

## Wymagania edukacyjne z matematyki

### KLASA 4

#### (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>Liczby i działania.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie składnika i sumy</li> <li>• zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy</li> <li>• rozumie rolę liczby 0 w dodawaniu i odejmowaniu</li> <li>• pamięciowo dodaje liczby w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem</li> <li>• pamięciowo odejmuje liczby w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna nazwy elementów działań</li> <li>• dopełnia składniki do określonej wartości</li> <li>• oblicza odjemną (lub odjemnik) znając różnicę i odjemnik (lub odjemną)</li> <li>• sprawdza poprawność wykonania działania</li> <li>• dodaje i odejmuje wyrażenia dwumianowane</li> <li>• rozumie porównywanie różnicowe</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe wielodziałaniowe</li> <li>• rozumie związek potęgi z iloczynem</li> <li>• oblicza kwadraty i sześciany liczb</li> <li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi</li> <li>• oblicza wartości wyrażen arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg</li> <li>• zapisywać podane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dostrzega zasady zapisu ciągu liczb naturalnych</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe wielodziałaniowe</li> <li>• zapisuje liczby w postaci potęg</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące potęg</li> <li>• wstawia nawiasy lub znaki działań tak, by otrzymywać żądane wyniki</li> <li>• zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości</li> <li>• stosuje zasady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące potęg</li> </ul>

	<p>jego przekraczaniem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się liczbą 0 w dodawaniu i odejmowaniu</li> <li>• powiększa lub pomniejsza liczby o daną liczbę naturalną</li> <li>• zna pojęcie czynnika i iloczynu</li> <li>• zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu</li> <li>• niewykonalność dzielenia przez 0</li> <li>• rolę liczb 0 i 1 w mnożeniu i dzieleniu</li> <li>• pamięciowo mnoży liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 100</li> <li>• pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100</li> <li>• mnoży liczby przez 0</li> <li>• posługuje się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu</li> <li>• zna pojęcie reszty z dzielenia</li> <li>• zna zapis potęgi</li> </ul>	<p>jednodziałaniowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje dzielenie z resztą</li> <li>• sprawdza poprawność wykonania dzielenia z resztą</li> <li>• rozumie, że reszta jest mniejsza od dzielnika</li> <li>• zna pojęcie potęgi II i III stopnia</li> <li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów</li> <li>• przedstawiać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki</li> </ul>	<p>słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki</li> <li>• układa zadania z treścią do podanych wyrażeń arytmetycznych</li> <li>• ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych współrzędnych</li> </ul>	<p>dotyczące kolejności wykonywania działań</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów</li> <li>• zna i rozumie pojęcie osi liczbowej</li> <li>• przedstawia liczby naturalne na osi liczbowej</li> <li>• odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej</li> </ul>				
<b>Systemy zapisywania liczb.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zależność wartości cyfry od jej położenia w liczbie</li> <li>• zna pojęcie cyfry</li> <li>• rozumie różnicę między cyfrą a liczbą</li> <li>• zapisuje liczbę za pomocą cyfr</li> <li>• czyta liczby zapisane cyframi</li> <li>• zapisuje liczby słowami</li> <li>• zna znaki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje liczby słowami</li> <li>• rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie</li> <li>• rozumie związek pomiędzy ilością cyfr a wielkością liczby</li> <li>• porównuje sumy i różnice nie wykonując działań</li> <li>• w skończonym zbiorze porządkuje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje liczby, których cyfry spełniają podane warunki</li> <li>• podaje liczby największe i najmniejsze w zbiorze skończonym</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z monetami i banknotami</li> <li>• oblicza łączną masę ciała wyrażoną w różnych jednostkach</li> <li>• zapisuje wyrażenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki</li> <li>• zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe od 30</li> <li>• przedstawia za pomocą cyfr rzymskich liczby większe od 30</li> <li>• odczytuje liczby większe od 30 zapisane za pomocą cyfr rzymskich</li> <li>• wykorzystuje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje liczby, których cyfry spełniają podane warunki</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z zastosowaniem ważenia w praktyce</li> <li>• za pomocą podanych cyfr zapisuje w systemie rzymskim liczby największe i najmniejsze</li> </ul>

	<p>nierówności &lt; i &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje liczby naturalne</li> <li>• zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami</li> <li>• dodaje i odejmuje liczby z zerami na końcu</li> <li>• mnoży i dzieli przez 10, 100, 1000, ...</li> <li>• zna jednostki długości</li> <li>• zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości</li> <li>• zamienia długości wyrażane w różnych jednostkach – proste przykłady</li> <li>• zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy</li> <li>• zna pojęcia: masa brutto, netto, tara</li> <li>• zamienia masy wyrażane w różnych jednostkach – proste</li> </ul>	<p>liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu</li> <li>• mnoży i dzieli przez liczby z zerami na końcu</li> <li>• rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości</li> <li>• porównuje odległości wyrażane w różnych jednostkach</li> <li>• zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki</li> <li>• posługuje się jednostkami długości stosownie do potrzeb</li> <li>• rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy</li> <li>• porównuje masy ciał wyrażane w różnych jednostkach</li> <li>• posługuje się jednostkami masy stosownie do potrzeb</li> </ul>	<p>dwumianowane przy pomocy jednej jednostki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu</li> </ul>	<p>obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w podanym zbiorze znajduje liczby, do zapisu których w systemie rzymskim potrzeba określonej liczby cyfr</li> </ul>
--	--	---	---	--	--

	<p>przykłady</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30</li> <li>• zapisuje i odczytuje liczby do 30 w systemie rzymskim</li> <li>• zna podział roku na kwartały, miesiące i dni</li> <li>• posługuje się zegarami tradycyjnymi elektronicznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie rzymski system zapisywania liczb</li> <li>• zna ilości dni w poszczególnych miesiącach</li> <li>• zna podział na tygodnie, doby, godziny, minuty i sekundy oraz zależności pomiędzy nim</li> <li>• zna pojęcie wieku</li> <li>• oblicza upływu czasu związany z kalendarzem</li> <li>• oblicza upływu czasu związany z zegarem</li> </ul>			
<b>Działania pisemne.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm dodawania pisemnego</li> <li>• dodaje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego</li> <li>• zna algorytm odejmowania pisemnego</li> <li>• odejmuje pisemnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych</li> <li>• oblicza odjemną, mając dane różnicę i odjemnik</li> <li>• odtwarza brakujące cyfry w dodawaniu pisemnym</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odtwarza brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym</li> <li>• mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe</li> <li>• oblicza dzielną, mając dane dzielnik i iloraz</li> <li>• powiększa liczbę n razy</li> <li>• odtwarza brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym</li> <li>• dzieli pisemnie przez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań łącznych</li> <li>• na podstawie treści zadań tworzy wyrażenia arytmetyczne i oblicza ich wartości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych</li> </ul>

	<p>liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe</li> <li>• mnoży pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe</li> <li>• powiększa liczbę n razy</li> <li>• zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe</li> <li>• dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe</li> <li>• pomniejsza liczbę n razy</li> </ul>	<p>zastosowaniem dodawania pisemnego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych</li> <li>• sprawdza poprawność odejmowania pisemnego</li> <li>• oblicza odjemnik, mając dane różnicę i odjemną</li> <li>• oblicza jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik</li> <li>• odtwarza brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym</li> <li>• rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego</li> <li>• mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe</li> <li>• oblicza dzielną, mając dzielnik i iloraz</li> </ul>	<p>liczby wielocyfrowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza czynnik, mając dane iloczyn i drugi czynnik</li> <li>• obliczać dzielnik, mając dane iloraz i dzielną</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań, nawiasów i potęg</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych</li> </ul>		
--	--	---	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego</li><li>• zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami</li><li>• mnoży pisemnie przez liczby zakończone zerami</li><li>• umie powiększać liczbę <math>n</math> razy</li><li>• zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych</li><li>• mnoży pisemnie przez liczby dwucyfrowe</li><li>• rozumie porównywanie ilorazowe</li><li>• sprawdza poprawność dzielenia pisemnego</li><li>• wykonuje dzielenie z resztą</li><li>• pomniejsza liczbę <math>n</math> razy</li><li>• oblicza jeden z czynników, mając dane iloczyn i drugi</li></ul>			
--	--	--	--	--	--

		<p>czynnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza dzielnik (dzielną), mając dane iloraz i dzielną (dzielnik)</li> <li>• zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby wielocyfrowe</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego</li> </ul>			
<b>Figury na płaszczyźnie.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna podstawowe figury geometryczne: prosta, półprosta, odcinek</li> <li>• rozumie pojęcia: prosta, półprosta, odcinek</li> <li>• rozpoznaje podstawowe figury geometryczne</li> <li>• kreśli podstawowe figury geometryczne</li> <li>• rozumie pojęcia prostych prostopadłych i odcinków prostopadłych</li> <li>• rozumie pojęcia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych</li> <li>• kreśli proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe na papierze gładkim</li> <li>• kreśli proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt</li> <li>• określa wzajemne położenia prostych i odcinków na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcie łamanej</li> <li>• mierzy długość łamanej</li> <li>• kreśli łamane danej długości</li> <li>• kreśli łamane spełniające dane warunki</li> <li>• zna pojęcie kąta półpełnego, pełnego</li> <li>• oblicza bok prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku</li> <li>• rozwiązuje zadania na obliczanie obwodów prostokątów i kwadratów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie kąta wklęsłego</li> <li>• rozwiązuje zadania związane z zegarem w kontekście związanym z kątami</li> <li>• oblicza miary kątów przyległych</li> <li>• rozwiązuje zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami</li> <li>• rozwiązuje zadania na obliczanie obwodów prostokątów i kwadratów</li> <li>• rozwiązuje zadania związane z kołem,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych</li> <li>• wyznacza miary kątów wklęsłych</li> <li>• kreśli prostokąty mając dane mniej niż 4 wierzchołki</li> <li>• powiększa lub pomniejsza dane figury w skali</li> <li>• oblicza skalę mapy na podstawie długości odcinka podanego w</li> </ul>



	<p>prostych równoległych i odcinków równoległych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe</li> <li>• kreśli proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe na papierze w kratkę</li> <li>• rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości</li> <li>• mierzy długości odcinków</li> <li>• kreśli odcinki danej długości</li> <li>• zna pojęcie kąta</li> <li>• zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty</li> <li>• rozróżnia poszczególne rodzaje kątów</li> <li>• kreśli poszczególne rodzaje kątów</li> <li>• zna jednostkę miary kąta</li> <li>• mierzy kąty w skali</li> </ul>	<p>płaszczyźnie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kreśli odcinki, których długość spełnia określone warunki</li> <li>• zna elementy kąta</li> <li>• rysuje wielokąt o określonych kątach</li> <li>• kreśli kąty o danej mierze stopniowej</li> <li>• określa miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów</li> <li>• rysuje wielokąt o określonych cechach</li> <li>• na podstawie rysunku określa punkty należące i nienależące do wielokąta</li> <li>• zna własności boków i kątów prostokąta i kwadratu</li> <li>• kreśli prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający dodanego na papierze gładkim</li> <li>• obliczać bok kwadratu przy danym obwodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów</li> <li>• kreśli promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki</li> <li>• kreśli prostokąty i okręgi w skali</li> <li>• oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości</li> </ul>	<p>okręgiem, prostokątem i kwadratem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza skalę, mając dane długości odpowiednich odcinków na mapie i w terenie</li> <li>• stosuje skalę do sporządzania planu</li> </ul>	<p>innej skali</p>
--	---	---	--	---	--------------------

	<p>stopniowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wielokąta</li> <li>• zna elementy wielokątów oraz ich nazwy</li> <li>• nazywa wielokąt na podstawie jego cech</li> <li>• zna pojęcia: prostokąt, kwadrat</li> <li>• kreśli prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający dodanego na papierze w kratkę</li> <li>• wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty</li> <li>• wskazuje równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu</li> <li>• zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów</li> <li>• oblicza obwody prostokąta i kwadratu</li> <li>• zna pojęcia koła i okręgu</li> <li>• zna elementy koła i okręgu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zależność między długością promienia i średnicy</li> <li>• rozumie różnicę między kołem i okręgiem</li> <li>• kreśli koło i okrąg przystające dodanego</li> <li>• kreśli promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół</li> <li>• zna i rozumie pojęcie skali</li> <li>• kreśli odcinki w skali</li> <li>• zna zastosowanie skali na mapie i planie</li> <li>• rozumie pojęcia skali na planie i mapie</li> <li>• oblicza na podstawie skali długość odcinka na planie(mapie) lub w rzeczywistości</li> <li>• zamienia skalę na podziałkę liniową lub odwrotnie</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi</li> <li>wskazuje poszczególne elementy w okręgu i w kole</li> <li>kreśli koło i okrąg o danym promieniu</li> </ul>				
<b>II SEMESTR</b>					
<b>UCZEŃ:</b>					
<b>Ułamki zwykłe.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie ułamka jako części całości</li> <li>zna budowę ułamka zwykłego</li> <li>rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części</li> <li>zaznacza część figury określoną ułamkiem</li> <li>zapisuje słownie ułamek zwykły i liczby mieszane</li> <li>porównuje ułamki zwykłe o równych mianownikach</li> <li>zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie liczby mieszanej jako sumy części całkowitej i ułamkowej</li> <li>rozumie, że razem z ułamkiem mogą pojawiać się całości</li> <li>zaznacza część figury określoną ułamkiem lub część zbioru skończonego opisanego ułamkiem</li> <li>za pomocą ułamka opisuje część figury lub część zbioru skończonego</li> <li>oblicza upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem opisu ułamkiem części skończonego zbioru</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych</li> <li>podaje liczbę, przez którą podzielono (pomnożono) licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi</li> <li>uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem opisu ułamkiem części skończonego zbioru</li> <li>zaznacza i odczytuje ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków zwykłych do całości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna sposób dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach</li> <li>• dodaje dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach</li> <li>• zna sposób odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach</li> <li>• odejmuje dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia długości oraz masywyrażone częścią innej jednostki</li> <li>• przedstawia ułamek zwykły na osi</li> <li>• zaznacza liczby mieszane na osi</li> <li>• odczytuje współrzędne ułamków na osi liczbowej</li> <li>• odczytuje współrzędne liczb mieszanych na osi</li> <li>• zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach</li> <li>• zna pojęcie ułamka nieskracalnego</li> <li>• zna algorytm skracania i rozszerzania ułamków zwykłych</li> <li>• rozumie, że ułamek można zapisać na wiele sposobów</li> <li>• skraca (rozszerza) ułamki zwykłe, mając daną liczbę, przez którą trzeba podzielić (pomnożyć) liczniki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej</li> <li>• zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe</li> <li>• zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe</li> <li>• porównuje liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych</li> <li>• zna sposób wyłączania całości z ułamka</li> <li>• wyłącza całości z ułamków</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą</li> <li>• dopełnia ułamki do całości</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej</li> <li>• odczytuje na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach</li> <li>• dodaje ułamki zwykłe i liczby mieszane o różnych mianownikach</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych</li> </ul>	
--	--	--	---	---	--

		<p>mianownik</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych</li><li>• odróżnia ułamki właściwe od niewłaściwych</li><li>• zamienia całości na ułamki niewłaściwe</li><li>• zaznacza ułamki właściwe i niewłaściwe na osi liczbowej</li><li>• stosuje odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa</li><li>• przedstawia ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie</li><li>• dodaje liczby mieszane o tych samych mianownikach</li><li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych</li></ul>	<p>różnicowe ułamków zwykłych</p>		
--	--	--	-----------------------------------	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• odejmuje liczby mieszane o tych samych mianownikach</li> <li>• oblicza składnik, znając sumę i drugi składnik</li> <li>• oblicza odjemnik, znając odjemną i różnicę</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych</li> </ul>			
<b>Ułamki dziesiętne.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna dwie postacie ułamka dziesiętnego</li> <li>• zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne</li> <li>• porównuje dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>• zna algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych</li> <li>• pamięciowo i pisemnie dodaje ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna nazwy rzędów po przecinku</li> <li>• rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe</li> <li>• przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej</li> <li>• zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe</li> <li>• zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego</li> <li>• rozumie możliwość przedstawiania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcie nieistotnych zer po przecinku</li> <li>• porządkuje ułamki dziesiętne</li> <li>• zapisuje ułamki dziesiętne z pominięciem zer nieistotnych</li> <li>• porównuje ułamki dziesiętne</li> <li>• określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki</li> <li>• odtwarza brakujące cyfry w dodawaniu pisemnym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej</li> <li>• znajduje liczby wymierne dodatnie spełniające zadane warunki</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb</li> <li>• wstawia przecinki do liczb w dodawaniu tak, aby otrzymywać żądany wynik</li> <li>• wstawia cyfry liczb w odejmowaniu tak, aby otrzymywać żądany wynik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• powiększa ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne</li> <li>• zna algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych</li> <li>• odejmuje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne</li> <li>• pomniejsza ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne</li> </ul>	<p>długości i masy w różny sposób</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie</li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych</li> <li>• pamięciowo i pisemnie dodaje ułamki dziesiętne o jednakowej i o różnej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>• powiększa ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych</li> <li>• odejmuje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne</li> <li>• sprawdza poprawność odejmowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe</li> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych</li> </ul>			
<b>Pola figur.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie kwadratu jednostkowego</li> <li>• rozumie pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych</li> <li>• mierzy pola figur kwadratami jednostkowymi</li> <li>• zna jednostki pola</li> <li>• zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu</li> <li>• oblicza pola prostokątów i kwadratów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzy pola figur kwadratami jednostkowymi, trójkątami jednostkowymi itp.</li> <li>• buduje figury z kwadratów jednostkowych</li> <li>• oblicza pola prostokątów i kwadratów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza długość boku kwadratu, znając pole</li> <li>• oblicza długość boku prostokąta znając pole i długość drugiego boku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola figur złożonych z kilku prostokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wymiary figur wypełnionych kwadratami jednostkowymi</li> <li>• wskazuje wśród prostokątów o równych polach ten, którego obwód jest najmniejszy itp.</li> </ul>
<b>Prostopadłościany i sześciany</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie prostopadłościanu</li> <li>• wyróżnia prostopadłościany spośród figur przestrzennych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna elementy budowy prostopadłościanu</li> <li>• wyróżnia sześciany spośród figur przestrzennych</li> <li>• wskazuje elementy budowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku</li> <li>• rysuje prostopadłościan w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza długość krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich krawędzi oraz długość dwóch pozostałych</li> <li>• rozwiązuje zadania z treścią dotyczące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa liczbę poszczególnych elementów bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu</li> <li>• stwierdza, czy rysunek przedstawia</li> </ul>



		<p>prostopadłościanu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje na modelu prostopadłościanu ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe</li> <li>• oblicza sumę krawędzi sześciianu</li> <li>• zna pojęcie siatki prostopadłościanu</li> <li>• kreśli siatki prostopadłościanów i sześciianów</li> <li>• projektuje siatki prostopadłościanów i sześciianów</li> <li>• podaje wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek</li> </ul>	<p>rzucie równoległym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza sumę krawędzi prostopadłościanu</li> <li>• oblicza długość krawędzi sześciianu, znając sumę wszystkich krawędzi</li> <li>• określa wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześciianów</li> <li>• projektuje siatki prostopadłościanów i sześciianów w skali</li> <li>• wskazuje na siatkach ściany prostopadłe i równoległe</li> <li>• oblicza pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki</li> </ul>	<p>długości krawędzi prostopadłościanów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów</li> <li>• oblicza długości krawędzi sześciianów, znając ich pola powierzchni</li> </ul>	<p>siatkę sześciianu</p>
--	--	--	---	--	--------------------------