

KLASA 2 – zakres podstawowy

1. PLANIMETRIA

Uczeń:

- stosuje twierdzenie o sumie miar kątów w trójkącie
- sprawdza, czy z trzech odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt
- uzasadnia przystawanie trójkątów, wykorzystując cechy przystawania
- wykorzystuje cechy przystawania trójkątów do rozwiązywania różnych zadań
- uzasadnia podobieństwo trójkątów, wykorzystując cechy podobieństwa
- wykorzystuje podobieństwo trójkątów do rozwiązywania różnych zadań
- sprawdza, czy dane figury są podobne
- wykorzystuje podobieństwo figur w różnych zadaniach
- posługuje się pojęciem skali do obliczania odległości i powierzchni przedstawionych za pomocą planu lub mapy
- stosuje twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie do niego odwrotne
- wykorzystuje wzory na przekątną kwadratu i wysokość trójkąta równobocznego
- podaje i stosuje definicje funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym
- podaje i wykorzystuje wartości funkcji trygonometrycznych kątów 30° , 45° , 60°
- oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych w różnych zadaniach
- wykorzystuje tablice wartości funkcji trygonometrycznych w różnych zadaniach
- rozwiązuje trójkąty prostokątne w zadaniach
- oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, mając daną jedną z nich
- podaje związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta
- podaje i stosuje w różnych zadaniach wzory na długość okręgu, długość łuku, pole koła i pole wycinka koła
- określa wzajemne położenie okręgów przy danych warunkach
- oblicza pola figur, stosując zależności między okręgami
- określa liczbę punktów wspólnych prostej i okręgu przy danych warunkach
- stosuje własności stycznej do okręgu do rozwiązywania zadań
- rozpoznaje kąty wpisane i środkowe w okręgu oraz wskazuje łuki, na których są one oparte
- stosuje twierdzenie o kącie środkowym i kącie wpisanym, opartych na tym samym łuku oraz wnioski z tego twierdzenia
- wyznacza miarę kąta między styczną, a cięciwą okręgu
- podaje różne wzory na pole trójkąta i wykorzystuje je w zadaniach

- rozwiązuje zadania dotyczące okręgu wpisanego w trójkąt
- rozwiązuje zadania związane z okręgiem opisanym na trójkącie
- podaje własności równoległoboku, rombu i trapezu i wykorzystuje je w zadaniach
- podaje wzory na pole równoległoboku, rombu i trapezu i wykorzystuje je w zadaniach
- wykorzystuje funkcje trygonometryczne w zadaniach z planimetrii

2. SUMY ALGEBRAICZNE

Uczeń:

- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych dla danego argumentu oraz wykorzystuje to w zadaniach z parametrem
- dodaje, odejmuje i mnoży sumy algebraiczne
- przekształca wyrażenie algebraiczne również z zastosowaniem wzorów skróconego mnożenia
- rozwiązuje równania kwadratowe
- przedstawia trójmian kwadratowy w postaci iloczynowej
- rozwiązuje równania wyższych stopni
- sprawdza, czy dana liczba jest pierwiastkiem równania
- opisuje za pomocą sum algebraicznych różne zależności

3. FUNKCJE WYMIERNE

Uczeń:

- wskazuje wielkości odwrotnie proporcjonalne i stosuje zależność między nimi w różnych zadaniach,
- szkicuje wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$ i przesuwa go wzdłuż osi układu,
- określa własności powyższych funkcji: dziedzinę, zbiór wartości, przedziały monotoniczności, asymptoty wykresu funkcji,
- wyznacza wzór funkcji na podstawie informacji o niej,
- wyznacza dziedzinę wyrażenia wymiernego,
- oblicza wartość wyrażenia wymiernego dla danej wartości zmiennej,
- skraca i rozszerza wyrażenia wymierne,
- rozwiązuje równania wymierne,
- wykorzystuje wyrażenia wymierne do rozwiązywania zadań tekstowych.

4. CIĄGI

Uczeń:

- wyznacza kolejne wyrazy ciągu, gdy danych jest kilka jego początkowych wyrazów
- szkicuje wykres ciągu
- wyznacza wzór ogólny ciągu, mając danych kilka jego początkowych wyrazów
- wyznacza początkowe wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym lub słownie
- wyznacza, które wyrazy ciągu przyjmują daną wartość
- podaje przykłady ciągów monotonicznych, których wyrazy spełniają dane warunki
- uzasadnia, że dany ciąg nie jest monotoniczny, mając dane jego kolejne wyrazy
- wyznacza wyraz a_{n+1} ciągu określonego wzorem ogólnym
- podaje definicję i przykłady ciągów arytmetycznych, geometrycznych
- wyznacza wyrazy ciągu arytmetycznego, mając dany pierwszy wyraz i różnicę
- wyznacza wyrazy ciągu geometrycznego, mając dany pierwszy wyraz i iloraz
- wyznacza wzór ogólny ciągu arytmetycznego, geometrycznego spełniającego podane warunki
- posługuje się wzorem na n-ty wyraz ciągu arytmetycznego, geometrycznego w różnych zadaniach
- sprawdza, czy dany ciąg jest arytmetyczny, geometryczny
- określa monotoniczność ciągu arytmetycznego, geometrycznego
- oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego i geometrycznego
- stosuje wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego i geometrycznego w różnych zadaniach
- stosuje własności ciągu arytmetycznego i geometrycznego do rozwiązywania różnych zadań
- oblicza wysokość kapitału przy różnym okresie kapitalizacji
- oblicza oprocentowanie lokaty
- rozwiązuje zadania związane z kredytami dotyczące okresu oszczędzania i wysokości oprocentowania

5. TRYGNOMETRIA

Uczeń:

- stosuje zależności między funkcjami trygonometrycznymi do rozwiązywania różnych zadań
- stosuje funkcje trygonometryczne do rozwiązywania różnych zadań
- zaznacza kąt w układzie współrzędnych
- wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kąta, gdy dane są współrzędne punktu leżącego na jego końcowym ramieniu
- określa znaki funkcji trygonometrycznych danego kąta

- oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kątów rozwartych
- stosuje wzory redukcyjne
- uzasadnia związki między funkcjami trygonometrycznymi

6. GEOMETRIA ANALITYCZNA

Uczeń:

- oblicza odległość punktów w układzie współrzędnych
- stosuje wzór na odległość między punktami do rozwiązywania różnych zadań
- wyznacza współrzędne środka odcinka, mając dane współrzędne jego końców
- stosuje wzór na współrzędne środka odcinka do rozwiązywania różnych zadań
- rozwiązuje zadania dotyczące trójkątów i czworokątów na płaszczyźnie kartezjańskiej
- rysuje figury symetryczne w danej symetrii osiowej i środkowej
- określa liczbę i wskazuje osi symetrii figury oraz wskazuje środek symetrii figury
- znajduje obrazy figur geometrycznych w symetrii osiowej względem osi układu współrzędnych oraz dowolnej prostej
- znajduje obrazy figur geometrycznych w symetrii środkowej względem środka układu współrzędnych oraz dowolnego punktu
- stosuje własności symetrii osiowej i środkowej do rozwiązywania zadań

7. FUNKCJE WYKŁADNICZE I LOGARYTMICZNE

Uczeń:

- oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych
- stosuje prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych i rzeczywistych, wykorzystując je w różnych zadaniach
- porównuje liczby przedstawione w postaci potęg
- oblicza logarytm danej liczby
- stosuje twierdzenie o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi w różnych zadaniach
- wyznacza dziedzinę wyrażenia zawierającego logarytm
- szkicuje i przekształca wykres funkcji wykładniczej oraz określa jej własności
- wyznacza wzór funkcji wykładniczej na podstawie informacji o niej
- wykorzystuje własności funkcji wykładniczej i logarytmicznej do rozwiązywania zadań o kontekście praktycznym
- rozwiązuje proste równania wykładnicze i logarytmiczne.