

## WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI- KLASA 6

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym działom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z założeniami:

- **ocena dopuszczająca:** uczeń nabył umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dostateczna:** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dobra:** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena bardzo dobra:** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena celująca:** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych.

**Aby uzyskać ocenę dostateczną, dobrą, bardzo dobrą lub celującą uczeń nabył wszystkie umiejętności potrzebne do uzyskania jej oraz umiejętności konieczne do uzyskania ocen niższych.**

Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopelniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
Ocena	2	3	4	5	6
<b>DZIAŁ I. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI</b>					
1. Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna nazwy działań (suma, różnica, iloczyn, iloraz),</li> <li>- zna kolejność wykonywania działań,</li> <li>- zna pojęcie potęgi,</li> <li>- rozumie potrzebę stosowania działań pamięciowych,</li> <li>- umie dodawać i odejmować w pamięci dwucyfrowe liczby naturalne,</li> <li>- umie mnożyć i dzielić w pamięci liczby z zakresu tabliczki mnożenia do 100,</li> <li>- umie obliczyć kwadrat i sześcian liczby jednocyfrowej,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie znaleźć dzielnik i wielokrotność liczby naturalnej,</li> <li>- umie rozłożyć liczbę na czynniki pierwsze,</li> <li>- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną,</li> <li>- umie obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej,</li> <li>- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego (zawierającego dwa działania) na liczbach naturalnych,</li> <li>- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna NWD i NWW,</li> <li>- umie dodawać i odejmować w pamięci wielocyfrowe liczby naturalne,</li> <li>- umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe liczby naturalne (np. <math>12 \times 300</math>, <math>6400 : 80</math>),</li> <li>- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego (zawierającego trzy działania) na liczbach naturalnych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna własności dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia,</li> <li>- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych,</li> <li>- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń,</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć wartość bardzo rozbudowanego wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych,</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych,</li> </ul>
2. Rachunki pamięciowe na ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,..</li> <li>- umie dodawać i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie dodawać i odejmować w pamięci ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny,</li> <li>- umie dodawać i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania ułamkach dziesiętnych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać złożone zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych</li> </ul>

	<p>odejmować w pamięci ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (1-2 cyfry po przecinku),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia ,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego z jedną cyfrą po przecinku,</li> <li>- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego (zawierającego 2 działania) na ułamkach dziesiętnych</li> </ul>	<p>odejmować w pamięci ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia,</li> <li>- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego (zawierającego 3 działania) na ułamkach dziesiętnych,</li> <li>- umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych,</li> <li>- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych,</li> </ul>	
<p><b>3. Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych,</li> <li>- rozumie potrzebę stosowania działań pisemnych,</li> <li>- umie pisemnie wykonać każde z</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych,</li> <li>- umie obliczyć sześcian ułamka dziesiętnego,</li> <li>- umie rozwiązać proste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,</li> </ul>

	czterech działań na ułamkach dziesiętnych w prostszych przykładach, - umie obliczyć kwadrat ułamka dziesiętnego,	zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,			
<b>4. Potęgowanie liczb*</b>	- zna pojęcie potęgi, - rozumie związek potęgi z iloczynem,	- umie zapisać iloczyn w postaci potęgi,	- umie obliczyć potęgę liczby naturalnej lub dziesiętnej,	- umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10, - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z potęgami,	- umie określić ostatnią cyfrę potęgi,
<b>5. Działania na ułamkach zwykłych.</b>	- umie skracać i rozszerzać ułamki zwykłe, - zna i rozumie pojęcie ułamka nieskracalnego, - zna i rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych oraz części całości, - zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie, - zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych, - umie wyciągać	- umie zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej, - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe, - umie obliczyć ułamek z ułamka, - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych	- umie obliczyć ułamek z liczby mieszanej, - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania, - umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych	- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych,	- umie obliczyć wartość ułamka piętrowego, - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych,

	<p>całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe w prostych przykładach,</li> <li>- umie obliczyć ułamek z liczby naturalnej</li> </ul>				
<p><b>6. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka,</li> <li>- zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły,</li> <li>- umie zamienić w prostych przykładach ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie,</li> <li>- umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym w prostych przykładach,</li> <li>- umie zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej,</li> <li>- umie obliczyć wartość dwudziałaniowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym,</li> <li>- umie porządkować ułamki,</li> <li>- umie obliczyć wartość trzydziałaniowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich,</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,</li> </ul>

<p><b>7. Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (oblicza na kalkulatorze),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego,</li> <li>- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego,</li> <li>- umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu,</li> <li>- umie porównać lub uporządkować liczby wymierne dodatnie w prostszych przykładach,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka,</li> <li>- umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci,</li> <li>- umie porównać lub uporządkować liczby wymierne dodatnie,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych,</li> </ul>
---	--	--	--	---	---

**DZIAŁ II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

<p><b>1. Proste i odcinki.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek,</li> <li>- zna i rozumie wzajemne położenie prostych i odcinków,</li> <li>- zna i rozumie pojęcie odległości punktu od prostej,</li> <li>- zna i rozumie pojęcie odległości między prostymi równoległymi,</li> <li>- rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą,</li> <li>- rozumie konieczność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie narysować za pomocą ekiejki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt,</li> <li>- umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt,</li> </ul>
------------------------------------	---	--	--	---	---

	<p>stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe,</li> </ul>				
2. Okręgi i koła.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcia: koło i okrąg,</li> <li>- zna elementy koła i okręgu (środek, promień, średnica)</li> <li>- zna zależność między długością promienia i średnicy,</li> <li>- rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych,</li> <li>- umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (środek, promień, średnica, wnętrze)</li> <li>- umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna elementy koła i okręgu (cięciwa, łuk)</li> <li>- rozumie różnicę między kołem i okręgiem,</li> <li>- umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (cięciwa, łuk)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna wzajemne położenie: prostej i okręgu oraz okręgów,</li> <li>- umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami,</li> </ul>

	średnicy				
<b>3. Trójkąty.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna rodzaje trójkątów,</li> <li>- zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym i w trójkącie prostokątnym,</li> <li>- rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów,</li> <li>- umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów,</li> <li>- umie obliczyć obwód trójkąta,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym,</li> <li>- zna i rozumie zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach,</li> <li>- zna i rozumie warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta,</li> <li>- umie narysować trójkąt w skali,</li> <li>- umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód,</li> <li>- umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach,</li> <li>- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt,</li> <li>- umie rozwiązać proste zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych,</li> <li>- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta,</li> <li>- umie wyznaczyć środek ciężkości trójkąta,</li> </ul>
<b>4. Czworokąty i inne wielokąty.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna nazwy czworokątów,</li> <li>- zna podstawowe własności czworokątów,</li> <li>- potrafi wskazać przekątną wielokąta,</li> <li>- zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna i rozumie własności czworokątów,</li> <li>- umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach,</li> <li>- umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach,</li> <li>- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z obwodem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych,</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie sklasyfikować czworokąty,</li> <li>- umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię,</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta,</li> </ul>



	- umie obliczyć obwód czworokąta,	czworokąta,			
<b>5. Kąty.</b>	- zna pojęcie kąta, - zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta, - zna podział kątów ze względu na miarę: prosty, ostry, rozwarty, - zna podział kątów ze względu na położenie: przyległe, wierzchołkowe, - zna zapis symboliczny kąta i jego miary, - umie zmierzyć kąt, - umie narysować kąt wypukły o określonej mierze, - umie rozróżnić i nazywać poszczególne rodzaje kątów: ostry, prosty, rozwarty, - umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych,	- zna podział kątów ze względu na miarę: pełny, półpełny, - rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów, - umie narysować kąt wklęsły o określonej mierze, - umie rozróżnić i nazywać poszczególne rodzaje kątów: półpełny, pełny,	- zna podział kątów ze względu na miarę: wypukły, wklęsły, - umie rozróżnić i nazywać poszczególne rodzaje kątów: wklęsły, wypukły, - umie rozwiązać proste zadanie związane z kątem między wskazówkami zegara,	- umie rozwiązać zadanie związane z zegarem, - umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego na podstawie rysunku lub treści zadania,	- zna podział kątów ze względu na położenie: odpowiadające, naprzemianległe - umie określić miarę kąta odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania,
<b>6. Kąty w trójkątach i czworokątach.</b>	- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, - zna sumę miar kątów wewnętrznych	- zna miary kątów w trójkącie równobocznym, - zna i rozumie	- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z	- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z	- zna definicję wielokąta foremnego, - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z

	<p>czworokąta, - umie obliczyć brakujący kąt trójkąta,</p>	<p>zależność między kątami w trójkącie równoramiennym, - zna i rozumie zależność między kątami w trapezie, równoległoboku, - umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta, - umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów,</p>	<p>wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych oraz własności trójkątów lub czworokątów (w prostych przykładach),</p>	<p>wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych oraz własności trójkątów lub czworokątów, - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach</p>	<p>miarami kątów w trójkątach i czworokątach,</p>
--	--	---	--	--	---

### DZIAŁ III. LICZBY NA CO DZIEŃ

<p><b>1. Kalendarz i czas.</b></p>	<p>- zna jednostki czasu, - zna i rozumie zapisywanie i odczytywanie dat w systemie rzymskim (miesiące), - umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami w prostych przykładach, - umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej, - umie zamienić jednostki czasu w prostych przykładach,</p>	<p>- zna zasady dotyczące lat przestępnych, - zna i rozumie zapisywanie i odczytywanie dat w systemie rzymskim, - rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych, - umie podać przykładowe lata przestępne, - umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami, - umie zamienić jednostki czasu, - umie określać wiek,</p>	<p>- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem,</p>	<p>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem,</p>	<p>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem,</p>
------------------------------------	--	--	--	---	---

<p><b>2. Jednostki długości i jednostki masy.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna jednostki długości,</li> <li>- zna jednostki masy,</li> <li>- rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy,</li> <li>- umie wykonać proste obliczenia dotyczące długości,</li> <li>- umie wykonać proste obliczenia dotyczące masy,</li> <li>- umie zamienić jednostki długości i masy w prostych przykładach,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie wykonać obliczenia dotyczące długości,</li> <li>- umie wykonać obliczenia dotyczące masy,</li> <li>- umie zamienić jednostki długości i masy,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy,</li> <li>- umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości,</li> <li>- umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach,</li> <li>- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy,</li> </ul>
<p><b>3. Skala na planach i mapach</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie skali i planu,</li> <li>- rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach,</li> <li>- umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć skalę,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane ze skalą,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą,</li> </ul>
<p><b>4. Zaokrąglanie liczb.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- potrafi oszacować wartość zakupów,</li> <li>- zna symbol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna zasady zaokrąglania liczb,</li> <li>- rozumie potrzebę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie zaokrąglić liczbę do co najwyżej drugiego miejsca po</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem,</li> </ul>

	przybliżenia,	zaokrąglania liczb, - umie zaokrąglić liczbę do danego części dziesiątych lub jedności,	przecinku, - umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej, - umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu, - umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek,	spełniających dane warunki,	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami,
5. Kalkulator.	- zna funkcje podstawowych klawiszy, - rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń, - umie wykonać proste obliczenia za pomocą kalkulatora,	- umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań, - umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora, - umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania prostego zadanie tekstowego, - umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora,	- zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora,	- umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora, - umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego,	
6. Odczytywanie informacji.	- rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: diagramów, schematów, innych rysunków,	- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych,	- umie zinterpretować odczytane dane,	- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych w trudniejszych zadaniach,	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu,

	- umie odczytać dane z: tabeli, diagramu,				
<b>7. Odczytywanie danych z wykresów.</b>	- umie odczytać dane z wykresu, - umie odpowiedzieć na proste pytanie dotyczące znalezionych danych,	- rozumie zasadę sporządzania wykresów, - umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, - umie przedstawić dane w postaci prostego wykresu słupkowego,	- umie zinterpretować odczytane dane, - umie przedstawić dane w postaci wykresu liniowego, punktowego, łodygowego,	- umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów, - umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych,	- umie dopasować wykres do opisu sytuacji, - umie przedstawić dane w postaci wykresu kołowego,
<b>DZIAŁ IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS</b>					
<b>1. Droga.</b>	- umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu, - umie w prostych przykładach obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas,	- umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas,	- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi,	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi,	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym,
<b>2. Prędkość.</b>	- zna jednostki prędkości, - umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach, - umie obliczyć prędkość w ruchu	- zna i rozumie algorytm zamiany jednostek prędkości, - rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości, - umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając	- umie zamieniać jednostki prędkości, - umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach, - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości	- umie odczytać prędkość na podstawie danych przedstawionych w postaci wykresu,	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości,

	jednostajnym, znając drogę i czas (w prostych przykładach),	drogę i czas, - umie zamieniać jednostki prędkości (w prostym przykładzie), - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości,			
<b>3. Czas.</b>	- umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (proste przykłady)	- umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość,	- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu,	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu
<b>4. Droga, prędkość, czas.</b>		- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas,	- umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas,		- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas,

#### DZIAŁ V. POLA WIEŁOKĄTÓW

<b>1. Pole prostokąta.</b>	- zna jednostki miary pola, - zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu, - rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych, - umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu,	- rozumie zasadę zamiany jednostek pola , - umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie, - umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku, - umie narysować prostokąt o danym polu, - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, - umie zamienić jednostki pola,	- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów,	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta,
----------------------------	--	---	---	--	--

		związane z polem prostokąta,			
<b>2. Pole równoległoboku i rombu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu,</li> <li>- rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych,</li> <li>- umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie,</li> <li>- umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku,</li> <li>- umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku,</li> <li>- umie narysować równoległobok o danym polu,</li> <li>- umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość, (w prostych przykładach)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość,</li> <li>- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu,</li> <li>- umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu,</li> </ul>
<b>3. Pole trójkąta.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna wzór na obliczanie pola trójkąta,</li> <li>- umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie,</li> <li>- umie obliczyć pole narysowanego trójkąta,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta,</li> <li>- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z polem trójkąta,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta,</li> <li>- umie podzielić trójkąt na części o równych polach,</li> <li>- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta,</li> </ul>

				czworokątów,	
4. Pole trapezu.	- zna wzór na obliczanie pola trapezu, - umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość,	- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu, - umie obliczyć pole narysowanego trapezu,	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu,	- umie podzielić trapez na części o równych polach, - umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów,	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu,
<b>DZIAŁ VI. PROCENTY</b>					
1. Procenty i ułamki.	- zna pojęcie procentu, - rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym, - umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (50%, 25%, 20%), - umie zamienić procent na ułamek (50%, 25%, 20%, 10%),	- umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano, - umie zamienić procent na ułamek, - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z procentami,	- umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie, - umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu,	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami,	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami,
2. Jaki to procent?	- umie zamienić ułamek na procent (1%, 10%, 20%, 25%, 50%)	- rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem, - umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów, - umie zamienić ułamek na procent,	- umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga,	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga,	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga,
3. Jaki to procent?	- rozumie korzyści	- zna zasady	- umie określić, jakim	- umie rozwiązać	- umie rozwiązać nietypowe



(cd.) Obliczenia za pomocą kalkulatora	płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń , - umie zamienić ułamek na procent,	zaokrąglania liczb do najwyżej drugiego miejsca po przecinku, - umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach, - umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów,	procentem jednej liczby jest druga,	zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga,	zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga,
<b>4.</b> Diagramy procentowe.	- zna pojęcie diagramu, - umie odczytać dane z diagramu, - umie odpowiedzieć na proste pytanie dotyczące znalezionych danych,	- rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów, - umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych,	- umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego,	- umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych,	
<b>5.</b> Obliczenia procentowe.	- rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części,	- zna algorytm obliczania ułamka liczby,	- umie obliczyć procent liczby naturalnej,	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby,	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby,
<b>6.</b> Obniżki i podwyżki.	- umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o 10%,	- umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o 1%, 5%, 20%, 25%, 50%, 200%,	- umie obliczyć liczbę większą o dany procent, - umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent,	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent,	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent,
<b>7.</b> Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent	- umie obliczyć liczbę na podstawie jej 10%,	- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu,	- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na

			obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu,	liczby na podstawie danego jej procentu,	odstawie danego jej procentu,
<b>DZIAŁ VII. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE</b>					
<b>1. Porównywanie liczb.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna i rozumie pojęcie liczby ujemnej,</li> <li>- zna i rozumie pojęcie liczb przeciwnych,</li> <li>- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne,</li> <li>- umie zaznaczyć i odczytać całkowitą liczbę ujemną na osi liczbowej,</li> <li>- umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej,</li> <li>- umie porównać liczby wymierne (proste przykłady),</li> <li>- umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna i rozumie pojęcie wartości bezwzględnej,</li> <li>- umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej,</li> <li>- umie porównać liczby wymierne,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie porządkować liczby wymierne,</li> <li>- umie podać, ile liczb spełnia podany warunek,</li> <li>- umie obliczyć wartość bezwzględną liczby,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi,</li> </ul>
<b>2. Dodawanie i odejmowanie.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna i rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach,</li> <li>- zna i rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach,</li> <li>- umie obliczyć sumę i różnicę liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna i rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczby przeciwnej,</li> <li>- umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu,</li> <li>- umie obliczyć prostą sumę wieloskładnikową,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć sumę wieloskładnikową,</li> </ul>	

	całkowitych,	- umie korzystać z przemienności i łączności dodawania, - umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę,			
<b>3. Mnożenie i dzielenie.</b>	- zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu, - umie obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych,	- umie obliczyć kwadrat liczb całkowitych, - umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych,	- umie obliczyć sześcian liczb całkowitych, - umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych, - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych,	- umie obliczyć wartość skomplikowanego wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby wymierne,	- umie obliczyć potęgę liczby wymiernej,
<b>DZIAŁ VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA</b>					
<b>1. Zapisywanie wyrażeń algebraicznych</b>	- zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych, - zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi,	- rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych, - umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi, - umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w	- umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą, - umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku,	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych,	

		<p>kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (proste przykłady),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie zbudować proste wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku,</li> </ul>			
<b>2. Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych</b>	- zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego,	- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia,	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń,	- umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych,	
<b>3. Upraszczenie wyrażeń algebraicznych.</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów, (proste przykłady)</li> <li>- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej, (proste przykłady)</li> <li>- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu,</li> </ul>	<p>umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej,</li> </ul>	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi,	
<b>4. Zapisywanie równań.</b>	- zna i rozumie pojęcie równania,	- umie zapisać w postaci równania	- umie zapisać zadanie w postaci równania,	- umie przyporządkować równanie do podanego	

	- umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (proste przykłady)	informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą, - umie zapisać zadanie w postaci równania (proste przykłady),		zdania,	
<b>5.</b> Liczba spełniająca równanie.	- zna pojęcie rozwiązania równania, - zna pojęcie liczby spełniającej równanie, - umie odgadnąć rozwiązanie równania,	- umie podać rozwiązanie prostego równania, - umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie,	- umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba,	- umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania, - umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie,	- umie zapisać złożone zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie,
<b>6.</b> Rozwiązywanie równań.	- umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego,	- umie doprowadzić równanie do prostszej postaci,	- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je, - zna i rozumie metodę równań równoważnych,	- umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń, - umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie,	
<b>7.</b> Zadania tekstowe.	- umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania,	- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania,	- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania,		- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania,
<b>DZIAŁ IX. FIGURY PRZESTRZENNE</b>					
<b>1.</b> Prostopadłościany i sześciany.	- zna cechy prostopadłościanu i sześcianu, - zna pojęcie siatki bryły, - umie wskazać na	- umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu oraz sześcianu,	- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu,	- umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu,	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu,

	<p>rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie narysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu,</li> <li>- umie obliczyć pole powierzchni sześcianu,</li> <li>- umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu,</li> <li>- umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe,</li> <li>- umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości,</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów,</li> </ul>		
<p><b>2. Graniastosłupy proste.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty,</li> <li>- zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy,</li> <li>- umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył,</li> <li>- umie wskazać w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa ,</li> <li>- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku,</li> <li>- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa,</li> </ul>

	graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości,				
<b>3.</b> Siatki graniastosłupów prostych.	- umie rysować siatkę prostopadłościanu i sześciianu,	- zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego,		- umie projektować siatki graniastosłupów w skali,	- umie rozpoznawać siatki graniastosłupów,
<b>4.</b> Pole powierzchni graniastosłupa prostego.	- zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki, - umie obliczyć pole powierzchni na podstawie danej siatki,	- zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego, - zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego, - umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce	- umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych, - umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach,	- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, - umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciianów,	- umie rozwiązywać trudne zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych
<b>5.</b> Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości	- zna pojęcie objętości figury, - zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciianu, - zna jednostki objętości, - umie obliczać objętości sześciianów, - umie obliczać objętości prostopadłościanów	- zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi, - zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością, - umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury, - umie obliczać objętości	- zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości, - zna i rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości, - umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby	- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach, - umie zamieniać jednostki objętości, - umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,	

	(proste przykłady),	prostokątów,	sześcianów, - umie rozwiązywać proste zadania tekstowe związane z objętościami prostokątów,		
<b>6. Objętość graniastosłupa prostego.</b>	- zna pojęcie objętości figury, - zna jednostki objętości, - zna wzór na obliczanie objętości prostokąta i sześcianu, - rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześciąt jednostkowych, - umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześciąt jednostkowych, - umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi, - umie obliczyć objętość prostokąta o danych krawędziach,	- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego, - rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością, - zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości, - umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość,	- zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości, - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa,	- umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach,	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego,
<b>7. Ostrosłupy.</b>	- zna pojęcie ostrosłupa,	- umie określić liczbę poszczególnych ścian,	- umie rozwiązać proste zadanie	- umie rozwiązać zadanie tekstowe	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy,</li> <li>- zna cechy budowy ostrosłupa,</li> <li>- zna pojęcie siatki ostrosłupa,</li> <li>- umie wskazać ostrosłup wśród innych brył,</li> <li>- umie wskazać siatkę ostrosłupa,</li> </ul>	<p>wierzchołków, krawędzi ostrosłupa,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa,</li> </ul>	<p>tekstowe związane z ostrosłupem,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna i rozumie pojęcie czworoscianu foremnego,</li> </ul>	<p>związane z ostrosłupem,</p>	<p>ostrosłupem,</p>
<p><b>8. Rozpoznawanie figur przestrzennych</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula,</li> <li>- zna i rozumie pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę,</li> <li>- umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył,</li> <li>- umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły,</li> </ul>