

Sylwia Kowalik dla Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Zabierzowie

**PLAN PRACY DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZEJ  
Z MATEMATYKI W KLASIE VIIa SZKOŁY PODSTAWOWEJ W ROKU SZKOLNYM 2018/2019  
WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU MATEMATYKA Z PLUSEM I PODRĘCZNIKA O NR DOP. 780/4/2017  
4 GODZ. TYGODNIOWO

Nr	TEMAT LEKCJI	OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA (uczeń opanował wymagania na ocenę dopuszczającą i dodatkowo wymagania podane poniżej)	OCENA DOBRA (uczeń opanował wymagania na ocenę dostateczną i dodatkowo wymagania podane poniżej)	OCENA BARDZO DOBRA (uczeń opanował wymagania na ocenę dobrą i dodatkowo wymagania podane poniżej)	OCENA CELUJĄCA (uczeń opanował wymagania na ocenę bardzo dobrą i dodatkowo wymagania podane poniżej)
1	Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami i PSO.	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>zna podręcznik i zeszyt ćwiczeń, z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego</li> <li>zna PSO</li> </ul>				
<b>LICZBY I DZIAŁANIA 16h</b>						
	2-3. Liczby	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne</li> <li>umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie porównywać liczby wymierne</li> <li>umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej</li> <li>umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie znajdować liczby spełniające określone warunki</li> <li>umie porządkować liczby wymierne</li> </ul>		
	Rozwinięcia	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcia:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisać liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna warunek konieczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie przedstawić</li> </ul>	

	dziesiętne liczb wymiernych.	rozwińnięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres	wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porównywać liczby wymierne</li> <li>• umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną</li> </ul>	zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porządkować liczby wymierne</li> </ul>	rozwińnięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego	
	Zaokrąglanie liczb. Szacowanie wyników.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna sposób zaokrąglania liczb</li> <li>• rozumie potrzebę zaokrąglania liczb</li> <li>• umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu</li> <li>• umie szacować wyniki działań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie znajdować liczby spełniające określone warunki</li> </ul>	
	7-8. Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich</li> <li>• umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych</li> </ul>	
	9-10. Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich</li> <li>• umie podać odwrotność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie</li> <li>• umie obliczać liczbę na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać jednostki długości, masy</li> </ul>		

		liczby <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną</li> <li>• umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej</li> </ul>	podstawie danego jej ułamka			
	11-12. Wyrażenia arytmetyczne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna kolejność wykonywania działań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań</li> <li>• umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań</li> <li>• umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość</li> </ul>	
	13-14. Działania na liczbach dodatnich i ujemnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby</li> <li>• zna pojęcie liczb przeciwnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych</li> <li>• umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych</li> <li>• umie stosować prawa działań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować prawa działań</li> <li>• umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych</li> <li>• umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać wartości ułamków pięterowych</li> </ul>
	15. Oś liczbowa. Odległość liczb na osi liczbowej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek</li> <li>• umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru</li> <li>• umie obliczyć odległość między liczbami na osi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej</li> <li>• umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami</li> </ul>	liczbowej			
	16-17 Praca klasowa i jej omówienie.					
<b>PROCENTY 17 h</b>						
	18-19 Procenty i ułamki.	<p>zna pojęcie procentu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym</li> <li>• umie wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym</li> <li>• umie zamienić procent na ułamek</li> <li>• umie zamienić ułamek na procent</li> <li>• umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury</li> <li>• umie zamienić ułamek na procent</li> <li>• umie zamienić liczbę wymierną na procent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie promila</li> <li>• umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie</li> </ul>		
	20. Diagramy procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie diagramu procentowego</li> <li>• umie z diagramów odczytać potrzebne informacje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować</li> <li>• potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje</li> </ul>		

	21-22. Jaki to procent?		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> <li>• umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> </ul>	
	23-24 Obliczanie procentu danej liczby.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć procent danej liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć procent danej liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby</li> <li>• umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby</li> <li>• umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby</li> <li>• umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych</li> </ul>
	25.Podwyżki i obniżki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcia podwyżka (obniżka) o pewien procent</li> <li>• wie, jak obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent</li> <li>• umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent</li> </ul>
	26-27. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu</li> <li>• umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu</li> </ul>
	28-29. O ile procent więcej, o ile mniej.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych</li> </ul>		tekstowych
	30-32 Obliczenia procentowe.		umie rozwiązywać zadania związane z procentami	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z procentami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z procentami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej</li> </ul>
	33-34. Praca klasowa i jej omówienie.					
<b>FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE 21 h</b>						
	35. Proste i odcinki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek</li> <li>• zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych</li> <li>• umie konstruować odcinek przystający do danego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt</li> <li>• umie podzielić odcinek na połowy</li> <li>• wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi</li> <li>• zna warunek współliniowości trzech punktów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt</li> <li>• umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi</li> <li>• umie sprawdzić współliniowość trzech punktów</li> </ul>		
	36-37. Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie kąta</li> <li>• zna pojęcie miary kąta</li> <li>• zna rodzaje kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związku pomiędzy nimi</li> <li>• umie obliczyć miary</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów</li> </ul>

			katów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich			
	38-40. Trójkąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wielokąta</li> <li>• zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta</li> <li>• umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów</li> <li>• umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie</li> <li>• zna nierówność trójkąta <math>AB+BC \geq AC</math></li> <li>• umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów</li> <li>• umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty</li> <li>• umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt</li> <li>• umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt</li> <li>• umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych</li> </ul>
	41-42. Przystawanie trójkątów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna definicję figur przystających</li> <li>• umie wskazać figury przystające</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna cechy przystawania trójkątów</li> <li>• umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach</li> <li>• umie rozpoznawać trójkąty przystające</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne</li> <li>• umie uzasadniać przystawanie trójkątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie uzasadniać przystawanie trójkątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne</li> </ul>
	43-45. Czworokąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna definicję prostokąta i kwadratu</li> <li>• umie rozróżniać poszczególne rodzaje czworokątów</li> <li>• umie rysować przekątne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu</li> <li>• umie podać własności czworokątów</li> <li>• umie rysować wysokości czworokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów</li> <li>• umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty</li> <li>• umie stosować własności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań</li> </ul>

		<p>czworokątów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rysować wysokości czworokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach</li> <li>• umie obliczać obwody narysowanych czworokątów</li> </ul>	<p>czworokątów do rozwiązywania zadań</p>		
	46. Wielokąty foremne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wielokąta foremnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie własności wielokątów foremnych</li> <li>• umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi</li> </ul>
	47-48. Pole prostokąta. Jednostki pola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki miary pola</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami pola</li> <li>• zna wzór na pole prostokąta</li> <li>• zna wzór na pole kwadratu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać jednostki</li> <li>• umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać jednostki</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta</li> </ul>	
	49-51. Pola wielokątów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów</li> <li>• umie obliczać pola wielokątów</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie</li> <li>• umie obliczać pola wielokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie</li> <li>• umie obliczać pola wielokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać pola wielokątów</li> </ul>
	52-53. Układ współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie narysować układ współrzędnych</li> <li>• zna pojęcie układu współrzędnych</li> <li>• umie odczytać współrzędne punktów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych</li> <li>• umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych</li> <li>• umie wyznaczyć współrzędne brakujących</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych</li> </ul>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych</li> <li>• umie rysować odcinki w układzie współrzędnych</li> </ul>		wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta		
	54-55. Praca klasowa i jej omówienie.					
<b>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE 14 h</b>						
	56-57. Do czego służą wyrażenia algebraiczne?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wyrażenia algebraicznego</li> <li>• umie budować proste wyrażenia algebraiczne</li> <li>• umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz</li> <li>• umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie zasadę nazywania wyrażen algebraicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej</li> </ul>	
	58. Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych</li> </ul>	
	59. Jednomiany	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie jednomianu</li> <li>• zna pojęcie jednomianów podobnych</li> <li>• umie określić współczynniki liczbowe jednomianu</li> <li>• umie rozpoznać jednomiany podobne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porządkować jednomiany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu</li> </ul>	
	60-61. Sumy algebraiczne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie sumy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie zasadę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać warunki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać</li> </ul>

		<p>algebraicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wyrazów podobnych</li> <li>• umie odczytać wyrazy sumy algebraicznej</li> <li>• umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej</li> <li>• umie wyodrębnić wyrazy podobne</li> </ul>	<p>przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zredukować wyrazy podobne</li> </ul>	<p>zadania w postaci sumy algebraicznej</p>	<p>warunki zadania w postaci sumy algebraicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych</li> </ul>	<p>warunki zadania w postaci sumy algebraicznej</p>
	62-63. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zredukować wyrazy podobne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie opuścić nawiasy</li> <li>• umie zredukować wyrazy podobne</li> <li>• umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne</li> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek</li> <li>• umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> </ul>
	64-65. Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian</li> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li>• umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy</li> </ul>

			wymierną		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy</li> </ul>	
	66-67. Mnożenie sum algebraicznych.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie pomnożyć dwumian przez dwumian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mnożyć sumy algebraiczne</li> <li>• umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych</li> <li>• umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> <li>• umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb</li> </ul>
	68-69. Praca klasowa i jej poprawa.					
<b>RÓWNANIA 17 h</b>						
	70. Do czego służą równania?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie równania</li> <li>• umie zapisać zadanie w postaci równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać zadanie w postaci równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać zadanie w postaci równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać zadanie w postaci równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać problem w postaci równania</li> </ul>
	71. Liczby spełniające równania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie rozwiązania równania</li> <li>• rozumie pojęcie rozwiązania równania</li> <li>• umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne</li> <li>• umie rozpoznać równania równoważne</li> <li>• ☒ umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu</li> </ul>		
	72-75. Rozwiązywanie równań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna metodę równań równoważnych</li> <li>• umie stosować metodę równań równoważnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować metodę równań równoważnych</li> <li>• umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>zna metodę równań równoważnych</li> <li>umie stosować metodę równań równoważnych</li> <li>umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek</li> <li>☒ umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych</li> </ul>	<p>równania sprzeczne i tożsamościowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych</li> </ul>	
	76-79. Zadania tekstowe.		<ul style="list-style-type: none"> <li>umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji</li> <li>umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie wyrazić treść zadania za pomocą równania</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie wyrazić treść zadania za pomocą równania</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie wyrazić treść zadania za pomocą równania</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania</li> <li>☒ umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania</li> </ul>
	80-82. Procenty w zadaniach tekstowych.		<ul style="list-style-type: none"> <li>umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji</li> <li>umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność</li> </ul>

					rozwiązania	rozwiązania
	83-84. Przekształcanie wzorów.		<ul style="list-style-type: none"> <li>umie przekształcać proste wzory</li> <li>umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne</li> <li>☒ umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne</li> <li>umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne</li> <li>umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość</li> </ul>
	85-86. Praca klasowa i jej poprawa.					
<b>POTĘGI 16 h</b>						
	87-88. Potęga o wykładniku naturalnym.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym</li> <li>umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisać liczbę w postaci potęgi</li> <li>umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń</li> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych</li> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęg</li> <li>umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami</li> <li>umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi</li> </ul>
	89-90. Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach</li> <li>umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach</li> <li>umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach</li> <li>umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach</li> <li>umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażen</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami</li> <li>umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażen</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami</li> </ul>	

			liczbowej wyrażeń	podstawach		
	91. Potęgowanie potęgi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna wzór na potęgowanie potęgi</li> <li>umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi</li> <li>umie potęgować potęgę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi</li> <li>umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi</li> <li>umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> </ul>	
	92. Potęgowanie iloczynu i ilorazu	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu</li> <li>umie potęgować iloczyn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu</li> <li>umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach</li> <li>umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych</li> </ul>	
	93-94. Działania na potęgach.		<ul style="list-style-type: none"> <li>umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach</li> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach</li> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach</li> <li>umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach</li> <li>• umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych</li> </ul>		
	95. Notacja wykładnicza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb</li> <li>• umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce</li> <li>• umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej</li> <li>• umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej</li> <li>• umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej</li> <li>• umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej</li> <li>• umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej</li> <li>• umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek</li> </ul>	
	96. Notacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać bardzo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie potrzebę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykonać</li> </ul>	

	wykładnicza (cd.).	liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym	małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach	stosowania notacji wykładniczej w praktyce <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej</li> <li>• umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej</li> <li>• umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek</li> </ul>	porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek</li> </ul>	
	97-98. Pierwiastki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby</li> <li>• zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby</li> <li>• umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby</li> <li>• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki ☐ umie oszacować liczbę niewymierną</li> <li>• umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki</li> <li>• umie oszacować liczbę niewymierną</li> <li>• umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych</li> </ul>	



		<p>liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby</li> </ul>				
	99-100. Działania na pierwiastkach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu</li> <li>umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> <li>☑ umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> <li>umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka</li> <li>umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> <li>umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych</li> <li>umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> <li>umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach</li> <li>☑ umie porównać liczby niewymierne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> <li>umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych</li> <li>umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń</li> <li>umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci</li> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach</li> <li>umie porównać liczby niewymierne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach</li> </ul>
	101-102. Praca klasowa i jej poprawa					

GRANIASTOSŁUPY 9 h						
103. Przykłady graniastosłupów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie prostopadłościanu</li> <li>zna pojęcie graniastosłupa prostego ☐ zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego</li> <li>zna budowę graniastosłupa</li> <li>rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów</li> <li>umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe</li> <li>umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa</li> <li>umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie graniastosłupa pochyłego</li> <li>umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe</li> <li>umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa</li> <li>umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym</li> <li>umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa</li> </ul>	
104-105. Siatki graniastosłupów. Pole powierzchni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie siatki graniastosłupa</li> <li>zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa</li> <li>zna wzór na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki</li> <li>umie rozpoznać siatkę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta</li> <li>umie rozpoznać</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozpoznać siatkę graniastosłupa</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozpoznać siatkę graniastosłupa</li> <li>umie</li> </ul>	

		<p>obliczanie pola powierzchni graniastopuła</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcie pola figury</li> <li>• rozumie zasadę kreślenia siatki</li> <li>• umie rozpoznać siatkę graniastopuła prostego</li> <li>• umie kreślić siatkę graniastopuła prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta <ul style="list-style-type: none"> <li>• ☒ umie obliczyć pole powierzchni graniastopuła prostego</li> </ul> </li> </ul>	<p>graniastopuła prostego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć pole powierzchni graniastopuła prostego</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastopuła prostego</li> <li>• ☒ umie kreślić siatkę graniastopuła o podstawie dowolnego wielokąta</li> </ul>	<p>siatkę graniastopuła</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć pole powierzchni graniastopuła</li> <li>• ☒ umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastopuła prostego</li> </ul>	<p>związane z polem powierzchni graniastopuła prostego</p>	<p>rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastopuła prostego</p>
	106-107. Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• zna jednostki objętości</li> <li>• rozumie pojęcie objętości figury</li> <li>• umie zamieniać jednostki objętości</li> <li>• umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie zasady zamiany jednostek objętości</li> <li>• umie zamieniać jednostki objętości</li> <li>• umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać jednostki objętości</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zamieniać jednostki objętości</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu</li> </ul>

108-109. Objętość graniastostupa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie wysokości graniastostupa</li> <li>zna wzór na obliczanie objętości graniastostupa</li> <li>umie obliczyć objętość graniastostupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć objętość graniastostupa</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastostupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć objętość graniastostupa</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastostupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastostupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastostupa</li> </ul>
110-111. Praca klasowa i jej poprawa.					
<b>STATYSTYKA 7 h</b>					
112-113. Czytanie danych statystycznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego</li> <li>zna pojęcie wykresu</li> <li>rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji</li> <li>umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego</li> <li>zna pojęcie wykresu</li> <li>rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji</li> <li>☒ umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie interpretować prezentowane informacje</li> <li>umie prezentować dane w korzystnej formie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie interpretować prezentowane informacje</li> <li>umie prezentować dane w korzystnej formie</li> </ul>	
114-115. Co to jest średnia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie średniej arytmetycznej</li> <li>umie obliczyć średnią arytmetyczną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć średnią arytmetyczną</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć średnią arytmetyczną</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną</li> </ul>
116-117. Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie danych statystycznych</li> <li>umie zebrać dane statystyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie opracować dane statystyczne</li> <li>umie prezentować dane statystyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie opracować dane statystyczne</li> <li>umie prezentować dane statystyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie opracować dane statystyczne</li> <li>umie prezentować dane statystyczne</li> </ul>	
118. Zdarzenia losowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie zdarzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie określić</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć</li> </ul>

		losowego <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu</li> </ul>	zdarzenia losowe w doświadczeniu <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia</li> </ul>	prawdopodobieństwa zdarzenia losowego <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu</li> </ul>	prawdopodobieństw o zdarzenia	prawdopodobieństwo zdarzenia
	119. Sprawdzian					
	120-125. Godziny do dyspozycji nauczyciela.					

Wymagania edukacyjne dostosowywane są do indywidualnych możliwości dziecka na podstawie opinii z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej.