

## Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki dla klasy VI

Temat	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<b>Liczby naturalne i ułamki</b>					
1. Rachunki pamięciowe na l.naturalnych i ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* definiuje algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10,100,1000,...</li> <li>* wymienia kolejność wykonywania działań</li> <li>* określa pojęcie potęgi</li> <li>* definiuje związek potęgi z iloczynem</li> <li>* wykonuje dodawanie i odejmowanie pamięciowe dwucyfrowych liczb naturalnych, mnożenie i dzielenie w ramach tabliczki mnożenia</li> <li>* oblicza kwadraty i sześciiany liczb naturalnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* zaznacza i odczytuje na osi liczbowej l.naturalną i ułamek dziesiętny</li> <li>* oblicza w pamięci dodawanie i odejmowanie prostych przykładów na ułamkach dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* oblicza w pamięci dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych różniących się liczbą cyfr po przecinku, wielocyfrowych liczb naturalnych</li> <li>* rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażeń</li> <li>* szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych</li> <li>* rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, podaje różne sposoby rozwiązania zadania</li> </ul>
2. Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* definiuje algorytmy czterech działań pisemnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* wykonuje każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>* oblicza kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje zadania problemowe, proponuje różne sposoby rozwiązania zadań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> </ul>
3.Potęgowanie liczb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* definiuje potęgę</li> <li>* opisuje związek potęgi z iloczynem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* zapisuje iloczyny w postaci potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi</li> <li>* rozwiązuje zadania tekstowe związane z</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* określa ostatnią cyfrę potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* zapisuje liczbę w postaci potęgi liczby 10</li> </ul>

4. Działania na ułamkach zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* definiuje pojęcie uł. zwykłego</li> <li>* opisuje zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych</li> <li>* wyjaśnia pojęcie ułamka nieskracalnego, algorytm zamiany liczby mieszanej na uł. niewłaściwy i odwrotnie</li> <li>* opisuje algorytmy 4 działań na uł. zwykłych</li> <li>* przekształca ułamek niewłaściwy na liczby mieszane i odwrotnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* zaznacza i odczytuje ułamek na osi</li> <li>* oblicza sumę, różnicę, iloczyn i iloraz uł. zwykłych</li> <li>* oblicza kwadrat i sześciang ułamków zwykłych</li> </ul>	<p>potęgami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* oblicza wartość ułamka piętrowego</li> <li>* oblicza kwadrat i sześciang liczby mieszanej</li> <li>* oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych</li> <li>* rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych, przedstawia kilka możliwości rozwiązania</li> </ul>
5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* opisuje zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą skracania lub rozszerzania</li> <li>* definiuje zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na zwykły</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie</li> <li>* porównuje ułamki zwykłe z dziesiętnymi</li> <li>* porządkuje ułamki</li> <li>* zapisuje i odczytuje ułamki na osi liczbowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</li> <li>* oblicza wartość typowych wyrażeń arytmetycznych na liczbach wymiernych dodatnich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</li> </ul>
<b>Figury na płaszczyźnie</b>					
1. Proste i odcinki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* definiuje pojęcia: prosta, półprosta, odcinek</li> <li>* określa wzajemne położenie prostych i odcinków</li> <li>* wskazuje różnicę między prostą, półprostą, odcinkiem</li> <li>* rysuje za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki równoległe i prostopadłe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rysuje za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* konstruuje prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt</li> <li>* konstruuje prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt</li> </ul>
2. Okręgi i koła.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* definiuje pojęcia: okrąg i koło, elementy koła i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* wskazuje różnicę między kołem i okręgiem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje zadania tekstowe związane z kołem,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* wyznacza konstrukcyjnie środek</li> </ul>

	okregu * opisuje zależność między długością promienia a średnicy		okregiem, okręgiem i innymi figurami	z kołem, okręgiem i innymi figurami	odcinka * konstruuje i wyjaśnia pojęcie symetralnej odcinka * wyznacza środek narysowanego okręgu
3. Trójkąty.	* nazywa boki w trójkącie równoramiennym i prostokątnym * rysuje poszczególne rodzaje trójkątów * oblicza obwód trójkąta	* wskazuje zależności między bokami w trójkącie równoramiennym * konstruuje trójkąt o danych trzech bokach * opisuje i wykorzystuje w zadaniach warunek na zbudowanie trójkąta * rysuje trójkąt w skali * oblicza długość boku trójkąta znając jego obwód	* rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach * rozwiązuje typowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta	* wykorzystuje przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta * rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach	
4. Czworokąty.	* wymienia nazwy czworokątów * definiuje przekątną oraz obwód wielokąta * opisuje zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie	* opisuje własności czworokątów * klasyfikuje czworokąty * wskazuje na rysunku wielokąt o określonych cechach * oblicza obwód czworokąta	* rozwiązuje typowe zadania z treścią związane z obwodem czworokąta * konstruuje kopię czworokąta * narysować czworokąt mając informacje o bokach, przekątnych * konstruuje równoległobok znając dwa boki i przekątną	* konstruuje trapez równoramienny znając jego podstawy i ramię * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta	* kreśli sześciokąt foremny i podaje jego definicję i własności
5. Kąty.	* definiuje pojęcie kąta, wierzchołka, ramion kąta * wymienia kąty ze względu na miarę i ze względu na położenie * mierzy kąty za pomocą kątomierza * zapisuje symbolicznie kąt i jego miarę	* podaje związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów * rysuje kąt o określonej mierze * rozróżnia i nazywa poszczególne rodzaje kątów * oblicza brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych	* oblicza brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych	* rozwiązuje zadania związane z zegarem * określa miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania	
6. Kąty w trójkątach i czworokątach.	* opisuje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, czworokąta, miary kątów w	* oblicza brakujące miary kątów trójkąta, czworokąta	* oblicza brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z	* oblicza brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar	* rozwiązuje złożone zadania tekstowe związane z miarami

	trójkącie równobocznym, zależność między kątami w trójkącie równoramionym		wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów.	kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta * oblicza brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów	kątów w trójkątach i czworokątach
<b>Liczy na co dzień</b>					
1. Kalendarz i czas.	* wymienia jednostki czasu * porządkuje wydarzenia w kolejności chronologicznej	* opisuje i tłumaczy zasady dotyczące lat przestępnych * oblicza upływ czasu między wydarzeniami * zamienia jednostki czasu	* wyraża w różnych jednostkach ten sam upływ czasu * rozwiązuje zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem	* rozwiązuje złożone zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem, uzasadnia rozwiązanie
2. Jednostki długości i jednostki masy.	* wymienia jednostki długości i masy	* wykonuje obliczenia dotyczące długości, masy * zamienia jednostki długości i masy * wyraża w różnych jednostkach te same długości	* porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach	* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy
3. Skala na planach i mapach.	* definiuje pojęcie skali i planu	* oblicza skalę * oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości	* rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze skalą	* rozwiązuje zadanie tekstowe, złożone, wieloetapowe związane ze skalą	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą
4. Zaokrąglanie liczb.	* opisuje zasady zaokrąglania liczb * definiuje symbol przybliżenia	* zaokrągla liczbę do danego rzędu	* zaokrągla liczbę zaznaczoną na osi liczbowej * wskazuje liczby o danym zaokrągleniu * zaokrągla liczbę po zamianie jednostek	* określa ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami

5. Kalkulator.	* opisuje funkcje podstawowych klawiszy	* wykonuje podstawowe działania za pomocą kalkulatora * wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadania tekstowego	* wykorzystuje funkcje klawiszy pamięci kalkulatora * rozwiązuje zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora	* wykonuje wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora * stosuje kalkulator do rozwiązywania zadania tekstowego	
6. Odczytywanie informacji z tabel i diagramów.	* określa znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach * odczytuje dane z tabeli, diagramu	* odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych	* interpretuje odczytane dane	* rozwiązuje zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu
7. Odczytywanie danych przedstawionych na wykresach.	* opisuje dane z wykresu	* odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych	* interpretuje odczytane dane * przedstawia proste dane w postaci wykresu * porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów	* odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych * dopasowuje wykres do opisu sytuacji	
<b>Prędkość, droga, czas</b>					
1. Droga.	* wyznacza długość drogi przebytej w jednostce czasu na podstawie podanej prędkości	* oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas	* rozwiązuje typowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi	* rozwiązuje złożone zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym
2. Prędkość.	* nazywa jednostki prędkości * porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach	* oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas	* rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z obliczaniem prędkości * zamienia jednostki prędkości	* rozwiązuje złożone zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości * porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości
3. Czas.		* oblicza czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość	* rozwiązuje typowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu	* rozwiązuje złożone zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu	Rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu
<b>Pola wielokątów</b>					

1. Pole prostokąta	* wymienia jednostki miary pola * definiuje wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu	* oblicza pole prostokąta i kwadratu * oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku * stosuje zasadę zamiany jednostek pola * rysuje prostokąt o danym polu	* oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie * rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem prostokąta * zamienia jednostki pola	* oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta
2. Pole równoległoboku i rombu.	* definiuje wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu	* oblicza pole równoległoboku i rombu * rysuje równoległobok o danym polu	* oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę * oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy * rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu * oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej	* rysuje równoległobok o polu równym polu danego czworokąta	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu
3. Pole trójkąta.	* definiuje wzór na obliczanie pola trójkąta	* oblicza pole trójkąta o danej wysokości i podstawie * oblicza pole narysowanego trójkąta	* oblicza wysokość trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta * rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem trójkąta	* dzieli trójkąt na części o równych polach * oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta
4. Pole trapezu.	* definiuje wzór na pole trapezu	* oblicza pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość * oblicza pole narysowanego trapezu	* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem trapezu	* oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól poznanych wielokątów * dzieli trapez na części o równych polach	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu
<b>Procenty</b>					
1. Procenty i ułamki.	* definiuje pojęcie procentu * opisuje potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym	* określa w procentach jaką część figury zacieniowano * zamienia procent na ułamek	* wyraża informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie * porównuje dwie liczby, z których jedna jest zapisana	* rozwiązuje złożone zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami

			w postaci procentu * rozwiązuje zadanie tekstowe związane z procentami		
2. Jaki to procent?	* definiuje algorytm zamiany ułamków na procenty	* zamienia ułamek na procent	* opisuje w procentach części skończonych zbiorów * określa jakim procentem jednej liczby jest druga * rozwiązuje zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga	* rozwiązuje złożone zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga
3. Diagramy procentowe.	* definiuje pojęcie diagramu	* odczytuje dane z diagramu * odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych	* przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego	* porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych	* wykonuje diagram kołowy do zadania z treścią
4. Obliczenia procentowe.	* opisuje pojęcie procentu liczby jako jej części	* oblicza procent liczby naturalnej	* wykorzystuje dane z diagramów do obliczania procentu liczby * rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby	* rozwiązuje zadanie złożone związane z obliczaniem procentu liczby	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby
5. Podwyżki i obniżki.		* oblicza liczbę większą o dany procent Oblicza liczbę mniejszą o dany procent	* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent	* rozwiązuje zadanie złożone związane z podwyżkami i obniżkami	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami
<b>Liczby dodatnie i liczby ujemne</b>					
1. Porównywanie liczb.	* określa pojęcie liczby ujemnej, przeciwnej * wskazuje rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne * zaznacza na osi liczbowej liczby przeciwne	* opisuje pojęcie wartości bezwzględnej * zaznacza i odczytuje liczbę ujemną na osi liczbowej * porównuje liczby wymierne	* porządkuje liczby wymierne * oblicza wartość bezwzględną liczb * podaje, ile liczb spełnia warunek		
2. Dodawanie i odejmowanie.	* określa zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach, zasadę dodawania	* oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych, wymiernych * wykorzystuje przemienność i	* oblicza sumę wielokładnikową		

	liczb o różnych znakach * opisuje zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej	łączność dodawania * uzupełnia brakujące składniki, odjemną lub odjemnikiem w działaniu			
3. Mnożenie i dzielenie.	* opisuje zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu.	* oblicza iloczyn i iloraz liczb całkowitych * oblicza kwadrat i sześcian liczb całkowitych * ustala znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych	* ustala znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych * oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych * oblicza potęgę liczby wymiernej	* rozwiązuje złożone zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych	* rozwiązuje nietypowe zadanie związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych
<b>Wyrażenia algebraiczne i równania</b>					
1. Zapisywanie wyrażeń algebraicznych.	* definiuje pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz kwadrat,	* stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami * zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą	* buduje wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku	* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych * buduje wyrażenie algebraiczne	
2. Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych.	* opisuje pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego	* oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia	* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń	* podaje przykłady wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych
3. Upraszczenie wyrażeń algebraicznych.		* stosuje zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych * zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą, różnicą jednomianów, iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej	* oblicza wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu * rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi	* rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze złożonymi przekształczeniami algebraicznymi	
4. Zapisywanie równań.	* definiuje pojęcie równania	* zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście	* przyporządkowuje równanie do podanego	* zapisuje zadanie w postaci równania	



		praktycznym z żadaną niewiadomą * zapisuje zadanie w postaci równania	zadania		
5. Liczba spełniająca równanie.	* wyjaśnia pojęcie rozwiązania równania oraz liczby spełniającej równanie.	* odgaduje rozwiązanie równania * podaje rozwiązanie prostego równania * sprawdza czy liczba spełnia równanie	* uzupełnia równanie tak, aby spełniała je podana liczba	* wskazuje równanie, które nie ma rozwiązania	* zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i odgaduje jego rozwiązanie
6. Rozwiązywanie równań.		* rozwiązuje proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego * sprawdza poprawność rozwiązania zadania * doprowadza równanie do prostszej postaci	* stosuje metodę równań równoważnych * rozwiązuje równanie z przekształceniem wyrażeń	* zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje to równanie	* zapisuje złożone zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje to równanie
7. Zadania tekstowe.		* sprawdza poprawność rozwiązania zadania	* wyraża treść zadania za pomocą równania * rozwiązuje typowe zadanie tekstowe za pomocą równania	* rozwiązuje złożone zadanie tekstowe za pomocą równania	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania
1. Rozpoznawanie figur przestrzennych.	* definiuje pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula * definiuje pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę * wskazuje w.w figury * wskazuje na modelach wielkości charakteryzujące bryłę	* określa rodzaj bryły na podstawie jej rzutu	* rozwiązuje zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły	* określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły
2. Prostopadłościany i sześciany.	* opisuje podstawowe wiadomości na temat: prostopadłościanu, sześcianu * definiuje pojęcie siatki bryły * definiuje wzór na	* oblicza sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu * wskazuje na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu * kreśli siatkę prostopadłościanu i sześcianu * oblicza pole powierzchni	* rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu oraz pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów	* rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek	* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu

	<p>obliczenie pola powierzchni prostopadłościanu i sześciianu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* wskazuje w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej i krawędzi o jednakowej długości</li> </ul>	<p>prostopadłościanu i sześciianu</p>			
3. Graniastosłupy proste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* charakteryzuje cechy graniastosłupów prostych</li> <li>* nazywa graniastosłupy proste w zależności od podstawy</li> <li>* definiuje pojęcie siatki graniastosłupa prostego</li> <li>* opisuje sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa</li> <li>* wskazuje graniastosłup prosty wśród innych brył</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* wyjaśnia wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego</li> <li>* określa ilość ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa</li> <li>* wskazuje w graniastosłupów ściany i krawędzie równoległe</li> <li>* kreśli siatkę graniastosłupa prostego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* kreśli siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześciianu na części</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych</li> </ul>
4. Objętość graniastosłupa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* definiuje pojęcie objętości figury i podaje wzór na objętość sześciianu i prostopadłościanu</li> <li>* wymienia jednostki objętości</li> <li>* określa objętość bryły na podstawie liczby sześciianów jednostkowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* oblicza objętość sześciianu o danej krawędzi</li> <li>* wskazuje różnicę między polem powierzchni a objętością</li> <li>* opisuje zasadę zamiany jednostek objętości</li> <li>* oblicza objętość graniastosłupa prostego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* zamienia jednostki objętości</li> <li>* wyraża w różnych jednostkach tę samą objętość</li> <li>* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa</li> </ul>		
5. Ostrosłupy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* definiuje pojęcie ostrosłupa</li> <li>* nazywa ostrosłupy w zależności od podstawy</li> <li>* wymienia cechy budowy ostrosłupa</li> <li>* wskazuje siatkę ostrosłupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* oblicza pole powierzchni jako pole siatki</li> <li>* oblicza pole powierzchni za pomocą wzoru</li> <li>* oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa</li> <li>* określa liczbę ścian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* wskazuje cechy czworoboku foremnego</li> <li>* rysuje rzut równoległy ostrosłupa</li> <li>* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z ostrosłupem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie opisu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem</li> </ul>

	* wskazuje ostrosłup wśród innych brył		* oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki		
--	--	--	--	--	--