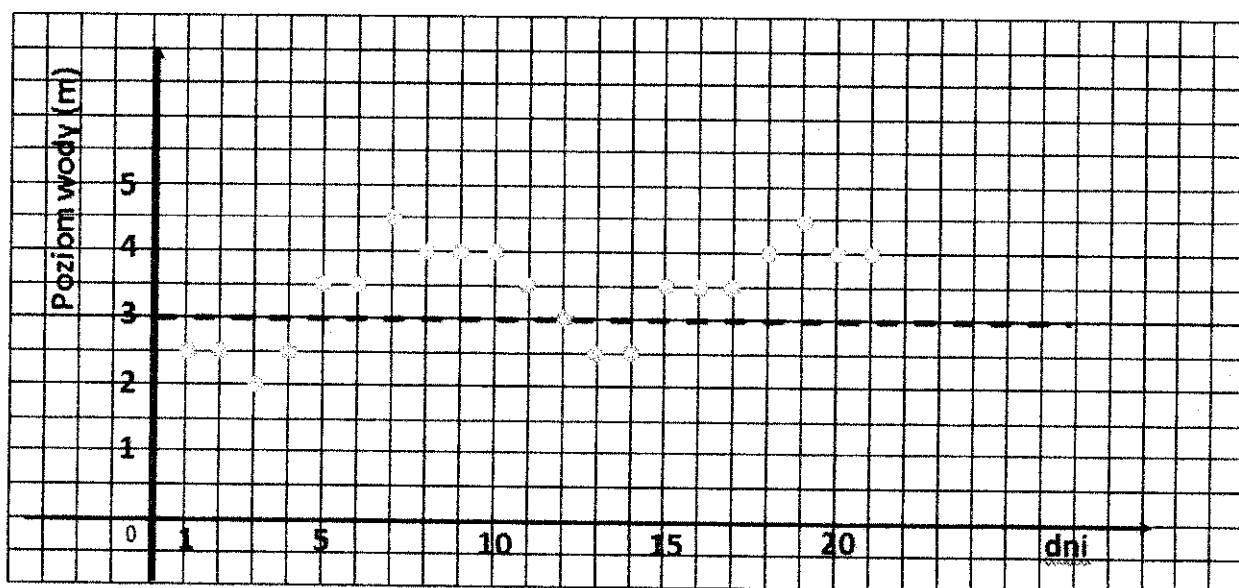


- Jaki kształt ma wykres funkcji?
- Dziedzina funkcji (zbiór argumentów):
- Zbiór wartości funkcji:
- Najmniejsza i największa wartość funkcji (ekstrema funkcji):
- Miejsca zerowe funkcji:
- Wartości ujemne, wartości dodatnie funkcji:
- Monotoniczność funkcji:



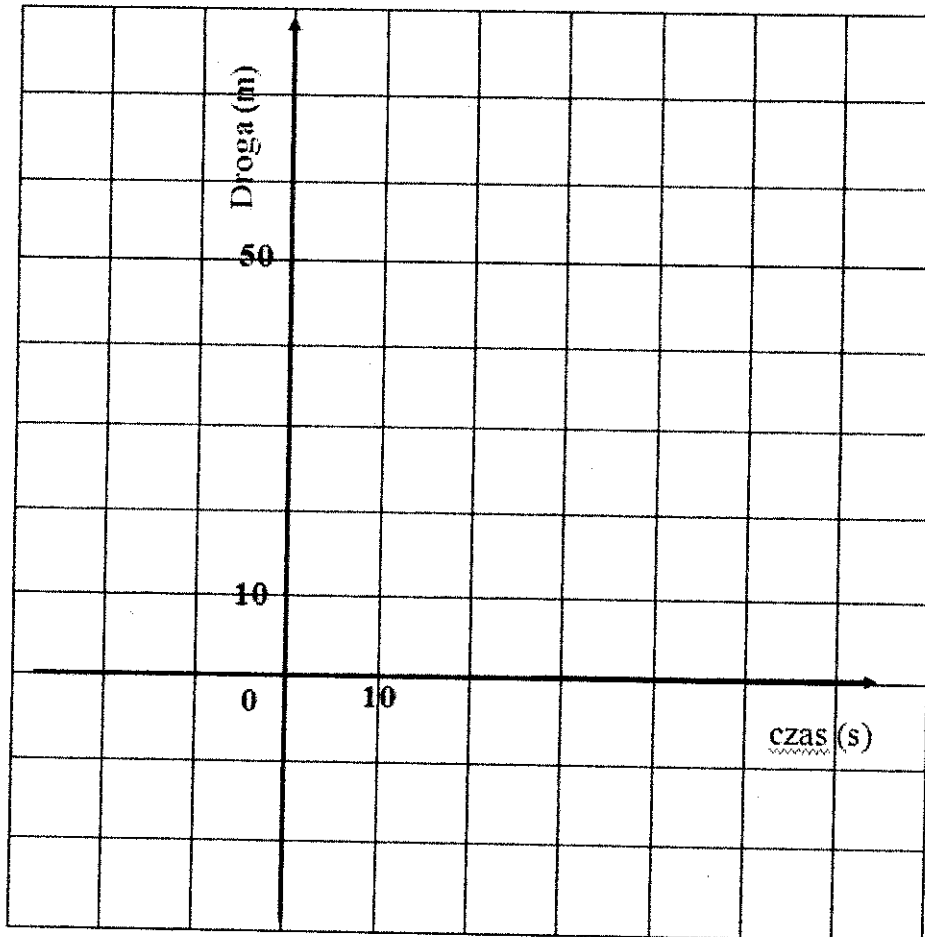
Foliogram nr 2

Przez trzy tygodnie, codziennie w południe, mierzono poziom wody w pewnej rzece. Jeśli poziom wody przekracza 3 m, ogłaszany jest alarm powodziowy. Na wykresie przedstawiono zależność poziomu wody (w metrach) od numeru dnia, w którym go mierzono.





Fotogram nr 3





I

Foliogram nr 4

