

PROPOZYCJA PLANU WYNIKOWEGO REALIZACJI PROGRAMU NAUCZANIA

„Matematyka przyjemna i pożyteczna”

W DRUGIEJ KLASIE SZKOŁY PONADGIMNAZJALNEJ

ZAKRES PODSTAWOWY

DZIAŁ I: CIĄGI

Tematyka jednostki lekcyjnej lub metodycznej	Liczba godzin	Opis wymagań Umiejętności ucznia	Poziomy wymagań (uwagi)
Wielkości ciągłe i wielkości dyskretne	1	<ul style="list-style-type: none">• Rozpoznaje wielkości ciągłe i dyskretne.• Zna definicję ciągu liczbowego.• Zna przykłady ciągów liczbowych.• Określa ciąg wzorem ogólnym.• Wyznacza wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym.• Sporządza wykres danego ciągu.• Podaje własności ciągu na podstawie jego wykresu.	R
Co to jest ciąg?	1		P
Odkrywanie zależności	1		P
Ciąg arytmetyczny i jego zastosowania	2		P
Suma wyrazów ciągu arytmetycznego	2		P/R
Ciąg geometryczny	2	<ul style="list-style-type: none">• Zna wzór na n-ty wyraz.• Zna wzór na sumę n początkowych wyrazów.• Oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego (geometrycznego).	P
Wzrost i zanik wykładniczy	3		P
Efekt składania procentów	1		P/R

Suma wyrazów ciągu geometrycznego	2	<ul style="list-style-type: none"> • Stosuje własności ciągu arytmetycznego (geometrycznego) w zadaniach. 	
Kredyty	1	<ul style="list-style-type: none"> • Zna pojęcie procentu składanego. • Zna oprocentowanie lokat i kredytów bankowych.. • Stosuje procent składany w zadaniach. 	R
Lokaty i procent składany	1		P
Oszczędzanie systematyczne	1		R

DZIAŁ II: LICZBY I WIELOMIANY

Tematyka jednostki lekcyjnej lub metodycznej	Liczba godzin	Opis wymagań Umiejętności ucznia	Poziomy wymagań (uwagi)
Dzielenie z resztą i cechy podzielności	1	<ul style="list-style-type: none"> • Zna cechy podzielności. • Stosuje cechy podzielności. • Zna pojęcia: liczba pierwsza, liczba złożona. • Rozkłada liczby całkowite na czynniki pierwsze. • Zna algorytm Euklidesa. • Wyznacza NWW, NWD danych liczb. 	P
Liczby pierwsze i liczby złożone	1		R
NWW, NWD i algorytm Euklidesa	2		P
Podstawowe terminy	1	<ul style="list-style-type: none"> • Rozpoznaje wielomian jednej zmiennej. • Określa stopień wielomianu. • Wykonuje działania na wielomianach jednej zmiennej. • Rozpoznaje wielomiany równe. • Wykonuje dzielenie wielomianu przez wielomian. • Zna dzielenie wielomianów z resztą. • Sprawdza, czy dana liczba jest pierwiastkiem wielomianu. • Zna twierdzenie Bézout. • Stosuje twierdzenie Bézout. 	R
Dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów	1		P/R
Dzielenie wielomianów	2		P
Twierdzenie Bézout	1		P
Rozkład trójmianu na czynniki	1		P
		<ul style="list-style-type: none"> • Rozkłada trójmian kwadratowy na czynniki za 	P

		pomocą wzorów skróconego mnożenia.	
Nierówności kwadratowe	2	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązuje nierówności kwadratowe z jedną niewiadomą. • Rozwiązuje graficznie nierówności kwadratowe z jedną niewiadomą. • Rozwiązuje zadania tekstowe prowadzące do nierówności kwadratowych. 	P P/R P/R
Rozkład wielomianu na czynniki	2	<ul style="list-style-type: none"> • Rozkłada wielomiany na czynniki. • Stosuje twierdzenie o całkowitych pierwiastkach wielomianu o współczynnikach całkowitych. • Rozwiązuje równania wielomianowe. • Rozwiązuje nierówności wielomianowe. • Dopasowuje wykresy wielomianów trzeciego i czwartego stopnia do danych wzorów wielomianów. • Określa krotność pierwiastka wielomianu. 	P P
Rozwiązywanie równań wielomianowych	1		P/R P/R
Pierwiastki wielomianów o współczynnikach całkowitych	1		R
O wykresach wielomianów	1		P
Nierówności wielomianowe	1		
Metody przybliżone*	1		
Wyrażenia wymierne	2	<ul style="list-style-type: none"> • Zna pojęcie wyrażenia wymiernego. • Określa dziedzinę wyrażenia wymiernego. • Zna działania na wyrażeniach wymiernych. • Wykonuje działania na wyrażeniach wymiernych. 	P P P P/R
Homografia I: najprostsze przypadki	1	<ul style="list-style-type: none"> • Zna funkcję homograficzną. • Określa dziedzinę funkcji homograficznej. • Określa zbiór wartości funkcji homograficznej. • Szkicuje wykresy funkcji homograficznej. • Wyznacza miejsca zerowe funkcji homograficznej. • Wyznacza przedziały monotoniczności funkcji homograficznej. • Rozwiązuje równania związane z funkcją homograficzną. • Rozwiązuje nierówności związane z funkcją homograficzną. 	P P P P P
Homografia II: przypadek ogólny	2		P/R
Zastosowania	1		
Równania z homografią	1		
Nierówności z homografią	2		

DZIAŁ III: FUNKCJE TRYGNOMETRYCZNE

Tematyka jednostki lekcyjnej lub metodycznej	Liczba godzin	Opis wymagań Umiejętności ucznia	Poziomy wymagań (uwagi)
Kąty skierowane i obroty	1	<ul style="list-style-type: none"> Zna miarę łukową kąta. Zna definicję funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta. Stosuje miarę łukową i stopniową kąta. Stosuje definicję funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta oraz zmiennej rzeczywistej. Zna wykresy funkcji trygonometrycznych. Szkicuje wykresy funkcji trygonometrycznych i na podstawie wykresu określa ich własność. Zna najprostsze tożsamości trygonometryczne: $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$, $\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$, $\operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{ctg}\alpha = 1$. Stosuje związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta do dowodzenia tożsamości trygonometrycznych.. Rozwiązuje zadania o tematyce praktycznej prowadzące do wykorzystania własności funkcji trygonometrycznych.. 	P
Sinus i cosinus	2		P
Wykresy funkcji sinus i cosinus	2		P
Tangens i cotangens	1		P
Wykresy funkcji tangens i cotangens	1		P
Własności funkcji trygonometrycznych	1		P
Symetrie wykresów i tożsamości trygonometryczne	2		P
Jeszcze cztery ważne tożsamości	2		
Obliczanie wartości funkcji trygonometrycznych	1		P/R
Miara łukowa kąta	1		
Funkcje trygonometryczne zmiennej rzeczywistej	2		R
Funkcje: $y = k\sin x$, $y = \sin kx$, $y = k\cos x$, $y = \cos kx$	2		
Modelowanie zjawisk okresowych. Okres i amplituda *	2		

DZIAŁ IV: GEOMETRIA

Tematyka jednostki lekcyjnej lub metodycznej	Liczba godzin	Opis wymagań Umiejętności ucznia	Poziomy wymagań (uwagi)
Oś symetrii i środek symetrii	1	<ul style="list-style-type: none"> Zna własności podstawowych figur płaskich (odcinek, półprosta, prosta, kąt, wielokąt, okrąg, koło) i posługuje się nimi. Zna i stosuje własności czworokątów wypukłych opisanych na okręgu i wpisanych w okrąg. Stosuje własności: symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta, środkowych boków trójkąta, kątów środkowych i wpisanych w koło. Wyznacza związki miarowe w figurach płaskich z zastosowaniem trygonometrii. Oblicza obwody i pola podstawowych figur płaskich, min. z zastosowaniem funkcji trygonometrycznych. Zna i potrafi wyznaczyć oś symetrii i środek symetrii figury. Rozpoznaje wielokąty foremne. Podaje przykłady figur osiowosymetrycznych oraz środkowosymetrycznych.. Zna i stosuje twierdzenie sinusów i związki miarowe w trójkącie do rozwiązywania zadań matematycznych. 	P
Trójkąt równoramienny i cechy przystawania	1		P
Równoległobok	1		P
Jak rozpoznać równoległobok?	1		P
Symetrie równoległoboków: prostokąt, romb i kwadrat	1		P
Trapezy i deltoidy	2		P
Trójkąt	1		P
Równoległobok i romb	1		P
Trapez	1		P
Wzór sinusów*	1		P
Kąty w kole. Własności stycznej	1		P
Okrąg opisany na wielokącie	1		P/R
Okrąg wpisany w wielokąt	1		
Okręgi i wielokąty foremne	2		
Wielokąty foremne i parkietaże	1		