

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen z matematyki w klasie 4.

Dział programowy	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
I Liczby i działania	<p>Cele:</p> <ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie składnika i sumy, zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy, zna pojęcie czynnika i iloczynu, zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu, zna niewykonalność dzielenia przez 0 rozumie prawo przemienności dodawania rozumie rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach, rozumie prawo przemienności mnożenia, rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb umie pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem, 	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą)</p> <ul style="list-style-type: none"> zna prawo przemienności dodawania, zna prawo przemienności mnożenia, zna pojęcie potęgi, zna uporządkować podane w zadaniu informacje zna zapisać rozwiązanie zadania tekstowego, zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy rozumie porównywanie różnicowe, rozumie porównywanie ilorazowe, 	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną):</p> <ul style="list-style-type: none"> zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi rozumie związek potęgi z iloczynem umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną), umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą, umie obliczać kwadraty i sześciany liczb, umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości, 	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> umie zapisywać liczby w postaci potęg, umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych, umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb, umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe 	<p>Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):</p> <ul style="list-style-type: none"> umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych, umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą, umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg, umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe, umie zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek,

	<ul style="list-style-type: none"> • umie pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem, • umie powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną , • umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, • umie tabliczkę mnożenia , • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia, • umie mnożyć liczby przez 0, • umie posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu , • umie pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 , • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie że reszta jest mniejsza od dzielnika, • rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji • umie dopełniać składniki do określonej wartości, • umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) • umie powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną, • umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, • umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej, • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe , • umie pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki, • umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik, • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe, 	<ul style="list-style-type: none"> • umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów. 		<p>znaków działań i nawiasów</p>
--	--	---	---	--	----------------------------------

	<p>dwucyfrowe w zakresie 100,</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy, • umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażen arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów , • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażen arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów, • umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej, • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej • zna pojęcie reszty z dzielenia , • zna zapis potęgi , • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy , • zna pojęcie osi liczbowej. 	<ul style="list-style-type: none"> • umie sprawdzać poprawność wykonania działania , • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe, • umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy, • umie obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej, • umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, • umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe, • umie wykonywać dzielenie z resztą, • umie obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia, - umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe, • umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe, • umie odpowiadać na pytania zawarte w 			
--	--	--	--	--	--

		<p>prostym zadaniu tekstowym,</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie czytać tekst ze zrozumieniem, • umie odpowiadać na pytania zawarte w tekście, • umie układać pytania do podanych informacji, • umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć, • umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe, • umie obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg, • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej 			
<p>II Systemy zapisywania liczb</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna dziesiętkowy system pozycyjny, • zna pojęcie cyfry, • zna znaki nierówności $<$ i $>$ 	<ul style="list-style-type: none"> • zna znaki nierówności $<$ i $>$, • zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu, 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: masa brutto, netto, tara • umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych 	<ul style="list-style-type: none"> • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby:- większe niż 30 • umie przedstawiać za pomocą znaków 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy,

	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami, • zna zależność pomiędzy złotym a groszem, • zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce, • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości, • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy, • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30 , • zna podział roku na kwartały, miesiące i dni, • zna nazwy dni tygodnia, • rozumie dziesiętkowy system pozycyjny, • rozumie różnicę między cyfrą a liczbą • umie zapisywać liczbę za pomocą cyfr, • umie czytać liczby zapisane cyframi, • umie zapisywać liczby słowami, • umie porównywać liczby, 	<ul style="list-style-type: none"> • zna podział roku na liczby dni w miesiącach, • zna pojęcie wieku, • zna pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi, • zna zależności pomiędzy jednostkami czasu • rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie, • rozumie związek pomiędzy liczbą cyfr, a wielkością liczby, • rozumie korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach, • rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot, • rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości, • rozumie możliwość stosowania 	<p>jednostkach, • umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki,</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara, • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu 	<p>rzymskich liczby:- większe niż 30,</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich:- większe niż 30 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków, • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu
--	---	--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu: - o jednakowej liczbie zer , • umie mnożyć i dzielić przez 10,100,1000 • umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie , • umie porównywać i porządkować kwoty podane: - w tych samych jednostkach , • umie zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach , • umie zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach, • umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30 , • umie zapisywać dat , • umie zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat, • umie posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi , • umie zapisywać cyframi podane słownie godziny, 	<p>różnorodnych jednostek masy,</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumie rzymski system zapisywania liczb, • rozumie różne sposoby zapisywania dat, • rozumie różne sposoby przedstawiania upływu czasu • umie porządkować liczby w skończonym zbiorze, • umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu, o różnej liczbie zer, • umie mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu, • umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań, • umie zamieniać grosze na złote i grosze, • umie porównywać i porządkować kwoty podane:- w różnych jednostkach, • umie obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet 			
--	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach .	lub banknotów o jednakowych nominatach, <ul style="list-style-type: none">• umie obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej,• umie obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach,• umie obliczać resztę,• umie porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach,• umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki,• umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych,• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości,• umie porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach,			
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą, • umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem, • umie zapisywać daty po upływie określonego czasu, • umie obliczać upływu czasu związany z zegarem 			
III. Działania pisemne	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania pisemnego, • zna algorytm odejmowania pisemnego, • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe, • zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe • umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowe -g • umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z 	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami. • rozumie porównywanie różnicowe, • rozumie porównywanie ilorazowe, • umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych, • umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego, • umie obliczać różnice liczb opisanych słownie, 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego, • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego, • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego, • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych

	<p>przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego, • umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe, • umie powiększać liczby n razy, • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe, • umie pomniejszać liczbę n razy .</p>	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną, • umie obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik, • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego, • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego, • umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego, • umie wykonywać dzielenie z resztą 			
IV Figury geometryczne	<ul style="list-style-type: none"> • zna podstawowe figury geometryczne , • zna jednostki długości, • zna zależności pomiędzy jednostkami długości, • zna pojęcie kąta, • zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty • zna jednostkę miary kąta, • zna pojęcie wielokąta , 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych, • zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych, • zna elementy kąta, • zna symbol kąta prostego, • zna zależność między długością promienia i średnicy, 	<ul style="list-style-type: none"> • zna rodzaje kątów: pełny, półpełny • rozumie pojęcia: łamana • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami, • umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku, 	<ul style="list-style-type: none"> • zna rodzaje kątów:– wklęsły • umie obliczać miary kątów przyległych • umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara, • umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych, • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków,

	<ul style="list-style-type: none"> • zna elementy wielokątów oraz ich nazwy, • zna pojęcia: prostokąt, kwadrat, • zna własności prostokąta i kwadratu, • zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów, • zna pojęcia koła i okręgu, • zna elementy koła i okręgu, • rozumie pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, • rozumie pojęcie prostych prostopadłych , • rozumie pojęcie prostych równoległych , • rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości, • umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne, • umie kreślić podstawowe figury geometryczne, • umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe, • umie kreślić proste prostopadłe oraz proste 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie skali, • rozumie różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem, • rozumie różnicę między kołem i okręgiem, • rozumie pojęcie skali. • umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe– na papierze gładkim, • umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt, • umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie, • umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki, • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzaniem odcinków, • umie rysować wielokąt o określonych kątach, • umie kreślić kąty o danej mierze, 	<ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki, • umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości, • umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali. 	<p>wielokątami, • umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów, • umie obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali
--	---	---	---	--	--

	<p>równoległe na papierze w kratkę,</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe, • umie zamieniać jednostki długości, • umie mierzyć długości odcinków, • umie kreślić odcinki danej długości, • umie klasyfikować kąty, • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów, • umie mierzyć kąty, • umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech, • umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę, • umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty, • umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu, • umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi, • umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu , 	<ul style="list-style-type: none"> • umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów, • umie rysować wielokąt o określonych cechach, • umie na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta, • umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego:– na papierze gładkim, • umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie, • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół. 			
--	--	--	--	--	--

<p>V Ułamki zwykłe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ułamka jako części całości • zna zapis ułamka zwykłego • rozumie pojęcie ułamka jako części całości • zapisuje słownie ułamek zwykły • zaznacza część figury określoną ułamkiem • zapisuje słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną • porównuje ułamki zwykłe o równych mianownikach • zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych • zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach • dodaje i odejmuje dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego • zapisuje słownie ułamek zwykły • zaznacza część zbioru skończonego opisanego ułamkiem • rozwiązuje zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki • zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej • potrafi za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego • oblicza upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej • zamienia długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki • rozumie że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej • przedstawia ułamek zwykły na osi • zaznacza liczby mieszane na osi • odczytuje współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczać część zbioru skończonego opisanego ułamkiem • rozwiązuje zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki • za pomocą liczb mieszanych opisuje liczebność zbioru skończonego • oblicza upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej • zamienia długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki • przedstawia ułamek zwykły na osi • zaznacza liczby mieszane na osi • odczytuje współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej • ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów • zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem 	<ul style="list-style-type: none"> • za pomocą ułamka opisuje część figury lub część zbioru skończonego • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru • za pomocą liczb mieszanych opisuje liczebność zbioru skończonego • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki • ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów • zaznacza i odczytuje ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych • zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • porównuje liczby przedstawione w postaci ułamków • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych 	<p>rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki • zaznacza i odczytuje ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych • rozwiązuje kryptartytmy • porównuje ułamki o różnych mianownikach • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych • rozwiązuje zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą • odczytuje na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych
----------------------------	--	---	--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> • zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach • porównuje ułamki zwykłe o równych licznikach • zna pojęcie ułamka nieskracalnego • zna algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych • rozumie, że ułamek można zapisać na wiele sposobów • skraca (rozszerza) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika • zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych • odróżnia ułamki właściwe od niewłaściwych • zamienia całości na ułamki niewłaściwe • stosuje odpowiedności: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (P), • przedstawia ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie • dodaje liczby mieszane o tych samych mianownikach • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem 	<p>porównywania ułamków zwykłych</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej • zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych • porównuje liczby przedstawione w postaci ułamków • zna sposób wyłączenia całości z ułamka • przedstawia ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie • wyłącza całości z ułamków • porządkuje liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych • rozwiązuje zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą • dopełnia ułamki do całości • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem 	<ul style="list-style-type: none"> • porządkuje liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych • rozwiązuje zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą • odczytuje na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach • dodaje i odejmuje liczby mieszane o tych samych mianownikach • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych • rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe 	
--	--	--	---	--	--

		<p>dodawania ułamków zwykłych</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumie odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania • rozumie porównywanie różnicowe • odejmuje liczby mieszane o tych samych mianownikach • odejmuje ułamki od całości • oblicza składnik, znając sumę i drugi składnik • oblicza odjemnik, znając odjemną i różnicę • rozwiązuje zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych 	<p>dodawania ułamków zwykłych</p> <ul style="list-style-type: none"> • odejmuje ułamki od całości • oblicza składnik, znając sumę i drugi składnik • oblicza odjemnik, znając odjemną i różnicę • rozwiązuje zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych • rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe 		
<p>VI Ułamki dziesiętne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna dwie postaci ułamka dziesiętnego • zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne • porównuje dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku • zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych • pamięciowo i pisemnie dodaje ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku • powiększa ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne • odejmuje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne 	<ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy rzędów po przecinku • rozumie dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe • zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne • przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej • zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe • zapisuje podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych • zapisuje ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej • zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe • zapisuje podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych • zapisuje ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach • porównuje wielkości podane w różnych jednostkach • znajduje ułamki spełniające zadane warunki • określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych • ustala zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach • określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki

	<ul style="list-style-type: none"> • pomniejsza ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego • zna zależności pomiędzy jednostkami długości • rozumie możliwość przedstawiania długości w różny sposób • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach • zna zależności pomiędzy jednostkami masy • rozumie możliwość przedstawiania masy w różny sposób • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach • zna różne sposoby zapisu tych samych liczb • rozumie że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby • zapisuje ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer • wyraża długość i masę w różnych jednostkach • zamienia wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie • zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyraża długość i masę w różnych jednostkach • zamienia wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie • porządkuje ułamki dziesiętne • porównuje dowolne ułamki dziesiętne • porównuje wielkości podane w różnych jednostkach • określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki • powiększa ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych • odejmuje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne • pomniejsza ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne • sprawdza poprawność odejmowania • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych • rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe • oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów 	<ul style="list-style-type: none"> • znajduje ułamki spełniające zadane warunki • rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
--	--	--	---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> • porównuje dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku • pamięciowo i pisemnie dodaje ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku • powiększa ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych • rozumie porównywanie różnicowe • odejmuje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne • pomniejsza ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne • sprawdza poprawność odejmowania • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe • oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów 		
VII Pola figur	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie kwadratu jednostkowego • rozumie pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych • mierzy pola figur kwadratami jednostkowymi • zna jednostki pola • zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu • oblicza pola prostokątów i kwadratów 	<ul style="list-style-type: none"> • mierzy pola figur trójkątami jednostkowymi • buduje figury z kwadratów jednostkowych • oblicza pola prostokątów i kwadratów • zna zależności pomiędzy jednostkami pola • zna gruntowe jednostki pola 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza długość boku kwadratu, znając jego pole • oblicza długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • zna zależności pomiędzy jednostkami pola • zamienia jednostki pola 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • oblicza pola figur złożonych z kilku prostokątów • zamienia jednostki pola • porównuje pola figur wyrażone w różnych jednostkach 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola • wskazuje wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. • określa pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych

	<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki pola 		<ul style="list-style-type: none"> • porównuje pola figur wyrażone w różnych jednostkach • oblicza pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części 	<ul style="list-style-type: none"> • układa figury tangramowe • oblicza pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części • szacuje pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych • określa pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych • rysuje figury o danym polu 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje figury o danym polu
VIII Prostopadłościany i sześciany	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie prostopadłościanu • wyróżnia prostopadłościany spośród figur przestrzennych 	<ul style="list-style-type: none"> • zna elementy budowy prostopadłościanu • wyróżnia sześciany spośród figur przestrzennych • wskazuje elementy budowy prostopadłościanu • wskazuje w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu • oblicza sumę długości krawędzi sześcianu • zna pojęcie siatki prostopadłościanu • rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów • projektuje siatki prostopadłościanów i sześcianów • skleja modele z zaprojektowanych siatek 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku • rysuje prostopadłościan w rzucie równoległym • oblicza sumę długości krawędzi prostopadłościanu • oblicza długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi • określa wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów • szkicuje widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje prostopadłościan w rzucie równoległym • oblicza długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych • rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów • określa wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów • charakteryzuje prostopadłościany, mając informacje o części ścian • szkicuje widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów • stwierdza, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów • oblicza pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów • oblicza pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu

		<ul style="list-style-type: none"> • podaje wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek • zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów • oblicza pola powierzchni sześcianów • obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki (P), • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje siatki prostopadłościanów i sześcianów • projektuje siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali • podaje wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek • wskazuje na siatkach ściany prostopadłe i równoległe • oblicza pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów. 	<ul style="list-style-type: none"> • projektuje siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali • wskazuje na siatkach ściany prostopadłe i równoległe • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów • oblicza długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni 	
--	--	--	--	---	--

Wymagania, których realizację można rozpocząć w klasie piątej oznaczono szarym paskiem.

Nauczyciel matematyki Halina Pruszczyk