

**Wymagania edukacyjne z matematyki**  
**KLASA 5**  
**(Matematyka z plusem GWO)**

	<b>Ocena dopuszczająca</b>	<b>Ocena dostateczna</b> (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	<b>Ocena dobra</b> (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	<b>Ocena bardzo dobra</b> (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)	<b>Ocena celująca</b> (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą)
Dział	<b>I SEMESTR</b>				
	<b>UCZEŃ:</b>				
<b>I. Liczby i działania.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcia cyfry i liczby,</li> <li>- rozumie dziesiętkowy system pozycyjny,</li> <li>- zna algorytmy działań pisemnych,</li> <li>- zna kolejność wykonywania działań,</li> <li>- umie zapisywać liczby za pomocą cyfr,</li> <li>- umie odczytywać liczby zapisane cyframi,</li> <li>- umie zapisywać liczby słowami,</li> <li>- umie porównywać liczby,</li> <li>- potrafi porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie kwadratu i sześciangu liczby,</li> <li>- rozumie porównywanie różnicowe i ilorazowe,</li> <li>- przedstawia na osi liczby naturalne, spełniające określone warunki,</li> <li>- ustala jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów,</li> <li>- pamięciowo dodaje i odejmuje liczby powyżej 100,</li> <li>- potrafi pamięciowo mnożyć liczby powyżej 100,</li> <li>- mnoży liczby trzycyfrowe przez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna kolejność wykonywania działań z potęgami,</li> <li>- umie stosować prawo przemienności i łączności dodawania,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe wielodziałaniowe,</li> <li>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem, oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg,</li> <li>- tworzyć wyrażenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównuje utworzoną liczbę z daną,</li> <li>- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe,</li> <li>- stosuje poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym,</li> <li>- proponuje własne metody szybkiego liczenia,</li> <li>- planuje zakupy stosownie do posiadanych środków,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,</li> <li>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.</li> </ul>

	<p>odwrotnie,  - zna oś liczbową,  - umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej,  - potrafi odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej,  - umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100,  - pamięciowo mnoży liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100,  - pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100,  - dodaje i odejmuje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego,  - sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania,  - umie powiększać lub pomniejszać liczby,  - mnoży i dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez</p>	<p>jednocyfrowe w zakresie 1000,  - pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100,  - dopełnia składniki do określonej sumy,  - oblicza odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna),  - oblicza dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna),  - potrafi obliczać kwadraty i sześciiany liczb,  - zamienia jednostki,  - rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe,  - umie zastąpić iloczyn prostszym iloczynem,  - mnoży szybko przez 5  - umie zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów,  - potrafi zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów,  - umie szacować wyniki</p>	<p>arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartości,  - umie zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości.  - umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki,  - uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik,  - umie stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym,  - uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki.</p>	<p>- odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych,  - potrafi rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych,  - odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych,  - wstawia nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki,  - stosuje zasady dotyczące kolejności wykonywania działań,  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.</p>	
--	---	--	---	---	--

	<p>jednocyfrowe,  - powiększa lub pomniejsza liczby <math>n</math> razy,  - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów,  - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.</p>	<p>działań,  - dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych,  - odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego,  - mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe,  - dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe,  - mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami,  - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów,  - wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki,  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>porównań różnicowych i ilorazowych,  - podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym.</p>			
<p><b>II. Własności liczb naturalnych.</b></p>	<p>- zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej,  - zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej,  - wie, czym jest liczba pierwsza i liczba złożona.  - umie wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych,  - wskazuje wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej,  - podaje dzielniki liczb naturalnych,  - umie rozpoznawać liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100.</p>	<p>- zna cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100,  - rozkłada liczby na czynniki pierwsze,  - zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze,  - zna pojęcia NWW i NWD liczb naturalnych,  - zna korzyści płynące ze znajomości cech podzielności,  - wie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych,  - rozumie sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze,  - wskazuje wspólne wielokrotności liczb naturalnych,</p>	<p>- umie znajdować NWW dwóch liczb naturalnych,  - znajduje NWD dwóch liczb naturalnych,  - rozpoznaje liczby podzielne przez 4,  - określa, czy dany rok jest przestępny,  - zapisuje rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg,  - podaje wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze,  - oblicza liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej.</p>	<p>- zna cechy podzielności np. przez 4, 6, 15,  - zna regułę obliczania lat przestępnych.  - rozpoznaje liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp.,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z cechami podzielności,  - rozkłada na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu.</p>	<p>- znajduje NWW trzech liczb naturalnych,  - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych,  - znajduje NWD trzech liczb naturalnych,  - znajduje liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych,  - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje wspólne dzielniki danych liczb naturalnych,</li> <li>- rozpoznaje liczby podzielne przez 3 i 6,</li> <li>- określa, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone,</li> <li>- wskazuje liczby pierwsze i liczby złożone,</li> <li>- oblicza NWW liczby pierwszej i liczby złożonej,</li> <li>- podaje NWD liczby pierwszej i liczby złożonej,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi i złożonymi,</li> <li>- rozkłada liczby na czynniki pierwsze,</li> <li>- zapisuje rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg,</li> <li>- zapisuje liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze.</li> </ul>			
<b>III. Ułamki zwykłe.</b>	- zna pojęcie ułamka jako części całości,	- zna pojęcie ułamka właściwego i	- zna algorytm wyłączania całości	- odczytuje zaznaczone ułamki na osi liczbowej,	- rozwiązuje zadania tekstowe z

	<p>- rozumie pojęcie ułamka jako wyniku podziału całości na różne części,  - opisuje części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka,  - zaznacza określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego,  - zna pojęcie liczby mieszanej,  - zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych,  - zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych,  - zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach,  - zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach,  - zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych</p>	<p>ułamka niewłaściwego,  - rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy,  - zna pojęcie ułamka nieskracalnego,  - rozumie algorytm porównywania ułamków o różnych licznikach,  - zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach,  - rozumie algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne,  - umie algorytm mnożenia liczb mieszanych,  - zna algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne,  - dzieli liczby mieszane.  - przedstawia liczby mieszane na osi liczbowej,  - odróżnia ułamki</p>	<p>z ułamka,  - porównuje ułamki zwykłe,  - zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie jego położenia na osi liczbowej,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,  - przedstawia ułamek niewłaściwy na osi liczbowej,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,  - sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,  - porównuje ułamki,  - stosuje dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach,  - porównuje sumy (różnice) ułamków,  - uzupełnia brakujące</p>	<p>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków, dopełnień ułamków do całości,  - znajduje liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,</p>	<p>zastosowaniem obliczania ułamka liczby.</p>
--	--	--	--	---	--

	<p>mianownikach,  - mnoży ułamki przez liczby naturalne,  - zna pojęcie odwrotności liczby,  - dzieli ułamki zwykle przez liczby naturalne,  - zna algorytm dzielenia ułamków zwykłych.  - zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych,  - przedstawia ułamki zwykłe na osi liczbowej,  - odczytuje zaznaczone ułamki na osi liczbowej,  - zamienia całości na ułamki niewłaściwe,  - przedstawia ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie,  - stosuje określenia dzielna–licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa,  - skraca (rozszerza) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i</p>	<p>właściwe od ułamków niewłaściwych,  - zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,  - wyłącza całości z ułamka niewłaściwego,  - określa, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi,  - uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach z ułamekami,  - zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej,  - sprowadza ułamki do wspólnego mianownika,  - porównuje ułamki o różnych licznikach,  - porównuje ułamki o różnych mianownikach,  - porównuje liczby mieszane,  - dopełnia ułamki do całości i odejmuje od całości,  - uzupełniać brakujące</p>	<p>liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik,  - wyłącza całości z ułamka niewłaściwego,  - porównuje ułamki poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1,  - oblicza ułamek z danej liczby,  - rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamekami zwykłymi,  - przedstawia ułamek niewłaściwy na osi liczbowej,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,  - sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,  - porównuje ułamki, stosując dodawanie</p>	<p>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne,  - porównuje iloczyny ułamków zwykłych,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych.</p>	
--	---	---	--	---	--

	<p>mianownik,  - porównuje ułamki o różnych mianownikach,  - umie dodawać i odejmować ułamki o tych samych mianownikach oraz liczby mieszane o tych samych mianownikach,  - powiększa ułamki o ułamki o tych samych mianownikach,  - powiększa liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach.</p>	<p>liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,  - umie dodawać i odejmować ułamki zwykłe o różnych mianownikach oraz liczby mieszane o różnych mianownikach,  - powiększa ułamki o ułamki o różnych mianownikach,  - powiększa liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków  - mnoży liczby mieszane przez liczby naturalne,  - powiększać ułamki <math>n</math></p>	<p>i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach,  - porównuje sumy (różnice) ułamków,  - uzupełnia brakujące liczby w iloczynie ułamków tak aby otrzymać ustalony wynik,  - uzupełnia brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik.</p>		
--	--	--	---	--	--



		<p>razy, - skraca ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne, - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne, - mnoży ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane, - skraca przy mnożeniu ułamków, - oblicza potęgi ułamków lub liczb mieszanych, - podaje odwrotności liczb mieszanych, - dzieli liczby mieszane przez liczby naturalne, - pomniejsza ułamki zwykle <math>n</math> razy, - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne, - dzieli ułamki zwykle przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby</p>			
--	--	--	--	--	--

		mieszane przez liczby mieszane.			
<b>IV. Figury na płaszczyźnie.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna podstawowe figury geometryczne,</li> <li>- rozumie pojęcie kąta,</li> <li>- zna rodzaje katów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny,</li> <li>- zna jednostki miary katów, czyli stopnie,</li> <li>- rozumie pojęcia katów: przyległych i wierzchołkowych,</li> <li>- zna związki miarowe poszczególnych rodzajów katów,</li> <li>- zna pojęcie wielokąta,</li> <li>- wskazuje wierzchołki, kąty i boki wielokąta,</li> <li>- zna pojęcie przekątnej wielokąta,</li> <li>- rozumie pojęcie obwodu wielokąta,</li> <li>- zna rodzaje trójkątów,</li> <li>- zna sumę miar katów wewnętrznych trójkąta,</li> <li>- rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe (równoległe),</li> <li>- kreśli proste i odcinki prostopadłe,</li> <li>- kreśli prostą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych,</li> <li>- zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych,</li> <li>- zna pojęcie odległości punktu od prostej i odległości między prostymi,</li> <li>- rozpoznaje elementy budowy kąta,</li> <li>- stosuje zapis symboliczny kąta,</li> <li>- nazywa boki w trójkącie równoramiennym,</li> <li>- nazywa boki w trójkącie prostokątnym,</li> <li>- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym,</li> <li>- zna miary katów w trójkącie równobocznym,</li> <li>- rozumie zależności między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym,</li> <li>- zna własności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje kąty wypukłe i wklęsłe,</li> <li>- potrafi używać pojęcia minuty i sekundy w miarach katów,</li> <li>- zna własności miar katów trapezu,</li> <li>- własności trapezu równoramiennego,</li> <li>- podaje miarę kąta wklęsłego,</li> <li>- oblicza długości boków prostokąta o danym obwodzie,</li> <li>- wskazuje figury o najmniejszym lub największym obwodzie,</li> <li>- oblicza długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków,</li> <li>- oblicza długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego,</li> <li>- umie konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z zegarem,</li> <li>- określa miary katów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i katów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami,</li> <li>- dzieli wielokąty na części spełniające podane warunki,</li> <li>- oblicza liczbę przekątnych <math>n</math>-katów,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielokątami,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z trójkątami,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami wielokąta,</li> <li>- konstruuje wielokąty przystające do danych,</li> <li>- określa możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków,</li> <li>- oblicza sumy miar katów wielokątów,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami,</li> <li>- rysuje prostokąty i kwadraty mając dane jeden bok i jedną przekątną lub jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami,</li> <li>- rysuje równoległoboki i romby, mając dane jeden bok i jedną przekątną,</li> <li>- rozwiązuje zadania</li> </ul>

	<p>prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia poszczególne rodzaje kątów,</li> <li>- rysuje różne rodzaje kątów,</li> <li>- mierzy kąty,</li> <li>- rysuje kąty o danej mierze stopniowej,</li> <li>- umie wskazywać poszczególne rodzaje kątów,</li> <li>- rysuje poszczególne rodzaje kątów,</li> <li>- określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,</li> <li>- wyróżnia wielokąty spośród innych figur,</li> <li>- rysuje wielokąty o danej liczbie boków,</li> <li>- wskazuje boki, kąty i wierzchołki wielokątów,</li> <li>- wskazuje punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta,</li> </ul>	<p>przekątnych prostokąta i kwadratu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie klasyfikację trójkątów,</li> <li>- kreśli proste i odcinki równoległe,</li> <li>- kreśli prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,</li> <li>- mierzy odległość między prostymi,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,</li> <li>- określa miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów,</li> <li>- oblicza obwody wielokątów w skali, kwadratu przy danych obwodach,</li> <li>- obliczać obwody trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia,</li> <li>- oblicza długość boków trójkąta równobocznego,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- potrafi konstruować trójkąt przystający do danego,</li> <li>- oblicza brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych,</li> <li>- umie klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów,</li> <li>- oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku,</li> <li>- rysuje prostokąty i kwadraty, mając dane proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek lub proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej,</li> <li>- rysuje równoległoboki i romby, mając dane proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki lub proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych,</li> <li>- oblicza długość boku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>z miarami kątów w trójkątach,</li> <li>- rysuje prostokąty i kwadraty mając dane długości przekątnych,</li> <li>- oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta,</li> <li>- rysuje czworokąty spełniające podane warunki.</li> </ul>	<p>tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów.</p>
--	---	---	--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje przekątne wielokąta,</li> <li>- oblicza obwody wielokątów w rzeczywistości,</li> <li>- umie wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów,</li> <li>- określa rodzaje trójkątów na podstawie rysunków,</li> <li>- zna pojęcia prostokąt i kwadrat,</li> <li>- zna własności boków prostokąta i kwadratu,</li> <li>- wie, co to jest równoległobok i romb,</li> <li>- zna własności boków równoległoboku i rombu,</li> <li>- zna pojęcie trapezu,</li> <li>- zna nazwy czworokątów</li> <li>- oblicza obwód trójkąta o danych długościach boków,</li> <li>- wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty,</li> <li>- rysuje prostokąt i kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>znając jego obwód,</li> <li>- umie konstruować trójkąty o trzech danych bokach,</li> <li>- oblicza brakujące miary kątów trójkąta,</li> <li>- sprawdza, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary,</li> <li>- oblicza długość boku kwadratu przy danym obwodzie,</li> <li>- rysuje równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych,</li> <li>- rysuje równoległoboki i romby, mając dane długości boków lub dwa narysowane boki,</li> <li>- oblicza długości boków rombów przy danych obwodach,</li> <li>- oblicza brakujące miary kątów w równoległoboku, rombu, trapezie równoramiennym i prostokątnym,</li> <li>- zna sumę miar kątów wewnętrznych, równoległoboku,</li> <li>- zna własności miar kątów równoległoboku,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku,</li> <li>- oblicza miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi,</li> <li>- oblicza długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków,</li> <li>- oblicza miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi,</li> <li>- określa zależności między czworokątami</li> <li>- określa wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie,</li> <li>- rysuje czworokąty o danych kątach,</li> <li>- porównuje obwody wielokątów,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu.</li> </ul>		
--	--	---	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje przekątne w prostokątach i kwadratach,</li> <li>- wskazuje równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu,</li> <li>- oblicza obwody prostokątów i kwadratów,</li> <li>- rysuje prostokąty i kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych,</li> <li>- wyróżnia spośród czworokątów równoległoboki i romby,</li> <li>- wskazuje równoległe boki równoległoboków i rombów,</li> <li>- rysuje przekątne równoległoboków i rombów,</li> <li>- oblicza obwody równoległoboków i rombów,</li> <li>- wyróżnia spośród czworokątów trapezy,</li> <li>- wskazuje równoległe boki trapezu,</li> <li>- kreśli przekątne trapezu,</li> <li>- oblicza obwody trapezów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna nazwy boków w trapezie,</li> <li>- nazywa rodzaje trapezów,</li> <li>- zna sumę miar kątów trapezu,</li> <li>- zna własności czworokątów,</li> <li>- rysuje trapez, mając dane dwa boki,</li> <li>- oblicza brakujące miary kątów w trapezach,</li> <li>- nazywa czworokąty,</li> <li>- wskazuje na rysunku poszczególne czworokąty.</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

Dział	II SEMESTR				
	UCZEŃ:				
<b>V. Ułamki dziesiętne.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna dwie postaci ułamka dziesiętnego,</li> <li>- podaje nazwy rzędów po przecinku,</li> <li>- porównuje ułamki dziesiętne,</li> <li>- zna zależności pomiędzy jednostkami masy i długości,</li> <li>- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych</li> <li>- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .</li> <li>- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .</li> <li>- mnoży ułamki dziesiętne przez liczby naturalne</li> <li>- mnoży ułamki dziesiętnych</li> <li>- zna algorytm dzielenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje ułamki dziesiętne,</li> <li>- interpretuje dodawanie i odejmowanie pisemne ułamków dziesiętnych na osi liczbowej,</li> <li>- zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych,</li> <li>- rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe,</li> <li>- przedstawia różnymi sposobami długości i masy,</li> <li>- zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie,</li> <li>- zapisuje ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer,</li> <li>- zaznacza część figury określoną ułamkiem dziesiętnym,</li> <li>- zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb,</li> <li>- oblicza części liczby naturalnej,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,</li> <li>- porównuje długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .,</li> <li>- stosuje przy zamianie jednostek mnożenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku,</li> <li>- przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej,</li> <li>- ocenia poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy,</li> <li>- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych,</li> <li>- wstawia znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wpisuje brakujące liczby w nierównościach,</li> <li>- rozwiązuje zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków.</li> </ul>

	<p>ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,  - rozumie dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia,  - rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym,  - umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne,  - zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe,  - porównuje dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,  - pamięciowo i pisemnie dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,  - mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . ,  - pamięciowo i pisemnie mnoży ułamki dziesiętne  - pamięciowo i pisemnie mnoży dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera rzez liczby naturalne,</p>	<p>odczytuje,  - porównuje ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku,  - umie porządkować ułamki dziesiętne,  - wstawia przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa,  - wyraża podane wielkości w różnych jednostkach,  - stosuje ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie,  - pamięciowo i pisemnie dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku,  - powiększa lub pomniejsza ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne,  - rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe,  - powiększa ułamki dziesiętne 10, 100,</p>	<p>ułamków dziesiętnych przez 10,100, 1000, . . .  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...,  - stosuje przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . ,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,  - oblicza ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,  - oblicza wartości wyrażen arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych,  - rozwiązuje zadania tekstowe</p>	<p>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . ,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z szacowaniem,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,  - określa procentowo zacieniowane części figur,</p>	
--	---	---	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pamięciowo i pisemnie dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne,</li> <li>- zamienia ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe,</li> <li>- zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne,</li> <li>- wskazuje przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym,</li> <li>- zaznacza 25%, 50% figury,</li> <li>- zapisuje 25%, 50% w postaci ułamków dziesiętnych,</li> <li>- zna pojęcie procentu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1000, . . . razy,</li> <li>- powiększa lub pomniejsza ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy,</li> <li>- powiększa ułamki dziesiętne <math>n</math> razy,</li> <li>- oblicza ułamek przedziału czasowego,</li> <li>- pamięciowo i pisemnie mnoży kilka ułamków dziesiętnych,</li> <li>- pamięciowo i pisemnie dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe,</li> <li>- pomniejsza ułamki dziesiętne <math>n</math> razy,</li> <li>- dzieli ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne,</li> <li>- zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie,</li> <li>- wykonuje działania na liczbach wymiernych dodatnich,</li> <li>- zamienia procenty na ułamki dziesiętne lub ułamki zwykłe nieskracalne,</li> <li>- zapisuje ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,</li> <li>- zamienia ułamki na procenty,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z procentami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z procentami.</li> </ul>	
--	---	--	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zaznacza określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych,</li> <li>- określa procentowo zacieniowane części figur,</li> <li>- odczytuje potrzebne informacje z diagramów procentowych.</li> </ul>			
<b>VI. Pola figur.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna jednostki miary pola,</li> <li>- zna wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu,</li> <li>- zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów,</li> <li>- rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych,</li> <li>- mierzy pola figur kwadratami jednostkowymi,</li> <li>- oblicza pola prostokątów i kwadratów,</li> <li>- oblicza pola poznanych wielokątów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna gruntowe jednostki miary pola,</li> <li>- zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku,</li> <li>- zna wzór na obliczanie pola równoległoboku,</li> <li>- zna wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych,</li> <li>- zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta,</li> <li>- zna wzór na obliczanie pola trójkąta,</li> <li>- rozumie pojęcie wysokości i podstawy trapezu,</li> <li>- umie wzór na obliczanie pola trapezu.</li> <li>- rozumie związek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu,</li> <li>- oblicza bok kwadratu, znając jego pole,</li> <li>- oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie,</li> <li>- oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę,</li> <li>- oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy,</li> <li>- oblicza pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta,</li> <li>- oblicza długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta,</li> <li>- oblicza wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę),</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali,</li> <li>- oblicza wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości,</li> <li>- rysuje równoległoboki o danych polach,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dzieli linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o różnych polach,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami rombów.</li> </ul>

		<p>         pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami pola,          - mierzy pola figur trójkątami jednostkowymi itp.,          - oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku,          - zamienia jednostki miary pola,          - rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól,          - rysuje wysokości równoległoboków,          - oblicza pola równoległoboków,          - rysuje wysokości trójkątów,          - oblicza pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości,          - oblicza pole rombu o danych przekątnych,          - oblicza pola narysowanych trójkątów ostrokątnych,          - rysuje wysokości trapezów,          - oblicza pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość.       </p>	<p>         przekątnymi,          - rysuje trójkąty o danych polach,          - oblicza pola narysowanych trójkątów prostokątnych i rozwartokątnych,          - oblicza pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość,          - oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów,          - oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów,          - rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów,          - oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków,          - rysuje prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie,          - rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami równoległoboków,          - oblicza długość przekątnej rombu,       </p>	<p>         - rysuje prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie,          - dzielić trójkąty na części o równych polach,          - rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami wielokątów.       </p>	
--	--	---	--	---	--

			znając jego pole i długość drugiej przekątnej, - oblicza pola figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów, - rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami trójkątów, - rysuje wielokąty o danych polach.		
<b>VII. Liczby całkowite.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyróżnia liczby ujemne i liczby dodatnie,</li> <li>- zna pojęcie liczb przeciwnych,</li> <li>- rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach,</li> <li>- podaje przykłady liczb ujemnych,</li> <li>- zaznacza liczby całkowite ujemne na osi liczbowej,</li> <li>- porównuje liczby całkowite dodatnie z ujemnymi,</li> <li>- podaje przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym,</li> <li>- podaje liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie liczb całkowitych,</li> <li>- rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach,</li> <li>- rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej,</li> <li>- umie mnożyć i dzielić liczby całkowite,</li> <li>- podaje liczby całkowite większe lub mniejsze od danej,</li> <li>- porównuje liczby całkowite ujemne,</li> <li>- zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- korzysta z przemienności i łączności dodawania,</li> <li>- określa znak sumy,</li> <li>- pomniejsza liczby całkowite,</li> <li>- mnoży i dzieli liczby całkowite o różnych znakach,</li> <li>- ustala znaki iloczynów i ilorazów,</li> <li>- uzupełnia brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego,</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych,</li> <li>- obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych.</li> </ul>	- ustala znaki wyrażeń arytmetycznych.

	<p>przeciwnie do danych,  - oblicza sumy liczb o jednakowych znakach,  - dodaje liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej,  - odejmuje liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej,  - odejmuje liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej.</p>	<p>- oblicza sumy liczb o różnych znakach,  - oblicza sumy liczb przeciwnych,  - powiększa liczby całkowite,  - zastępuje odejmowanie dodawaniem liczb o przeciwnych znakach,  - mnoży i dzieli liczby całkowite o jednakowych znakach.</p>			
<b>VIII. Graniastosłupy.</b>	<p>- zna cechy prostopadłościanu i sześciianu,  - wskazuje elementy budowy prostopadłościanu,  - rozumie pojęcie graniastosłupa prostego,  - wskazuje elementy budowy graniastosłupa prostego,  - zna jednostki pola powierzchni,  - rozumie pojęcie objętości figury,  - zna jednostki objętości,  - zna wzór na obliczanie objętości</p>	<p>- zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy,  - rozumie pojęcie siatki,  - oblicza pola powierzchni graniastosłupa prostego,  - rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości,  - rozumie pojęcie wysokości graniastosłupa prostego,  - zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego,  - rozumie sposób</p>	<p>- zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego.  - rozumie związek pomiędzy jednostkami metrycznymi, a jednostkami objętości,  - przedstawia rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę,  - rysuje rzuty równoległe graniastosłupów,  - projektuje siatki graniastosłupów w skali,  - wskazuje na siatce ściany prostopadłe i równoległe,</p>	<p>- rysuje wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego mając dwie z nich,  - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,  - podaje liczbę sześciianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków,  - stosuje zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,</p>	<p>- rozpoznaje siatki graniastosłupów,  - oblicza pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciianów.</p>

	<p>prostokąt i sześcianu,  - wyróżnia prostokąty spośród figur przestrzennych,  - wyróżnia sześciany spośród figur przestrzennych,  - wskazuje elementy budowy prostokątów,  - wskazuje w modelach prostokątów ściany i krawędzie prostokąta i równoległe,  - wskazuje w modelach prostokątów krawędzie o jednakowej długości,  - wyróżnia graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych,  - wskazuje elementy budowy graniastosłupa,  - wskazuje w graniastosłupach ściany i krawędzie prostokąta i równoległe na modelach,  - określa liczby ścian, wierzchołków i</p>	<p>obliczenia pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki,  - rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością bryły,  - oblicza sumy długości krawędzi prostokątów i krawędzi sześcianów,  - wskazuje w graniastosłupach ściany i krawędzie prostokąta i równoległe w rzutach równoległych,  - określa liczby ścian, wierzchołków i krawędzi graniastosłupów w rzutach równoległych,  - wskazuje w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości w rzutach równoległych,  - oblicza sumy długości krawędzi prostokątów i sześcianów,  - rysuje siatki graniastosłupów na</p>	<p>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,  - zamienia jednostki objętości,  - stosuje zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością prostokątów,  - opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych.  - oblicza długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi,  - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostokątów i sześcianów,  - oblicza długość</p>	<p>- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostokątów,  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych.</p>	
--	---	--	---	--	--

	<p>krawędzi graniastosłupów na modelach,  - wskazuje na modelach graniastosłupów krawędzie o jednakowej długości,  - rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku,  - oblicza pole powierzchni sześcianu,  - oblicza pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki,  - oblicza objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów, jednostkowych,  - porównuje objętości brył,  - oblicza objętości sześcianów,  - oblicza objętości prostopadłościanów.</p>	<p>podstawie modelu lub rysunku,  - projektuje siatki graniastosłupów,  - potrafi kleić modele z zaprojektowanych siatek,  - umie dokończyć rysowanie siatek graniastosłupów,  - oblicza pola powierzchni prostopadłościanu znając długości jego krawędzi,  - oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych,  - oblicza objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły.</p>	<p>krawędzi sześcianu, znając jego objętość,  - oblicza objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach.</p>		
--	---	--	---	--	--