

Przedmiotowe zasady oceniania – Matematyka klasa 6

I. Ocenianie poszczególnych form aktywności:

Ocenie podlegają:

prace klasowe (sprawdziany), kartkówki, odpowiedzi ustne, praca ucznia na lekcji, prace i zadania dodatkowe, zadania domowe (w tym także ich braki), projekt „Mistrz Rachunków” oraz szczególne osiągnięcia.

Znajomość podstawowych działań pamięciowych tj. dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia do 100 w zakresie liczb wymiernych obowiązuje od momentu wprowadzenia.

1. Prace klasowe (sprawdziany) są przeprowadzane w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia.
 - Uczeń jest informowany o planowanej pracy klasowej z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem (jeśli Statut Szkoły nie reguluje tego inaczej).
 - Przed pracą klasową nauczyciel podaje jej zakres programowy.
 - Pracę klasową poprzedza lekcja powtórzeniowa, podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.
 - Zasady uzasadniania oceny z pracy klasowej, jej poprawy oraz sposób przechowywania prac klasowych są zgodne ze Statutem Szkoły.
 - Praca klasowa umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności.
 - Zasady przeliczania oceny punktowej na stopień szkolny są zgodne ze Statutem Szkoły.
2. Kartkówki są przeprowadzane w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu programowego ostatnich jednostek lekcyjnych (maksymalnie trzech). Znajomość tabliczki mnożenia obowiązuje przez cały rok szkolny.
 - Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.
 - Kartkówka jest oceniana w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę zgodnie z zasadami zapisanymi w Statucie Szkoły.
 - Zasady przechowywania kartkówek reguluje Statut Szkoły.
 - Kartkówki z tabliczki mnożenia mogą być przeprowadzane przez cały rok szkolny bez wcześniejszego przypomnienia i powtórzenia.
3. Odpowiedzi ustne obejmują zakres programowy aktualnie realizowanego działu (z wyjątkiem tabliczki mnożenia, o którą można zapytać na dowolnej lekcji). Oceniając ją, nauczyciel bierze pod uwagę:
 - zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,
 - prawidłowe posługiwanie się pojęciami,

- zawartość merytoryczną wypowiedzi,
 - sposób formułowania wypowiedzi.
4. Praca ucznia na lekcji jest oceniana zależnie od jej charakteru, za pomocą skali ocen zgodnej ze Statutem Szkoły. Uczeń zobowiązany jest do noszenia na zajęcia przybory geometryczne (linijka, ekierka, kątomierz, cyrkiel), zeszyt w kratkę (zalecany minimum 60 kartkowy), książkę oraz ćwiczenia.
 5. Prace i zadania dodatkowe obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji (np. multimedialnej). Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:
 - wartość merytoryczną pracy,
 - stopień zaangażowania w wykonanie pracy,
 - estetykę wykonania,
 - wkład pracy ucznia,
 - sposób prezentacji,
 - oryginalność i pomysłowość pracy.
 6. Zadania domowe mogą być oceniane pod względem merytorycznym oraz poprawności rachunkowej. Braki zadań domowych oceniane są zgodnie ze Statutem Szkoły.
 7. Mistrz Rachunków” jako pisemna forma sprawdzania wiedzy i umiejętności przewidziana jest trzy razy w semestrze i oceniana jest każdorazowo z wagą 2.
 8. Szczególne osiągnięcia uczniów, w tym udział w konkursach przedmiotowych, szkolnych i międzyszkolnych, są oceniane zgodnie z zasadami oceniania zapisanymi w Statucie Szkoły.

II. Kryteria oceniania w stosunku do wymagań programowych

Uczeń chcący otrzymać daną ocenę powinien spełnić nie tylko wszystkie wymagania na daną ocenę ale także wszystkie wymagania na oceny niższe.

Na niebiesko zapisane są tematy, których realizacja nie jest obowiązkowa. Tematy nieobowiązkowe nie objęte podstawą programową nie podlegają ocenianiu.

Liczby zapisane w nawiasach np: (4) oznaczają, że uczeń powinien spełnić dany warunek jeżeli chce otrzymać ocenę dobrą. Zapis (od 3 do 4) oznacza, że uczeń powinien spełnić dany warunek jeżeli chce otrzymać ocenę od dostatecznej do dobrej – w zależności od trudności zadania, łatwiejsze zadania oznaczają niższą ocenę.

DZIAŁ PROGRAMOWY	JEDNOSTKA TEMATYCZNA	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ (ocen)			
		zapamiętanie wiadomości UCZEŃ ZNA:	rozumienie wiadomości UCZEŃ ROZUMIE:	stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych UCZEŃ UMIE:	stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych UCZEŃ UMIE:
LICZBY NATURALNE I UŁAMKI	Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • nazwy działań (2) • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (2) • kolejność wykonywania działań (2) • pojęcie potęgi (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania działań pamięciowych (2) • związek potęgi z iloczynem (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: <ul style="list-style-type: none"> – liczbę naturalną (od 2 do 3) – ułamek dziesiętny (od 3 do 4) • pamięciowo dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (2) – dwucyfrowe liczby naturalne (2) – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (od 3 do 4) – wielocyfrowe liczby naturalne (od 3 do 4) • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne <ul style="list-style-type: none"> – w ramach tabliczki mnożenia (2) – wykraczające poza tabliczkę mnożenia (od 3 do 4) • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (od 3 do 4) • obliczyć kwadrat i sześcian: <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej (2) – ułamka dziesiętnego (od 2 do 3) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (4) • szacować wartości wyrażen arytmetycznych (4) • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (od 3 do 4) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (4) 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (od 5 do 6) • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (od 4 do 6) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (od 5 do 6) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (od 5 do 6)
	Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytmy czterech działań pisemnych (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania działań pisemnych (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (od 2 do 3) • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (od 2 do 3) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (od 5 do 6)
	<i>Potęgowanie liczb.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>pojęcie potęgi (2)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>związek potęgi z iloczynem (2)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (od 2 do 3)</i> • <i>zapisać iloczyn w postaci potęgi (od 2 do 3)</i> • <i>zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (4)</i> • <i>obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę (od 3 do 4)</i> • <i>rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (od 3 do 4)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>określić ostatnią cyfrę potęgi (od 5 do 6)</i> • <i>rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (od 5 do 6)</i>
	Działania na ułamkach zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (2) • pojęcie ułamka nieskracalnego (2) • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych (2) – części całości (2) • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (2) • algorytmy 4 działań 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (2) • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych (2) – części całości (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (od 2 do 4) • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (2) • uzupełnić brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych (od 2 do 3) • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (od 2 do 3) • podnosić do kwadratu i sześciemu: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki właściwe (od 2 do 3) – liczby mieszane (od 4 do 5) • obliczyć ułamek z <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej (3) – ułamka lub liczby mieszanej (od 4 do 5) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość ułamka piętrowego (od 4 do 5) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (od 5 do 6)

		na ułamkach zwykłych (2)		<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (4) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (od 3 do 4) 	
	Ułamki zwykłe i dziesiętne.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (2) • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (od 2 do 3) • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (od 3 do 4) • porządkować ułamki (od 3 do 4) • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (od 2 do 4) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (od 3 do 4) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (4) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (od 4 do 6) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (od 5 do 6)
	Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (3) • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (3) • warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (5) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (od 3 do 4) • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (od 3 do 4) • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (od 3 do 4) • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (od 4 do 5) • porównać liczby wymierne dodatnie (od 4 do 5) • porządkować liczby wymierne dodatnie (od 4 do 5) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (od 5 do 6) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (od 5 do 6)
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	Proste, odcinki, okręgi, koła.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg (2) • wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> – prostych i odcinków (2), – prostej i okręgu (4), – okręgów (4) • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (3) • elementy koła i okręgu (od 2 do 3) • zależność między długością promienia i średnicy (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • różnicę między kołem i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (2) • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • narysować za pomocą ekiarki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (2) • narysować za pomocą ekiarki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (3) • wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (2) • kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy (2) • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (od 5 do 6)
	Trójkąty, czworokąty i inne wielokąty.	<ul style="list-style-type: none"> • rodzaje trójkątów (od 2 do 3) • nazwy boków w trójkącie równoramiennym (2) • nazwy boków w trójkącie prostokątnym (2) • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (3) • nazwy czworokątów (2) • własności czworokątów (od 2 do 3) 	<ul style="list-style-type: none"> • pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (2) • zasady konstrukcji (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • narysować poszczególne rodzaje trójkątów (2) • narysować trójkąt w skali (od 2 do 3) • obliczyć obwód trójkąta (K), czworokąta (od 2 do 3) • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (od 2 do 3) • obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (3) • obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków (3) • sklasyfikować czworokąty (od 3 do 4) • narysować czworokąt, mając informacje o: <ul style="list-style-type: none"> – bokach (od 2 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (od 5 do 6) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (od 5 do 6)

		<ul style="list-style-type: none"> definicję przekątnej, obwodu wielokąta (2) zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (2) zasady konstrukcji (3) warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (3) 		<ul style="list-style-type: none"> przekątnych (od 3 do 4) rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (od 3 do 4) posługując się cyrklem porównać długości odcinków (3) przenieść konstrukcyjnie odcinek (2) skonstruować odcinek jako: <ul style="list-style-type: none"> sumę odcinków (od 2 do 3) różnicę odcinków (3) wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (od 3 do 4) skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (3) skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (4) sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (4) rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (4) 	
	Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie kąta (2) pojęcie wierzchołka i ramion kąta (2) podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> prosty, ostry, rozwarty(2), pełny, półpełny (3) wypukły, wklęsły (4) podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> przyległe, wierzchołkowe (2) odpowiadające, naprzemianległe (4) zapis symboliczny kąta i jego miary (2) 	<ul style="list-style-type: none"> związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (od 2 do 3) 	<ul style="list-style-type: none"> zmierzyć kąt (2) narysować kąt o określonej mierze (od 2 do 3) rozróżnić i nazywać poszczególne rodzaje kątów (od 2 do 4) obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (3) obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (4) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie związane z zegarem (od 5 do 6) określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (od 5 do 6)
	Kąty w trójkątach i czworokątach.	<ul style="list-style-type: none"> sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (2) miary kątów w trójkącie równobocznym (3) zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (3) sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (2) zależność między kątami w równoległoboku, trapezie (3) 		<ul style="list-style-type: none"> obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (od 2 do 3) obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (od 3 do 4) obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (4) 	<ul style="list-style-type: none"> obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (od 5 do 6) obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (od 5 do 6) rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (od 5 do 6)
LICZBY NA CO DZIEŃ	Kalendarz i czas.	<ul style="list-style-type: none"> zasady dotyczące lat przestępnych (3) jednostki czasu (2) 	<ul style="list-style-type: none"> konieczność wprowadzenia lat przestępnych (3) 	<ul style="list-style-type: none"> podać przykładowe lata przestępne (3) obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (od 2 do 3) porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (2) zamienić jednostki czasu (od 2 do 4) wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (od 3 do 4) rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (od 5 do 6)
	Jednostki długości i jednostki masy.	<ul style="list-style-type: none"> jednostki długości (2) jednostki masy (2) 	<ul style="list-style-type: none"> potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (2) 	<ul style="list-style-type: none"> wykonać obliczenia dotyczące długości (od 2 do 3) wykonać obliczenia dotyczące masy (od 2 do 3) zamienić jednostki długości i masy (od 2 do 3) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (od 5 do 6)

				<ul style="list-style-type: none"> • wyrażać w różnych jednostkach te same masy (od 3 do 4) • wyrażać w różnych jednostkach te same długości (od 3 do 4) • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (od 3 do 4) • szacować długości i masy (od 3 do 4) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (od 3 do 4) 	
	Skala na planach i mapach.	• pojęcie skali i planu (2)	• potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (2)	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć skalę (od 2 do 3) • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (od 2 do 3) • odczytać dane z mapy lub planu (od 2 do 3) • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (od 3 do 4) 	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (od 5 do 6)
	Zaokrąglenie liczb.	<ul style="list-style-type: none"> • zasady zaokrąglania liczb (3) • symbol przybliżenia (3) • pojęcie przybliżenia z niedomiarem i nadmiarem (6) 	• potrzebę zaokrąglania liczb (3)	<ul style="list-style-type: none"> • zaokrąglić liczbę do danego rzędu (od 3 do 4) • zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (4) • wskazać liczbę o podanym zaokrągleniu (4) • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (4) 	• określić ile jest liczb o podanym zaokrągleniu, spełniających dane warunki (D-W)
	<i>Kalkulator.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • funkcje podstawowych klawiszy (2) • funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (4) 	• korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (2)	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (3) • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (od 2 do 4) • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (od 3 do 4) • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (od 5 do 6) • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (od 5 do 6)
	Odczytywanie informacji z tabel i diagramów.		<ul style="list-style-type: none"> • znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> – diagramów (2) – map (2) – planów (2) – schematów (2) – innych rysunków (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> – tabeli (2) – planu (2) – mapy (2) – diagramu (2) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (od 2 do 4) • zinterpretować odczytane dane (od 3 do 4) • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego, prostego schematu (od 2 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (od 5 do 6) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub mapy (od 5 do 6)
	Odczytywanie danych przedstawionych na wykresach.		• zasadę sporządzania wykresów (3)	<ul style="list-style-type: none"> • odczytać dane z wykresu (od 2 do 3) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (od 2 do 4) • zinterpretować odczytane dane (od 3 do 4) • przedstawić dane w postaci wykresu (od 3 do 4) • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (od 4 do 6) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (od 5 do 6) • dopasować wykres do opisu sytuacji (od 5 do 6) • przedstawić dane w postaci wykresu (5)
PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS	Droga.			<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie podanej prędkości wyznaczyć długość drogi przebytej w jednostce czasu (2) • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (od 2 do 4) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (od 3 do 4) 	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (od 5 do 6)
	Prędkość.	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki prędkości (od 2 do 3) • algorytm zamiany jednostek prędkości (od 3 do 5) 	• potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (3)	<ul style="list-style-type: none"> • porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (2) • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (od 2 do 3) • zamieniać jednostki prędkości (od 3 do 4) • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (od 3 do 4) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (od 3 do 4) 	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (od 4 do 6)
	Czas.			<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (od 3 do 4) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (4) 	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (od 5 do 6)

	Droga, prędkość, czas.		<ul style="list-style-type: none"> • znaczenie pojęć prędkość, droga, czas w ruchu jednostajnym (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytać z wykresu zależności drogi od czasu lub prędkości od czasu potrzebne dane (od 3 do 4) • obliczyć prędkość na podstawie wykresu zależności drogi od czasu (od 3 do 4) • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (4) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć prędkości na podstawie wykresu zależności drogi od czasu (od 5 do 6) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (od 5 do 6)
POLA WIELOKĄTÓW	Pole prostokąta.	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary pola (2) • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (2) • zasadę zamiany jednostek pola (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole prostokąta i kwadratu (2) • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (od 3 do 4) • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (od 2 do 3) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (od 3 do 4) • zamienić jednostki pola (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (od 4 do 5) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (od 5 do 6)
	Pole równoległoboku i rombu.	<ul style="list-style-type: none"> • wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (3) • zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (2) • obliczyć pole rombu o danych przekątnych (2) • obliczyć pole narysowanego równoległoboku (od 2 do 3) • narysować wysokość równoległoboku do wskazanego boku (3) <ul style="list-style-type: none"> • narysować równoległobok o danym polu (3) • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (od 3 do 4) • obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (od 3 do 4) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (od 4 do 5) • obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (4) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (od 5 do 6)
	Pole trójkąta.	<ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola trójkąta (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (2) • narysować wysokość trójkąta do wskazanego boku (3) • narysować trójkąt o danym polu (od 3 do 4) • obliczyć pole narysowanego trójkąta (od 2 do 4) • obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (od 4 do 5) • obliczyć długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta (od 4 do 5) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • podzielić trójkąt na części o równych polach (od 4 do 5) • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (od 4 do 6) • narysować trójkąt o polu równym polu danego czworokąta (od 4 do 5) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (od 5 do 6)
	Pole trapezu.	<ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola trapezu (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (2) • obliczyć pole narysowanego trapezu (od 2 do 4) • narysować wysokość trapezu (3) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • podzielić trapez na części o równych polach (od 5 do 6) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (od 5 do 6) • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (od 4 do 6)
PROCENTY	Procenty i ułamki.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie procentu (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić w procentach, jaką część figury zacięniowano (od 2 do 3) • zapisać ułamek o mianowniku 100 w postaci procentu (2) • zamienić ułamek na procent (od 2 do 4) • zamienić procent na ułamek (od 2 do 4) • wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (od 3 do 4) • porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (od 3 do 4) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułami i procentami (od 5 do 6)

	Jaki to procent?	<ul style="list-style-type: none"> algorytm zamiany ułamków na procenty (od 2 do 3) 	<ul style="list-style-type: none"> równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (3) 	<ul style="list-style-type: none"> opisywać w procentach części skończonych zbiorów (od 2 do 4) zamienić ułamek na procent (od 2 do 4) określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (od 3 do 4) rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (od 5 do 6)
	<i>Jaki to procent? Obliczenia za pomocą kalkulatora</i>	<ul style="list-style-type: none"> zasady zaokrąglania liczb (3) 	<ul style="list-style-type: none"> korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (2) 	<ul style="list-style-type: none"> zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (3) opisywać w procentach części skończonych zbiorów (od 2 do 4) zamienić ułamek na procent (od 2 do 4) określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (od 3 do 4) rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (od 5 do 6)
	Diagramy procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie diagramu (2) 	<ul style="list-style-type: none"> znaczenie podstawowych symboli występujących w opisach diagramów (2) potrzebę stosowania różnych diagramów (3) 	<ul style="list-style-type: none"> odczytać dane z diagramu (od 2 do 4) odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (od 2 do 4) przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (od 2 do 4) gromadzić i porządkować zebrane dane (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (od 5 do 6)
	Obliczenia procentowe	<ul style="list-style-type: none"> algorytm obliczania ułamka liczby (3) 	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie procentu liczby jako jej części (2) 	<ul style="list-style-type: none"> zaznaczyć określoną procentem część figury lub zbioru skończonego (od 2 do 4) obliczyć procent liczby naturalnej (od 2 do 3) wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (od 3 do 4) obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (od 3 do 4) rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (od 3 do 4) rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (4) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (od 5 do 6) rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (od 5 do 6)
	Obniżki i podwyżki			<ul style="list-style-type: none"> obliczyć liczbę większą o dany procent (3) obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (3) rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (od 5 do 6) wyrazić podwyżki i obniżki o dany procent w postaci procentu początkowej liczby (od 4 do 5)
LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE	Liczby całkowite. Porównywanie liczb.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie liczby ujemnej (2) pojęcie liczb przeciwnych (2) pojęcie wartości bezwzględnej (3) 	<ul style="list-style-type: none"> rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne i potrafi podać przykłady liczb ujemnych (2) 	<ul style="list-style-type: none"> zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (od 2 do 3) wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (od 2 do 3) porównać liczby wymierne (od 2 do 3) zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (2) porządkować liczby wymierne (od 3 do 4) podać ile liczb spełnia podany warunek (4) obliczyć wartość bezwzględną liczby (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (od 5 do 6) rozwiązać zadanie związane z wartością bezwzględną (od 5 do 6)
	Dodawanie i odejmowanie.	<ul style="list-style-type: none"> zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (2) zasadę dodawania liczb o różnych znakach (2) zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (3) 	<ul style="list-style-type: none"> zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (2) zasadę dodawania liczb o różnych znakach (2) zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (3) 	<ul style="list-style-type: none"> obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych (od 2 do 3) obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych (4) obliczyć sumę wieloskładnikową (4) korzystać z przemienności i łączności dodawania (3) powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (od 2 do 3) uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> porównać sumy i różnice liczb całkowitych (od 4 do 5) rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (od 4 do 6)

	Mnożenie i dzielenie.	<ul style="list-style-type: none"> zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (2) 		<ul style="list-style-type: none"> obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (2) obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (od 3 do 4) ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (3) obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (od 5 do 6) określić znak potęgi liczby wymiernej (od 3 do 4) uzupełniać w wyrażeniu arytmetycznym brakujące liczby lub znaki działań, tak by otrzymać ustalony wynik (od 4 do 6) rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (od 5 do 6)
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	Zapisywanie wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (od 2 do 3) pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (od 2 do 3) 	<ul style="list-style-type: none"> potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (3) 	<ul style="list-style-type: none"> stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (od 3 do 4) zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (od 2 do 4) zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> zbudować wyrażenie algebraiczne (5) rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (od 5 do 6)
	Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (2) 		<ul style="list-style-type: none"> obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (od 2 do 4) rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (4) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (od 5 do 6) podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (od 4 do 6)
	Upraszczenie wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (3) zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (3) 		<ul style="list-style-type: none"> zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (od 3 do 4) zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (od 3 do 4) obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (od 3 do 4) rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi (4) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi (od 5 do 6)
	Zapisywanie równań.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie równania (2) 		<ul style="list-style-type: none"> zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (od 2 do 4) zapisać zadanie w postaci równania (od 2 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> zapisać zadanie w postaci równania (od 5 do 6)
	Liczba spełniająca równanie.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie rozwiązania równania (2) pojęcie liczby spełniającej równanie (2) 		<ul style="list-style-type: none"> odgadnąć rozwiązanie równania (od 2 do 3) podać rozwiązanie prostego równania (od 2 do 4) sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (od 2 do 3) 	<ul style="list-style-type: none"> uzupełnić równanie, tak aby spełniła je podana liczba (4) wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (5) zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (od 5 do 6)
	Rozwiązywanie równań.	<ul style="list-style-type: none"> metodę równań równoważnych (4) 	<ul style="list-style-type: none"> metodę równań równoważnych (4) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (od 2 do 3) sprawdzić poprawność rozwiązania równania (od 2 do 3) doprowadzić równanie do prostszej postaci (od 3 do 4) uzupełnić rozwiązywanie równania metodą równań równoważnych (od 3 do 4) rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (od 4 do 5) zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (od 5 do 6)
	Zadania tekstowe.			<ul style="list-style-type: none"> wyrazić treść zadania za pomocą równania (od 3 do 4) sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (od 2 do 3) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (od 5 do 6)

				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (od 3 do 4) 	
FIGURY PRZESTRZENNE	Rozpoznawanie figur przestrzennych.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (2) • pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (2) 		<ul style="list-style-type: none"> • wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (2) • wskazać na modelach pojęcia charakteryzujące bryłę (2) • wskazać w otoczeniu przedmioty przypominające kształtem walec, stożek, kulę (2) • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (od 2 do 3) • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (od 4 do 5) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (od 4 do 6)
	Prostopadłościany i sześciiany.	<ul style="list-style-type: none"> • podstawowe wiadomości na temat – prostopadłościanu (2) – sześcianu (2) • pojęcie siatki bryły (2) • wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (2) 		<ul style="list-style-type: none"> • wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej (2) • wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (2) • obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (2) • wskazać siatkę sześcianu i prostopadłościanu na rysunku (od 2 do 3) • kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu (2) • obliczyć pole powierzchni sześcianu (2) • obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (od 4 do 5) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (od 4 do 5) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek (5) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące cięcia prostopadłościanu i sześcianu (6)
	Graniastosłupy proste.	<ul style="list-style-type: none"> • cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (2) • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (2) • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (3) • pojęcie siatki graniastosłupa prostego(2) 	<ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (2) • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (3) • wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (3) • wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (2) • wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych (od 2 do 3) • kreślić siatkę graniastosłupa prostego (od 2 do 4) • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (od 2 do 4) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (4) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (od 5 do 6) • kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części (5)
	Objętość graniastosłupa.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie objętości figury (2) • jednostki objętości (2) • zależności pomiędzy jednostkami objętości (3) • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (2) • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (2) • różnicę między polem powierzchni a objętością (3) • zasadę zamiany jednostek objętości (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (2) • obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (2) • obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (2) • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: <ul style="list-style-type: none"> - pole podstawy i wysokość (2) - elementy podstawy i wysokość (od 3 do 4) • zamienić jednostki objętości (3) • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (od 3 do 4) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (od 5 do 6)
	Ostrosłupy.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ostrosłupa (2) • nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (2) • cechy dotyczące budowy ostrosłupa (2) • pojęcie siatki ostrosłupa (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazać ostrosłup wśród innych brył (2) • określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (3) • obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (3) • wskazać siatkę ostrosłupa (od 2 do 5) • narysować siatkę ostrosłupa (od 3 do 4) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (od 5 do 6)

		<ul style="list-style-type: none">• wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (3)• pojęcie czworoboku foremnego (4)		<ul style="list-style-type: none">• obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa (od 3 do 5)• wskazać podstawę i ściany boczne na siatce ostrosłupa (3)• rysować rzut równoległy ostrosłupa (4)• rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (od 3 do 4)	
--	--	---	--	--	--