

ZAKRES PODSTAWOWY

Klasa II

Hasła programowe	Wymagania szczegółowe. Uczeń:
1. Liczby rzeczywiste	
<ul style="list-style-type: none">Potęga o wykładniku wymiernym	<ul style="list-style-type: none">oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych i stosuje prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych.
<ul style="list-style-type: none">Potęga o wykładniku rzeczywistym	<ul style="list-style-type: none">upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach;porównuje liczby przedstawione w postaci potęg;wykorzystuje podstawowe własności potęg (również w zagadnieniach związanych z innymi dziedzinami wiedzy, np. fizyką, chemią, informatyką).
<ul style="list-style-type: none">Logarytm	<ul style="list-style-type: none">wykorzystuje definicję logarytmu;stosuje w obliczeniach wzory na logarytm iloczynu, logarytm ilorazu i logarytm potęgi o wykładniku naturalnym.
2. Równania i nierówności	
<ul style="list-style-type: none">Proste równania wielomianowe	<ul style="list-style-type: none">korzysta z definicji pierwiastka do rozwiązywania równań typu $x^3 = -8$;korzysta z własności iloczynu przy rozwiązywaniu równań typu $x(x+1)(x-7) = 0$.
<ul style="list-style-type: none">Wyrażenia wymierne	<ul style="list-style-type: none">określa dziedzinę wyrażenia wymiernego;mnoży i dzieli wyrażenia wymierne; dodaje i odejmuje wyrażenia wymierne.
<ul style="list-style-type: none">Równania wymierne	<ul style="list-style-type: none">rozwiązuje proste równania wymierne prowadzące do równań liniowych lub kwadratowych, np. $\frac{x+1}{x+3} = 2, \frac{x+1}{x} = 2x$.
3. Funkcje	
<ul style="list-style-type: none"><i>Proporcjonalność odwrotna</i>	<ul style="list-style-type: none"><i>wskazuje wielkości odwrotnie proporcjonalne;</i><i>wyznacza współczynnik proporcjonalności.</i>

<ul style="list-style-type: none">• Funkcja $f(x) = a/x$	<ul style="list-style-type: none">• podaje wzór proporcjonalności odwrotnej, znając współrzędne punktu należącego do wykresu;• szkicuje wykres funkcji $f(x) = a/x$ dla danego a;• korzysta ze wzoru i wykresu funkcji $f(x) = a/x$ do interpretacji zagadnień związanych z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi.
<ul style="list-style-type: none">• Funkcja wykładnicza	<ul style="list-style-type: none">• szkicuje wykresy funkcji wykładniczych dla różnych podstaw;• posługuje się funkcjami wykładniczymi do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych, a także w zagadnieniach osadzonych w kontekście praktycznym.

4. Ciągi	
<ul style="list-style-type: none"> Pojęcie ciągu 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza kolejne wyrazy ciągu, gdy danych jest kilka jego początkowych wyrazów; wyznacza wyrazy ciągu opisanego słownie; szkicuje wykres ciągu; wyznacza wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym.
<ul style="list-style-type: none"> Monotoniczność ciągu 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza wyraz a_{n+1} ciągu określonego wzorem ogólnym; bada monotoniczność ciągu, korzystając z definicji; wyznacza wartość parametru tak, aby ciąg był ciągiem monotonicznym.
<ul style="list-style-type: none"> Ciąg arytmetyczny 	<ul style="list-style-type: none"> bada, czy dany ciąg jest arytmetyczny; stosuje wzór na n-ty wyraz i na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego.
<ul style="list-style-type: none"> Ciąg geometryczny 	<ul style="list-style-type: none"> bada, czy dany ciąg jest geometryczny; stosuje wzór na n-ty wyraz i na sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego.
5. Trygonometria	
<ul style="list-style-type: none"> Definicje funkcji trygonometrycznych 	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje definicje i wyznacza wartości funkcji sinus, cosinus i tangens kątów o miarach od 0° do 180°; korzysta z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych (odczytanych z tablic lub obliczonych za pomocą kalkulatora); oblicza miarę kąta ostrego, dla którego funkcja trygonometryczna przyjmuje daną wartość (miarę dokładną albo – korzystając z tablic lub kalkulatora – przybliżoną).
<ul style="list-style-type: none"> Związki między funkcjami trygonometrycznymi 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje proste zależności między funkcjami trygonometrycznymi: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ oraz $\sin (90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$; znając wartość jednej z funkcji: sinus lub cosinus, wyznacza wartości pozostałych funkcji tego samego kąta ostrego.

<ul style="list-style-type: none"> Zastosowania trygonometrii w planimetrii 	<ul style="list-style-type: none"> korzysta z własności funkcji trygonometrycznych w łatwych obliczeniach geometrycznych, w tym ze wzoru na pole trójkąta ostrokątnego o danych dwóch bokach i kącie między nimi.
6. Planimetria	
<ul style="list-style-type: none"> <i>Wzajemne położenie prostej i okręgu</i> 	<ul style="list-style-type: none"> określa, ile punktów wspólnych mają prosta i okrąg przy danych warunkach; korzysta z własności stycznej do okręgu w rozwiązywaniu zadań.
<ul style="list-style-type: none"> Wzajemne położenie dwóch okręgów 	<ul style="list-style-type: none"> określa wzajemne położenie okręgów, mając dane promienie tych okręgów oraz odległość ich środków; korzysta z własności okręgów stycznych w rozwiązywaniu zadań.
<ul style="list-style-type: none"> <i>Długość okręgu i pole koła</i> 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza długość okręgu i pole koła.
<ul style="list-style-type: none"> <i>Kąty środkowe i kąty wpisane</i> 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje kąty środkowe; rozpoznaje kąty wpisane; stosuje zależności między kątem środkowym i kątem wpisanym opartymi na tym samym łuku.
<ul style="list-style-type: none"> <i>Okrąg opisany i okrąg wpisany w trójkąt</i> 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania dotyczące okręgu opisanego i okręgu wpisanego w trójkąt; przekształca wzory na pole trójkąta i udowadnia je.
7. Geometria na płaszczyźnie kartezjańskiej.	
<ul style="list-style-type: none"> Odległość punktów w układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza odległość dwóch punktów w układzie współrzędnych; stosuje wzór na odległość punktów do rozwiązywania zadań.
<ul style="list-style-type: none"> Środek odcinka 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza współrzędne środka odcinka w układzie współrzędnych; stosuje wzór na współrzędne środka odcinka do rozwiązywania zadań.
<ul style="list-style-type: none"> Symetrie w układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> znajduje obrazy niektórych figur geometrycznych (punktu, prostej, odcinka, okręgu, trójkąta itp.) w symetrii osiowej względem osi układu współrzędnych i symetrii środkowej względem początku układu.