

SZKOŁA PODSTAWOWA
im. Jana Pawła II w Łososinie Dolnej

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI

klasa IV

NAUCZYCIELE PROWADZĄCY ZAJĘCIA

1. Małgorzata Kuźma - Śliwińska

2. Iwona Sromek

1. LICZBY I DZIAŁANIA

<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> •Zna pojęcie składnika i sumy, odjemnej, odjemnika i różnicy, czynnika i iloczynu, dzielnej, dzielnika i ilorazu, reszty z dzielenia zna zapis potęgi •zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie osi liczbowej •potrafi pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczani progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem •potrafi powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną • oblicza, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej • zna tabliczkę mnożenia • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia • mnoży liczby przez 0 • pamięciowo mnoży liczby jednocyfrowe przez dwucy- 	<ul style="list-style-type: none"> •zna prawo przemienności dodawania, przemienności mnożenia • zna pojęcie potęgi •potrafi uporządkować podane w zadaniu informacje • zapisać rozwiązanie zadania tekstowego • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy Rozumie porównywanie różnicowe, ilorazowe • rozumie że reszta jest mniejsza od dzielnika • potrzebę porządkowania podanych informacji • potrafi dopełnić składniki do określonej wartości, • potrafi obliczyć odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) • powiększa lub pomniejsza liczby o daną liczbę naturalną • oblicza, o ile większa (mniejsza) jest jedna 	<ul style="list-style-type: none"> • Zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi • Rozumie związek potęgi z iloczynem • oblicza dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą • oblicza kwadraty i sześciany liczb • tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości • ustala jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje liczby w postaci potęg -Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem potęg • dostrzega zasady zapisu ciągu liczb naturalnych • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące własności liczb 	<ul style="list-style-type: none"> • dostrzega zasady zapisu ciągu liczb naturalnych • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem potęg • zapisuje jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów

<p>frowe w zakresie 200</p> <ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 • pomniejsza lub powiększa liczbę n razy • oblicza, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej • oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów • oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów • przedstawia liczby naturalne na osi liczbowej -odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej 	<p>liczba od drugiej</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej • rozwiązuje jednodziałaniowe zadania tekstowe • pamięciowo mnoży liczby przez pełne dziesiątki, setki • oblicza jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik • rozwiązuje jednodziałaniowe zadania tekstowe • sprawdza poprawność wykonania działania • rozwiązuje jednodziałaniowe zadania tekstowe • pomniejsza lub powiększa liczbę n razy • oblicza liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej • oblicza, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej • rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe • wykonuje dzielenie z resztą 			
---	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia • rozwiązuje jednodziałaniowe zadania tekstowe • czyta ze zrozumieniem zadania tekstowe • odpowiada na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym • czyta tekst ze zrozumieniem • odpowiada na pytania zawarte w tekście • układa pytania do podanych informacji • ustala na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć • rozwiązuje wielodziałaniowe zadania tekstowe • oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg • odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej 			
2. SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>

<ul style="list-style-type: none"> • zna dziesiętkowy system pozycyjny • zna pojęcie cyfry • zna znaki nierówności $< i >$ • 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 • umie podział roku na kwartały, miesiące i dni • zna nazwy dni tygodnia • zna dziesiętkowy system pozycyjny • zna różnicę między cyfrą a liczbą • zapisuje liczbę za pomocą cyfr 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje znaki nierówności $< i >$ • stosuje algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu • stosuje podział roku na kwartały, miesiące i dni • zna liczby dni w miesiącach • zna pojęcie wieku • zna pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi • zna zależności pomiędzy jednostkami czasu • zna znaczenie położenia cyfry w liczbie • zna związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby • zna korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach • widzi możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot • widzi możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości • widzi możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy • stosuje rzymski system 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pojęcia: masa brutto, netto, tara • oblicza łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach • zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki • rozwiązuje zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara • rozwiązuje zadania tekstowe związane z upływem czasu 	<ul style="list-style-type: none"> • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 • przedstawia za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30 • odczytuje liczby większe niż 30, zapisane za pomocą znaków rzymskich 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy • zapisuje w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu
--	--	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • czyta liczby zapisane cyframi • zapisuje liczby słowami • porównuje liczby • dodaje i odejmuje liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer • mnoży i dzieli przez 10,100,1000, • zamienia złote na grosze i odwrotnie • porównuje i porządkuje kwoty podane w tych samych jednostkach • zamienia długości wyrażane w różnych jednostkach • zamienia masy wyrażane w różnych jednostkach • przedstawia za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30 • zapisuje daty • stosuje liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat • posługuje się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi • zapisuje cyframi po- 	<p>zapisywania liczb</p> <ul style="list-style-type: none"> •stosuje różne sposoby zapisywania dat •stosuje różne sposoby przedstawiania upływu czasu •umie porządkować liczby w skończonym zbiorze • dodaje i odejmuje liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer • mnoży i dzieli przez liczby z zerami na końcu • porównuje sumy i różnice, nie wykonując działań • zamieniać grosze na złote i grosze • porównuje i porządkuje kwoty podane w różnych jednostkach • oblicza, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach • oblicza koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej • oblicza łączny koszt kilku produktów o różnych cenach • oblicza resztę • porównuje odległości wyrażane w różnych jednostkach • zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki 			
--	--	--	--	--

<p>dane słownie godziny</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyraża upływ czasu w różnych jednostkach 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych • rozwiązuje zadania tekstowe związane z jednostkami długości • porównuje masy produktów wyrażane w różnych jednostkach • rozwiązuje zadania tekstowe powiązane z masą • oblicz upływu czasu związany z kalendarzem • zapisuje daty po upływie określonego czasu • oblicza upływu czasu związany z zegarem 			
3. DZIAŁANIA PISEMNE				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania, odejmowania pisemnego • zna algorytm mnożenia i dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe • potrafi dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętowego • mnoży pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe 	<ul style="list-style-type: none"> • odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych • sprawdza poprawność odejmowania pisemnego • oblicza różnice liczb opisanych słownie • oblicza odjemnik, mając dane różnicę i odjemną • oblicza jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem odej- 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje 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"> • Rozwiązuje wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych

<ul style="list-style-type: none"> • powiększa liczby n razy • dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • pomniejsza liczbę n razy 	<p>mowania pisemnego</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego • sprawdza poprawność dzielenia pisemnego • wykonuje dzielenie z resztą. 			
4. FIGURY GEOMETRYCZNE				
<i>ocena dobra</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<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 • zna elementy wielokątów oraz ich nazwy • zna pojęcia: prostokąt, kwadrat • zna własności prostokąta i kwadratu • zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje symbolicznie proste prostopadłe i proste równoległe • definiuje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych • rozpoznaje elementy kąta • rozpoznaje symbol kąta prostego • zna zależność między długością promienia i średnicy • zna pojęcie skali • zna różnice pomiędzy dowolnym prostokątem i kwadratem • zna różnicę między kołem i okręgiem • stosuje pojęcie skali • rozpoznaje proste pro- 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia rodzaje kątów: pełny, półpełny • stosuje pojęcie łamanej • rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami • oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku • kreśli promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki • oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • oblicza rzeczywiste wymiary obiektów na- 	<ul style="list-style-type: none"> • zna kąt wklęsły • oblicza miary kątów przyległych • rozwiązuje zadania związane z położeniem wskazówek zegara • rozwiązuje zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami • rozwiązuje zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych • rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów • oblicza skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia koła i okręgu • rozróżnia elementy koła i okręgu • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek • zna pojęcie prostych prostopadłych • zna pojęcie prostych równoległych • zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości • rozpoznaje podstawowe figury geometryczne • kreśli podstawowe figury geometryczne • rozpoznaje proste prostopadłe oraz proste równoległe • kreśli proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę • rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe • zamienia jednostki długości • mierzy długości odcinków • kreśli odcinki danej długości 	<p>stopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim</p> <ul style="list-style-type: none"> • kreśli proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt • określa wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie • kreśli odcinki, których długość spełnia określone warunki • rozwiązuje zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków • rysuje wielokąt o określonych kątach • kreśli kąty o danej mierze • określa miarę poszczególnych rodzajów kątów • rysuje wielokąt o określonych cechach • na podstawie rysunku określa punkty należące i nienależące do wielokąta • kreśli prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim • oblicza długość boku 	<p>rysowanych w skali</p>		
---	--	---------------------------	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje kąty • kreśli poszczególne rodzaje kątów • mierzy kąty • nazwa wielokąt na podstawie jego cech • kreśli prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę • wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty • oblicza obwody prostokąta i kwadratu • wyróżnia spośród figur płaskich koła i okręgi • kreśli koło i okrąg o danym promieniu 	<p>kwadratu przy danym obwodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> • kreśli promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół 			
5. UŁAMKI ZWYKŁE				
<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ułamka jako części całości • zapisuje ułamek zwykły • rozumie pojęcie ułamka jako części całości • zapisuje słownie ułamek zwykły 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej • zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach • zna pojęcie ułamka nieskracalnego 	<ul style="list-style-type: none"> • Zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe • ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porówn- 	<ul style="list-style-type: none"> •umie analizować zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywnuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach

<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza część figury określonej ułamkiem • zapisuje słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną • porównuje ułamki zwykłe o równych mianownikach 	<ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych • zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych <p>-wie że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozumie że ułamek można zapisać na wiele sposobów <ul style="list-style-type: none"> • potrafi za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego • zaznacza część figury określoną ułamkiem oraz 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 • przedstawiać ułamek zwykły na osi • zaznaczać liczby mieszane 	<p>nywania ułamków zwykłych</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej • zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe <p>Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych, zamiany ułamków 	
---	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> na osi • odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej • porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach • odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych • zamieniać całości na ułamki niewłaściwe 			
6. UŁAMKI DZIESIETNE				
<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • zna dwie postaci ułamka dziesiętnego • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne • porównuje dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku 	<ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy rzędów po przecinku • zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego • zna zależności pomiędzy jednostkami długości • zna zależności pomiędzy jednostkami masy • zna różne sposoby zapisu tych samych liczb • stosuje algorytm porównywania ułamków dziesiętnych • stosuje dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe • rozumie możliwość 	<ul style="list-style-type: none"> • porządkuje ułamki dziesiętne • porównuje dowolne ułamki dziesiętne • porównuje wielkości podane w różnych jednostkach 	<ul style="list-style-type: none"> • umie znajdować ułamki spełniające zadane 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

	<p>przedstawiania długości w różny sposób</p> <ul style="list-style-type: none">• rozumie możliwość przedstawiania masy w różny sposób• rozumie, że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby• przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej• umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe• potrafi zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych• potrafi zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach• stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach• zapisuje ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer• wyraża długość i masę w różnych jednostkach• zamienia wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie			
--	--	--	--	--

7. POLA FIGUR				
<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie kwadratu jednostkowego • zna jednostki pola • Zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu 	<ul style="list-style-type: none"> • mierzy pola figur trójkątami jednostkowymi itp. • buduje figury z kwadratów jednostkowych 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza długość boku kwadratu, znając jego pole • oblicza długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku -oblicza pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części 	<ul style="list-style-type: none"> • Potrafi układać figury tangramowe • umie obliczyć pola figur złożonych z kilku prostokątów • 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"> • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola • Wskazuje wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.
8. PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie prostopadłościanu • rozróżnia prostopadłościany spośród figur przestrzennych 	<ul style="list-style-type: none"> • wylicza elementy budowy prostopadłościanu • zna pojęcie siatki prostopadłościanu • wyróżnia sześciiany spośród figur przestrzennych • wskazuje elementy budowy prostopadłościanu • wskazuje w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawę- 	<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 i sześcianu • oblicza długość krawędzi 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów • oblicza długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni 	<ul style="list-style-type: none"> • stwierdza, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu • oblicza pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów • oblicza pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu

	<p>dzie prostopadłe i równoległe na modelu</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza sumę długości krawędzi sześcianu • rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów • projektuje siatki prostopadłościanów i sześcianów • skleja modele z zaprojektowanych siatek • podaje wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek 	<p>sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi</p> <ul style="list-style-type: none"> • projektuje siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali 		
--	---	--	--	--

Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeżeli nie spełnił wymagań na ocenę dopuszczającą.

W stosunku do uczniów posiadających opinię lub orzeczenie wydane przez Poradnię Psychologiczno-Pedagogiczną powyższe wymagania będą realizowane zgodnie z zaleceniami dotyczącymi dostosowania wymagań zawartymi w opiniach i orzeczeniach.

KLASA V

NAUCZYCIELE PROWADZĄCY ZAJĘCIA

1. Iwona Sromek

1.LICZBY I DZIAŁANIA				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • Zapisuje liczby za pomocą cyfr • Odczytuje liczby zapisane cyframi • Zapisuje liczby słowami • Porównuje liczby • Porządkuje liczby w kolejności • Pamięciowo dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100 • Pamięciowo mnoży i dzieli w zakresie 100 • Zna algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego • Wykonuje dzielenie z reszta • Zna reguły kolejności wykonywania działań • Oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem ko- 	<ul style="list-style-type: none"> • Odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej • Przedstawia na osi liczby naturalne spełniające określone warunki • Pamięciowo dodaje i odejmuje liczby powyżej 100 • Pamięciowo mnoży i dzieli liczby powyżej 100 • Dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych • Mnoży i dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe • Oblicza kwadrat i sześcián liczby • Zamienia jednostki • Rozwiązuje zadania 	<ul style="list-style-type: none"> • Zna kolejność wykonywania działań gdy występują nawiasy i potęgi • Stosuje prawo przemienności i łączności dodawania • Rozwiązuje zadania tekstowe związane z szacowaniem • Zapisuje liczby których cyfry spełniają określone warunki 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązuje zadania tekstowe wielodziałaniowe • Stosuje poznane metody szybkiego liczenia • Proponuje własne metody szybkiego liczenia • Odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych • Rozwiązuje zadania tekstowe, które dotyczą porównań różnicowych i ilorazowych oraz działań pamięciowych i pisemnych 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje i rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.

lejności wykonywania działań	tekstowe jednodziałaniowe			
2. WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie dzielnika liczby naturalnej • Zna pojęcie liczby pierwszej i złożonej • Rozpoznaje liczby podzielne przez 2,5,10,100 • Rozkłada na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe • Wskazuje lub podaje wielokrotność liczby naturalnej 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozpoznaje liczby podzielne przez 3,9,4 • Określa czy liczba jest pierwsza czy złożona • Rozkłada na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe • Wskazuje wspólne wielokrotności liczb naturalnych 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązuje zadania tekstowe związane z cechami podzielności • Znajduje NWD i NWW liczb naturalnych 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapisuje rozkład liczby na czynniki pierwsze za pomocą potęg • Rozkłada na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD i NWW trzech liczb naturalnych
3. UŁAMKI ZWYKŁE				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • Definiuje pojęcie ułamka jako części całości • Opisuje części figur lub zbiorów skończonych za pomocą • Przedstawia ułam- 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia liczby mieszane na osi liczbowej, • odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych, • zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, • wyłącza całości z ułamka 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi, • przedstawia ułamek niewłaściwy na osi liczbowej, • rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje zaznaczony ułamki na osi liczbowej, • analizuje i rozwiązuje zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi, z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych, z rozszerzaniem 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje i analizuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby • analizuje i rozwiązuje zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi

<p>ki na osi liczbowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznacza określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego, • 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, • skraca(rozszerza) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik, • porównuje ułamki o równych mianownikach, • dodaje i odejmuje: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki o tych samych mianownikach, – liczby mieszane o tych samych mianownikach, • powiększa ułamki o ułamki o tych samych mianownikach, • powiększa liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianowni- 	<p>niewłaściwego,</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi, • uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków, • zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej, • sprowadza ułamki do wspólnego mianownika • porównuje ułamki o równych licznikach, • porównuje ułamki o różnych mianownikach, • porównuje liczby mieszane, • dopełnia ułamki do całości i odejmuje od całości, • uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymuje ustalony wynik, • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków, 	<p>ilorazu liczb naturalnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika, • rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków, • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków, • dodaje i odejmuje: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach, • uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik, • powiększa liczby mieszane n razy, • oblicza ułamki liczb naturalnych, • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby, • stosuje prawa działań w mnożeniu ułamków, • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem 	<p>i skracaniem ułamków, zastosowaniem porównywania ułamków, zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych, zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • znajduje liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej, • porównuje iloczyny ułamków zwykłych, 	
---	---	---	---	--

kach.	<ul style="list-style-type: none"> • dodaje i odejmuje: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki zwykłe o różnych mianownikach, – 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, • powiększa ułamki n 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, 	<p>mnożenia ułamków i liczb mieszanych,</p> <ul style="list-style-type: none"> • pomniejsza liczby mieszane n razy, 		
-------	--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza potęgi ułamków lub liczb mieszanych, • podaje odwrotności liczb mieszanych, • dzieli liczby mieszane przez liczby naturalne, • pomniejsza ułamki zwykłe n razy, • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • dzieli ułamki zwykły przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane. 			
4. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje i opisuje podstawowe figury geometryczne prostokąt, kwadrat, równoległobok, romb, trapez, trójkąt • definiuje pojęcie kąta, • rozróżnia rodzaje katów: – prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny, • określa pojęcia kątów: 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie odległości punktu od prostej, • definiuje pojęcie odległości między prostymi, • wymienia elementy budowy kąta, • nazywa boki w trójkącie: równoramiennym i prostokątnym, trapezie 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje miarę kąta wklęsłego, • oblicza długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku, • wskazuje figury o najmniejszym lub największym obwodzie, • oblicza długość boku 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych, • rozwiązuje zadania tekstowe związane z zegarem, • określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez 	<ul style="list-style-type: none"> • określa położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta, • konstruuje wielokąt przystający do danych, • stwierdza możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków,

<ul style="list-style-type: none"> – przyległych, – wierzchołkowych, • opisuje wielokąt, • wylicza elementy: wierzchołek, kąt, bok wielokąta • definiuje i rysuje : <ul style="list-style-type: none"> - przekątnej wielokąta, -obwodu wielokąta, • wylicza rodzaje trójkątów, • rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe (równoległe), • rysuje proste i odcinki prostopadłe, • kreśli prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej, • rysuje poszczególne rodzaje kątów, • mierzy kąty, • rysuje kąty o danej mierze stopniowej, • wskazuje poszczególne rodzaje kątów, • rysuje wielokąty o danej liczbie boków, • oblicza obwody wielokątów: <ul style="list-style-type: none"> – w rzeczywistości, • określa rodzaje trójkątów 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zależności między bokami w trójkącie równoramiennym, • zna miary kątów w trójkącie równobocznym, • zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu, równoległoboku i rombu, • zna sumę miar kątów wewnętrznych, równoległoboku, trapezu • własności miar kątów równoległoboku, • wylicza rodzaje trapezów, • sumę miar kątów trapezu, • kreśli proste i odcinki równoległe, • kreśli prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej, • mierzy odległość między prostymi , • rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych, • określa miarę stopniową 	<p>trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków,</p> <ul style="list-style-type: none"> • konstruuje trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia, trójkąt przystający do danego, • oblicza brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych, • klasyfikuje trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów, • oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku, • rysuje prostokąty, kwadraty, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek, – proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej, • rysuje równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – proste równoległe, na 	<p>trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami, • dzieli wielokąty na części spełniające podane warunki, • oblicza liczbę przekątnych n-kątów , • rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielokątami, • rozwiązuje zadania tekstowe związane z trójkątami, • rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach, • rysuje prostokąty, kwadraty, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – długości przekątnych, • oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach, • rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach, • rozwiązuje zadania tek- 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza sumy miar kątów wielokątów, • rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami, • rysuje prostokąty, kwadraty, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – jeden bok i jedną przekątną, – jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych, • rozwiązuje zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami, • rysuje równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów.
---	---	--	--	--

<p>na podstawie rysunków,</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza obwód trójkąta – o danych długościach boków, • wyróżnia spośród czworokątów prostokąty, kwadraty, równoległoboki, romby, trapezy • rysuje wielokąty o danych wymiarach lub przystających do danego, • rysuje przekątne prostokątów i kwadratów, rombów, równoległoboków, trapezów • oblicza obwody 	<p>poszczególnych rodzajów kątów,</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza obwody wielokątów: <ul style="list-style-type: none"> – w skali, • oblicza długości boków kwadratów przy danych obwodach, • oblicza obwód trójkąta: <ul style="list-style-type: none"> – równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia, • oblicza długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód, • konstruuje trójkąty o trzech danych bokach, • oblicza brakujące miary kątów trójkąta, • sprawdza, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary, • oblicza długość boku kwadratu przy danym obwodzie, • rysuje równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych, • rysuje równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – długości boków, 	<p>których leżą boki i dwa wierzchołki,</p> <ul style="list-style-type: none"> – proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych, • oblicza długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku, • oblicza miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi, • oblicza długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków, • oblicza miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi, 	<p>stowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta,</p> <ul style="list-style-type: none"> • rysuje czworokąty spełniające podane warunki. 	
--	---	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> – dwa narysowane boki, • oblicza długości boków rombów przy danych obwodach, • oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach, – trapezy równoramienne, – trapezy prostokątne, • rysuje trapez, mając dane dwa boki, • oblicza brakujące miary kątów w trapezach, • nazywa czworokąty, • wskazuje na rysunku poszczególne czworokąty. 			
2. UŁAMKI DZIESIĘTNE				
<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • nazywa nazwy rzędów po przecinku, • opisuje zależności pomiędzy jednostkami masy i długości, • definiuje pojęcie procentu. • zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne, • zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe, 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie, • zapisuje ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer, • zaznacza części figury określoną ułamkiem dziesiętnym, • zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe • porównuje długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach, • stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku, • przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej, • ocenia poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr, • rozwiązuje zadania tek- 	<ul style="list-style-type: none"> • wpisuje brakujące liczby w nierównościach, • rozwiązuje zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków.

<ul style="list-style-type: none"> • porównuje dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku, • pamięciowo i pisemnie dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne: <ul style="list-style-type: none"> - o takiej samej liczbie cyfr po przecinku, • mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, • pamięciowo i pisemnie mnożyć i dzieli ułamki dziesiętne zamienia ułamki dziesiętne ułamki zwykłe, <ul style="list-style-type: none"> • zamienia ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie, • wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym, • zaznacza 25%, 50% w figurach , • zapisuje 25%, 50% w postaci ułamków. 	<p>oraz je odczytywać,</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku, • 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: <ul style="list-style-type: none"> - o różnej liczbie cyfr po przecinku, • rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe, • powiększa ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy, • powiększa i pomniejsza ułamki dziesiętne n razy, • oblicza ułamek przedziału czasowego, • pamięciowo i pisemnie mnożyć: <ul style="list-style-type: none"> - kilka ułamków dziesiętnych, • pamięciowo i pisemnie 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza ułamki z liczb wyrażonych uławkami dziesiętnymi, • oblicza wartości wyrażen arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych, • zamieniać ułamki na procenty, 	<p>stowe związane z porównywaniem ułamków,</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych, • wstawia znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik, • 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 natu- 	
---	---	---	---	--

	<p>dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wielocyfrowe, • dzieli ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne, • zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie, • wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich • zamienia procenty na: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne, – ułamki zwykłe nieskracalne, • zapisuje ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów, • zaznacza określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych, • określa procentowo zacieniowane części figur, • odczytuje potrzebne informacje z diagramów procentowych. 		<p>ralne,</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z szacowaniem, • rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, • określa procentowo zacieniowane części figur, <p>Rozwiązuje zadania tekstowe związane z procentami.</p>	
3. POLA FIGUR				
<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena celująca</i>
UCZEŃ:				

<ul style="list-style-type: none"> • wymienia jednostki miary pola • zna wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów. • mierzy pola figur: <ul style="list-style-type: none"> - kwadratami jednostkowymi, • oblicza pole poznanych wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • mierzy pola figur: <ul style="list-style-type: none"> - 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 trójkąta, • oblicza pole rombu o danych przekątnych, • oblicza pola narysowanych trójkątów: <ul style="list-style-type: none"> – ostrokątnych, • rysuje wysokości trapezów, • oblicza pole trapezu, znając: <ul style="list-style-type: none"> – długość podstawy i wysokość. 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza bok kwadratu, znając jego pole, • oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie, • oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę, • oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, • oblicza pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi, • rysuje trójkąty o danych polach, • oblicza pola narysowanych trójkątów: <ul style="list-style-type: none"> – prostokątnych, – rozwartokątnych, • 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, 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta, • oblicza długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta, • oblicza wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę). • rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali, • oblicza wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości, • rysuje równoległoboki o danych polach, • rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie, • dzielić trójkąty na części o równych polach, • rozwiązuje i wyciąga wnioski w zadaniach tekstowe związanych z polami wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • dzieli linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach, • rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami rombów.
--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami równoległoboków, • oblicza długość przekątnej rombu, 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. 		
4. LICZBY CAŁKOWITE				
<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje liczby ujemne i liczby dodatnie, • definiuje liczby przeciwne, • podaje przykłady liczb ujemnych, • zaznacza liczby całkowite ujemne na osi liczbowej, 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>zna</i> pojęcie liczb całkowitych, • <i>zna</i> zasadę dodawania liczb o różnych znakach, • <i>zna</i> zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej, • <i>zna</i> zasadę mnożenia i dzielenia liczb całko- 	<ul style="list-style-type: none"> • korzysta z przemienności i łączności dodawania, • określa znak sumy, • pomniejsza liczby całkowite, • mnoży i dzieli liczby całkowite o różnych znakach, • ustala znaki iloczynów i 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego, • rozwiązuje zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych, • oblicza średnie arytmetyczne kilku 	<ul style="list-style-type: none"> • ustala znaki wyrażeń arytmetycznych

<ul style="list-style-type: none"> • porównuje liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> – dodatnie, – dodatnie z ujemnymi, • podaje przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym, • podaje liczby przeciwne do danych, • oblicza sumy liczb o jednakowych znakach, • dodaje i odejmuje liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej, 	<p>witych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje liczby całkowite większe lub mniejsze od danej, • porównuje liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> – ujemne, – ujemne z zerem, • zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej, • oblicza sumy liczb o różnych znakach, • oblicza sumy liczb przeciwnych, • powiększa liczby całkowite, • zastępuje odejmowanie dodawaniem, • odejmuje liczby całkowite, • mnoży i dzieli liczby całkowite o jednakowych znakach. 	<p>ilorazów.</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzupełnia brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik, rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych. 	<p>liczb całkowitych.</p>	
5. GRANIOSTOSŁUPY				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • cechy prostopadłościanu i sześcianu, • elementy budowy pro- 	<ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy, 	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego. 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje siatki graniastosłupów, • oblicza pola po-

<p>stopadłościanu,</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie graniastosłupa prostego, <ul style="list-style-type: none"> • elementy budowy graniastosłupa prostego, • jednostki pola powierzchni, • pojęcie objętości figury, • jednostki objętości, • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu. • wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych, • wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych, • wskazywać elementy budowy prostopadłościanów, • wskazywać w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe, • wskazywać w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości, • wyróżniać graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych, • wskazywać elementy 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie siatki, • zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego, <ul style="list-style-type: none"> • zna zależności pomiędzy jednostkami objętości, • zna pojęcie wysokości graniastosłupa prostego, • zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego. <p>sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki,</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów, • wskazuje w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe: <ul style="list-style-type: none"> – w rzutach równoległych, • określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów: <ul style="list-style-type: none"> – w rzutach równoległych, • wskazuje w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości: <ul style="list-style-type: none"> – w rzutach równoległych, • oblicza sumy długości 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę, • rysuje rzuty równoległe graniastosłupów, • projektuje siatki graniastosłupów w skali, • wskazuje na siatce ściany prostopadłe i równoległe, • 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 prostopadłościanów, - opisuje podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły, • rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych. 	<p>z nich,</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, • podaje liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron, • stosuje zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych. 	<p>wierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów</p>
--	--	---	---	---

<p>budowy graniastosłupa, • wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe: – na modelach, • określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów: – na modelach, • wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości: – na modelach, • rysować siatki prostopadłościanów i sześciianów na podstawie modelu lub rysunku, • obliczać pole powierzchni sześcianu, • obliczać pola powierzchni prostopadłościanu: - na podstawie jego siatki, • obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych, • porównać objętości brył, • obliczać objętości sześcianów, • • obliczać objętości prostopadłościanów.</p>	<p>krawędzi prostopadłościanów i sześcianów, • rysuje siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku, • projektuje siatki graniastosłupów, • klei modele z zaprojektowanych siatek, • kończy rysowanie siatek graniastosłupów, • oblicza pola powierzchni prostopadłościanu: - znając długości jego krawędzi, • obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych, • oblicza objętości graniastosłupów prostych, znając: - pole podstawy i wysokość bryły.</p>			
--	--	--	--	--

Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeżeli nie spełnił wymagań na ocenę dopuszczającą.

W stosunku do uczniów posiadających opinię lub orzeczenie wydane przez Poradnię Psychologiczno-Pedagogiczną powyższe wymagania będą realizowane zgodnie z zaleceniami dotyczącymi dostosowania wymagań zawartymi w opiniach i orzeczeniach.

KLASA VI

NAUCZYCIELE PROWADZĄCY ZAJĘCIA

1. Małgorzata Kuźma - Śliwińska.

1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI.				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>

UCZEN:

<ul style="list-style-type: none"> • Zna nazwy działań : suma , różnica , iloczyn, iloraz • mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . • zna kolejność wykonywania działań • zna pojęcie potęgi i jej związek z iloczynem • zaznacza i odczytuje na osi liczbowej liczbę naturalną • pamięciowo dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku , dwucyfrowe liczby naturalne • mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia • oblicza kwadrat i sześciąt: – liczby naturalnej – ułamka dziesiętnego (proste przykłady) • zna algorytmy czterech działań pisemnych • pisemnie wykonuje każde z czterech działań na liczbach naturalnych, a także ułamkach dziesiętnych (proste przykłady) • skraca i rozszerza ułamki zwykłe • wskazuje ułamki nieskracalne 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza i odczytuje na osi liczbowej ułamek dziesiętny • pamięciowo dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku, wielocyfrowe liczby naturalne • mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia • mnoży i dzieli w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne • oblicza kwadrat i sześciąt ułamka dziesiętnego • tworzy proste wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści typowych zadań i oblicza wartości tych wyrażen • pisemnie wykonuje każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych • uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych • wykonuje każde z czterech działań na ułamkach zwykłych • podnosi do kwadratu i sześciatu ułamki właściwe 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego –działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych –4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych –4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (proste przykłady) • szacuje wartości wyrażen arytmetycznych • tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażen • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (proste przykłady) • podnosi do kwadratu i sześciatu liczby mieszane • oblicza ułamek z ułamka lub liczby mieszanej • rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych oraz ułamkach zwykłych • rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>tworzyć wyrażenia arytmetyczne</i> na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen • uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik • rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych • oblicza wartość ułamka piętrowego • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich • podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych
---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia ułamek zwykły jako iloraz dwóch liczb naturalnych i odwrotnie • zapisuje w postaci ułamka część całości • zamienia liczby mieszane na ułamek niewłaściwy i odwrotnie • zna algorytm 4 działań na ułamkach zwykłych • zaznacza i odczytuje ułamek na osi liczbowej (proste przykłady) • uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych (proste przykłady) • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (proste przykłady) • zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (proste przykłady) • zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe • i dziesiętne na osi liczbowej (proste przykłady) 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza ułamek z liczby naturalnej • rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie • porównuje ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym • porządkuje ułamki • zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (proste przykłady) • zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik • zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego • podaje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • zapisuje w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego 	<p>działaniami na liczbach naturalnych, ułamkach zwykłych i dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu • porównuje rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci • porównać (porządkuje) liczby wymierne dodatnie 		
2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE.				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>

UCZEN:

<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje podstawowe figury: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg • umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe • wskazuje poszczególne elementy w okręgu i w kole • kreśli koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy • wymienia rodzaje trójkątów • nazywa boki w trójkącie równoramiennym i w trójkącie prostokątnym • nazywa czworokąty • zna własności czworokątów • rysuje przekątną w wielokącie, • zna zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie • rysuje poszczególne rodzaje trójkątów • oblicza obwód trójkąta, czworokąta • wskazuje na rysunku wielokąt o określonych cechach • rysuje czworokąt, mając informacje o bokach • wskazuje wierzchołek i 	<ul style="list-style-type: none"> • zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych • rysuje za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie • rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym • obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód • obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków • klasyfikuje czworokąty • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • rysuje czworokąt, mając informacje o przekątnych • rozpoznaje na rysunku i po mierze kąty - pełny, półpełny • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych • zna miary kątów w trójkącie równobocznym i zależność między kątami w trójkącie równoramiennym 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • rozpoznaje na rysunku i po mierze kąty wklęsłe i wypukłe • rozpoznaje kąt odpowiadające, naprzemianległe • rysuje kąt wklęsły o określonej mierze • oblicza brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych • oblicza brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów • konstruuje równoległobok, znając dwa boki i przekątną • sprawdza, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt • rozwiązać zadanie 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta • rozwiązuje zadanie związane z zegarem • określa miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania) • oblicza brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta • oblicza brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego
---	---	--	---	--

<p>ramiona kąta</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje na rysunku i po mierze kąty – prosty, ostry, rozwarty • rozpoznaje kąty przyległe, wierzchołkowe – • zna zapis symboliczny kąta i jego miary • mierzy kąt • rysuje kąt wypukły o określonej mierze • zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta • oblicza trzeci z kątów trójkąta, gdy podane są dwa z nich • oblicza brakującą miarę kąta czworokątów, gdy podane są trzy pozostałe kąty • oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach, gdy zna miarę jednego z kątów • konstruuje odcinek jako sumę odcinków 	<ul style="list-style-type: none"> • zna zależność między kątami w równoległoboku, trapezie • oblicza brakujące miary kątów trójkąta • oblicza brakujące miary kątów czworokątów • posługując się cyrklem porównuje długości odcinków • konstruuje odcinek jako: <ul style="list-style-type: none"> – sumę odcinków – różnicę odcinków • wykorzystuje przenoszenie odcinków w prostych zadaniach konstrukcyjnych • zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta • konstruuje trójkąt o danych trzech bokach 	<p>konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach</p>	<p>oraz własności czworokątów</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach 	
3. LICZBY NA CO DZIEŃ.				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • Wymienia jednostki czasu i zna zależności między nimi • oblicza upływ czasu między wydarzeniami • porządkuje wydarzenia w 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia jednostki czasu • oblicza upływ czasu między wydarzeniami • zna zasady dotyczące lat przestępnych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • wyraża w różnych jednostkach te same masy 	<p>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z

<p>kolejności chronologicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • zamienia jednostki czasu (proste przykłady) • wymienia jednostki długości i masy • zamienia jednostki długości i masy (proste przykłady) • wykonuje obliczenia dotyczące długości • wykonuje obliczenia dotyczące masy • zamienia skalę liczbową na skalę mianowaną • oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (proste przykłady) • odczytuje dane z mapy lub planu • zna funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora • wykonuje obliczenia za pomocą 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykładowe lata przestępne • wyraża w różnych jednostkach ten sam upływ czasu • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • zamienia jednostki długości i masy • wyraża w różnych jednostkach te same masy (proste przykłady) • wyraża w różnych jednostkach te same długości (proste przykłady) • porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach (proste przykłady) • szacuje długości i masy • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • oblicza długości odcinków w skali lub • w rzeczywistości 	<ul style="list-style-type: none"> • wyraża w różnych jednostkach te same długości • porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach • szacuje długości i masy • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze skalą • oblicza skalę mapy, gdy dane są długości odpowiednich odcinków na mapie i w terenie • zaokrągla ułamek dziesiętny do danego rzędu • zaokrągla liczbę zaznaczoną na osi liczbowej 	<p>jednostkami długości i masy</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • określa, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu, spełniających dane warunki • odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych • przedstawia dane w postaci wykresu • dopasowuje wykres do opisu sytuacji 	<p>jednostkami długości i masy</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem i nadmiarem • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub mapy
4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS.				
ocena dobra	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie podanej prędkości wyznacza długość drogi przebytej w jednostce czasu 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia jednostki prędkości • porównuje prędkości wyrażane w różnych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości lub czasu

<ul style="list-style-type: none"> • oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas (proste przykłady) • wymienia jednostki prędkości • porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach • oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (proste przykłady) 	<p>obliczaniem drogi</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas • zna algorytm zamiany jednostek prędkości • zna algorytm zamiany jednostek prędkości • zamienia jednostki prędkości (proste przykłady) • porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach (proste przykłady) • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • oblicza czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość • odczytuje z wykresu zależności drogi od czasu lub prędkości od czasu potrzebne dane • obliczyć prędkość na podstawie wykresu zależności drogi od czasu 	<p>jednostkach</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas 	<p>lub czasu</p>	
5. POLA WIELOKĄTÓW.				
<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu i 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • zamienia jednostki pola 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • dzieli trójkąt na części o równych polach • rysuje trójkąt o polu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem poznanych wielo-

<p>trapezu</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole prostokąta, kwadratu • oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • oblicza pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie • oblicza pole rombu o danych przekątnych • oblicza pole narysowanego równoległoboku • oblicza pole trójkąta o danej wysokości i podstawie • oblicza pole narysowanego trójkąta • oblicza pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość • oblicza pole narysowanego trapezu, gdy narysowana jest w nim wysokość 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje wysokość równoległoboku do wskazanego boku • rysuje równoległobok o danym polu • oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę • oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • rysuje wysokość trójkąta do wskazanego boku • rysuje trójkąt o danym polu (proste przykłady) • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • rysuje wysokość trapezu • oblicza pole narysowanego trapezu • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, kwadratu, 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje równoległobok o polu • rysuje równoległobok o danym polu danego czworokąta • oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej • rysuje trójkąt o danym polu • oblicza wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta • oblicza długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu trójkąta lub trapezu 	<p>równym polu danego czworokąta</p> <ul style="list-style-type: none"> • dzieli trapez na części o równych polach • oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu trójkąta lub trapezu 	<p>kątów</p>
6. PROCENTY.				
<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena celująca</i>
UCZEŃ:				

<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie procentu • określa w procentach, jaką część figury zacieniowano • opisuje w procentach części skończonych zbiorów • zapisuje ułamek o mianowniku 100 w postaci procentu • zamienia ułamek na procent i procent na ułamek w stopniu trudności 50%,25%,75%, 10%,20% • oblicza procent liczby naturalnej w stopniu trudności 50%, 20%, 10%, • odczytuje dane z diagramu • odpowiada na proste pytanie dotyczące znalezionych danych • przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia ułamek na procent i procent na ułamek • wyraża informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie • porównuje dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu • opisuje w procentach części skończonych zbiorów • określa, jakim procentem jednej liczby jest druga (proste przykłady) • odczytuje dane z diagramu i odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych • gromadzi i porządkuje zebrane dane • zna algorytm obliczania ułamka liczby • oblicza procent liczby naturalnej • wykorzystuje dane z diagramów do obliczania procentu liczby • oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu • oblicza liczbę większą o dany procent • oblicza liczbę mniejszą o dany procent • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z 	<p>określa, jakim procentem jednej liczby jest druga</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje typowe zadanie tekstowe związane z : <ul style="list-style-type: none"> -pojęciem procentu - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - obliczaniem procentu danej liczby - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu - podwyżkami i obniżkami o dany procent • wyraża podwyżki i obniżki o dany procent w postaci procentu początkowej liczby 	<p>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z :</p> <ul style="list-style-type: none"> -ułamkami i procentami - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - obliczaniem procentu danej liczby - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu - podwyżkami i obniżkami o dany procent • porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na pytania dotyczące <ul style="list-style-type: none"> • znalezionych danych 	<p>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z :</p> <ul style="list-style-type: none"> -ułamkami i procentami - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - obliczaniem procentu danej liczby - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu - podwyżkami i obniżkami o dany procent • porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga
---	---	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> -procentami - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - obliczaniem procentu danej liczby -podwyżkami i obniżkami o dany procent 			
7. LICZBY DODATNIE I UJEMNE.				
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
UCZEŃ:				
<p><i>Podaje przykłady liczb ujemnych</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Podaje przykłady liczb przeciwnych • zaznacza i odczytuje liczbę całkowitą ujemną na osi liczbowej • wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej liczby całkowitej • zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej • zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach • oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych (proste przykłady) • powiększa lub pomniejsza liczbę całkowitą o daną liczbę 	<p><i>zna</i> pojęcie wartości bezwzględnej</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznacza i odczytuje liczbę całkowitą ujemną na osi liczbowej • wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej • porównuje liczby wymierne • porządkuje liczby wymierne • oblicza wartość bezwzględną liczby • zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej • oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych • korzysta z przemienności i łączności dodawania • oblicza kwadrat i sześcian liczb całkowitych 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje ile liczb całkowitych spełnia podany warunek • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną liczby • oblicza sumę i różnicę liczb wymiernych (R) • oblicza sumę wieloskładnikową • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych (różnica temperatur, różnica wysokości) • uzupełnia brakujące składniki, odjemną lub 	<p>rozwiązuje nietypowe zadanie związane z :</p> <ul style="list-style-type: none"> -liczbami dodatnimi i ujemnymi -dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych -mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych • rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną • porównuje sumy i różnice liczb całkowitych • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych • uzupełnia w wyrażeniu arytmetycznym brakujące liczby lub znaki działań, tak by otrzymać 	<p>• rozwiązuje nietypowe zadanie związane z :</p> <ul style="list-style-type: none"> -liczbami dodatnimi i ujemnymi -dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych -mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych • rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną

<ul style="list-style-type: none"> ustala znak iloczynu i ilorazu oblicza iloczyn i iloraz liczb całkowitych 	<ul style="list-style-type: none"> ustala znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych oblicza wartość prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych 	<p>odjemnik w działaniu</p> <ul style="list-style-type: none"> określa znak potęgi liczby wymiernej 	ustalony wynik	
8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA.				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<p>zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (proste przykłady) oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia bez jego przekształcenia zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (proste przykłady) zapisuje proste zadanie w 	<p>zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą</p> <ul style="list-style-type: none"> stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi buduje wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim nieznanymi rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi uzupełnia równanie, tak aby spełniała je podana liczba zna i rozumie metodę równań równoważnych rozwiązuje równanie z jedną niewiadomą 	<ul style="list-style-type: none"> buduje wyrażenie algebraiczne rozwiązuje zadanie tekstowe związane z : -budowaniem wyrażeń algebraicznych - obliczaniem wartości wyrażeń - prostymi przekształceniami algebraicznymi wskazuje równanie, które nie ma rozwiązania zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i odgaduje jego rozwiązanie 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadanie tekstowe związane z : -budowaniem wyrażeń algebraicznych - obliczaniem wartości wyrażeń - prostymi przekształceniami algebraicznymi rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania

postaci równania				
9. FIGURY PRZESTRZENNE.				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje i nazywa graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył • wskazuje na modelach pojęcia charakteryzujące bryłę • wskazuje w otoczeniu przedmioty przypominające kształtem walec, stożek, kulę • wskazuje w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej • wskazuje w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości • oblicza sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • wskazuje siatkę sześcianu i prostopadłościanu na rysunku • kreśli siatkę prostopadłościanu i sześcianu • zna wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i 	<ul style="list-style-type: none"> • określa rodzaj bryły na podstawie jej rzutu • rozwiązuje zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • określa liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa • wskazuje w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe • zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego • kreśli siatkę graniastosłupa prostego • oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego • zna zależności pomiędzy jednostkami objętości • wyraża w różnych jednostkach tę samą objętość • zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego • oblicza objętość graniastosłupa prostego, 	<ul style="list-style-type: none"> • określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów • rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa foremego • rysuje rzut równoległy ostrosłupa • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek • kreśli siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące cięcia prostopadłościanu i sześcianu • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

<p>sześcianu</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole powierzchni sześcianu • oblicza pole powierzchni prostopadłościanu • <i>zna</i> cechy charakteryzujące graniastosłup prosty • <i>zna</i> nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy • wskazuje graniastosłup prosty wśród innych brył • wskazuje w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości • wskazuje rysunki siatek graniastosłupów prostych • <i>zna</i> pojęcie objętości figury • <i>zna</i> jednostki objętości • <i>zna</i> wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu • podaje objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych • oblicza objętość sześcianu o danej krawędzi • oblicza objętość prostopadłościanu o danych krawędziach • oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość 	<p>którego dane są elementy podstawy i wysokość</p> <ul style="list-style-type: none"> • zamienia jednostki objętości • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • <i>zna</i> wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa • określa liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa • oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa • rysuje siatkę ostrosłupa • oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa • wskazuje podstawę i ściany boczne na siatce ostrosłupa • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z ostrosłupem 			
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • wymienia cechy charakteryzujące ostrosłup • podaje nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy • wskazuje ostrosłup wśród innych brył • wskazuje siatkę ostrosłupa 				
--	--	--	--	--

Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeżeli nie spełnił wymagań na ocenę dopuszczającą.

W stosunku do uczniów posiadających opinię lub orzeczenie wydane przez Poradnię Psychologiczno-Pedagogiczną powyższe wymagania będą realizowane zgodnie z zaleceniami dotyczącymi dostosowania wymagań zawartymi w opiniach i orzeczeniach.

Klasa VII

NAUCZYCIELE PROWADZĄCY ZAJĘCIA

1. Irena Pasionek
2. Małgorzata Kuźma -Śliwińska

1. LICZBY I DZIAŁANIA				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
• wyjaśnia rozszerzenie	• porównuje liczby wy-	• znajduje liczby spełnia-	• porządkuje liczby wy-	• tworzy wyrażenia aryt-

<p>osi liczbowej na liczby ujemne</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznacza liczbę wymierną na osi liczbowej • definiuje pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres • definiuje sposób zaokrąglania liczb • definiuje algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich • definiuje algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich • wskazuje odwrotność liczby • wykonuje mnożenie i dzielenie przez liczbę naturalną • oblicza ułamek danej liczby naturalnej • wskazuje kolejność wykonywania działań • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli dwie liczby • definiuje pojęcie liczb przeciwnych • odczytuje z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek • opisuje zbiór liczb za pomocą nierówności 	<p>mierne</p> <ul style="list-style-type: none"> • znajduje liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej • zamienia ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie • zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych • porównuje liczby wymierne • określa na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną • wyjaśnia potrzebę zaokrąglania liczb • zaokrągla liczbę do danego rzędu • zaokrągla liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego rzędu • dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci • mnoży i dzieli liczby wymierne dodatnie • oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka • wykonuje działania łączne 	<p>jące określone warunki</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • porządkuje liczby wymierne • szacuje wyniki działań • dodaje i odejmuje liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach • zamienia jednostki długości, masy • wyjaśnia przedrostki mili i kilo • zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i oblicza jego wartość • wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich • stosuje prawa działań • uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik 	<p>mierne</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego • dokonuje porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych • rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych • oblicza wartość wyrażień arytmetycznych zawierających większą liczbę działań • wstawia nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik • zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności • znajduje liczby w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby 	<p>metryczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości ułamków piętrowych • wykorzystuje wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej • odnajduje rozwiązania równania z wartością bezwzględną
---	--	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej określa na podstawie rysunku osi liczbowej odległość między liczbami. 	<ul style="list-style-type: none"> na liczbach wymiernych dodatnich określa znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych oblicza kwadraty i sześciany liczb wymiernych stosuje prawa działań zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność zapisuje nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru oblicza odległość między liczbami na osi liczbowej 			
2. PROCENTY				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie procentu wskazuje przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym zamienia procent na ułamek wskazuje diagram procentowy wykonuje obliczenia podwyżki (obniżki) o pewien procent 	<ul style="list-style-type: none"> zamienia ułamek na procent zamienia liczbę wymierną na procent określa procentowo zaznaczoną część figury i zaznacza procent danej figury wyjaśnia potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji odczytuje z diagramów potrzebne informacje 	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie promila zamienia ułamki, procenty na promile i odwrotnie oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba oblicza liczbę na podstawie jej procentu oblicza, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej 	<ul style="list-style-type: none"> interpretuje wybrane z diagramu informacje tworzy diagram z podanych informacji rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczenia procentu danej liczby wykorzystuje diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczenia podwyżek i obniżek o 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba stosuje własności procentów w sytuacji ogólnej

	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba • oblicza procent danej liczby • oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent • oblicza liczbę na podstawie jej procentu • rozwiązuje zadania związane z procentami 		<ul style="list-style-type: none"> • pewien procent • odczytuje z diagramu informacje potrzebne w zadaniu • rozwiązuje zadania związane z procentami • rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu 	
3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek • definiuje pojęcie prostych prostopadłych i równoległych • konstruuje odcinek przystający do danego • definiuje pojęcie kąta i jego miary • konstruuje kąt przystający do danego • definiuje figury przystające • wskazuje figury przystające • definiuje pojęcie prostokąta, kwadratu, wielokąta foremnego • rozróżnia poszczególne 	<ul style="list-style-type: none"> • kreśli proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt • kreśli symetralną odcinka • oblicza odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • definiuje warunek współliniowości trzech punktów • wymienia rodzaje kątów • wymienia nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi • oblicza miary kątów: przyległych wierzchoł- 	<ul style="list-style-type: none"> • kreśli proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt • oblicza odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi • sprawdza współliniowość trzech punktów • kreśli geometryczną sumę i różnicę kątów • oblicza na podstawie rysunku miary kątów • klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty • oblicza na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie • rozpoznaje trójkąty przystające • konstruuje trójkąt o da- 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów • wybiera z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt • konstruuje trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe • uzasadnia przystawanie trójkątów • rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie • rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zależności między bokami (kątami) w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych • rozwiązuje zadania konstrukcyjne • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi • oblicza pola wielokątów

<p>rodzaje czworokątów</p> <ul style="list-style-type: none"> • rysuje przekątne, wysokości czworokątów • wymienia jednostki pola oraz ich zależności • podaje wzory na pola: prostokąta, kwadratu, wielokątów • oblicza pola wielokątów • rysuje układ współrzędnych • odczytuje i zaznacza współrzędne punktów • rysuje odcinki w układzie współrzędnych 	<p>kowych, odpowiadających, naprzemianległych, gdy dana jest miara jednego z nich</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • kreśli poszczególne rodzaje trójkątów • wyjaśnia nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ sprawdza, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt • wymienia cechy przystawiania trójkątów • konstruuje trójkąt o danych trzech bokach • definiuje pojęcie: trapezu, równoległoboku, rombu • podaje własności czworokątów • oblicza miary kątów w czworokątach • oblicza obwody narysowanych czworokątów • podaje własności wielokątów foremnych • konstruuje sześciokąt i ośmiokąt foremny • oblicza miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego • zamienia jednostki • oblicza pole prostokąta, 	<p>nych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje czworokąty ze względu na boki i kąty • zamienia jednostki • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pola prostokąta • wyznacza współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, równoległoboku i trójkąta 		
---	--	--	--	--

	<p>którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach</p> <ul style="list-style-type: none"> • rysuje wielokąt w układzie współrzędnych • oblicza długość odcinka równoległego do jednej z osi układu 			
4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE				
<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie wyrażenia algebraicznego • buduje proste wyrażenia algebraiczne • rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz • definiuje pojęcie jednomianu i jednomianów podobnych • porządkuje jednomiany • rozpoznaje jednomiany podobne • definiuje pojęcia: sumy algebraicznej, wyrazów podobnych • odczytuje wyrazy sumy algebraicznej umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej • wyodrębnia wyrazy podobne • redukuje wyrazy podobne 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zasadę nazywania wyrażen algebraicznych • buduje i odczytuje wyrażenia algebraiczne • oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej • wskazuje wyrazy podobne • zredukuje wyrazy podobne • rozpoznaje sumy algebraiczne przeciwne • oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • przemnaża każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian • dzieli sumę algebraiczną 	<ul style="list-style-type: none"> • buduje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej • zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej • oblicza wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • mnoży sumy algebraiczne • interpretuje geometryczny iloczyn sum algebraicznych • stosuje mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych • oblicza sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych • oblicza wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • wstawia nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje warunki zadania w postaci jednomian • stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych • stosuje mnożenie jednomianów przez sumy • wykorzystuje mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb

<ul style="list-style-type: none"> • przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę 	<ul style="list-style-type: none"> • przez liczbę wymierną • mnoży dwumian przez dwumian 		<ul style="list-style-type: none"> • nie spełniało podany warunek • interpretuje geometryczny iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian • doprowadza wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych 	
5. RÓWNANIA				
<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie równania • zapisuje zadanie w postaci równania • definiuje pojęcie rozwiązania równania • rozwiązuje równania • sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie • stosuje metodę równań równoważnych • rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe • rozwiązuje równania bez stosowania prze- 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne • rozpoznaje równania równoważne • buduje równanie o podanym rozwiązaniu • rozwiązuje równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych • analizuje treść zadania o prostej konstrukcji • rozwiązuje proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania • analizuje treść zadania z 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje zadanie w postaci równania • buduje równanie o podanym rozwiązaniu • stosuje metodę równań równoważnych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne • rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe • rozwiązuje równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych • wyraża treść zadania z procentami za pomocą równania • rozwiązuje zadanie tekstowe z procentami 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje problem w postaci równania • wyraża treść zadania za pomocą równania • rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzać poprawność rozwiązania • rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania • wyznacza ze wzoru określoną wielkość

kształceń na wyrażeniach algebraicznych	procentami o prostej konstrukcji <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania • przekształca proste wzory • wyznacza z prostego wzoru określoną wielkość 		za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania <ul style="list-style-type: none"> • przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne 	
5. PĘGI I PIERWIASKI				
<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym • porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach • podaje wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach • zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach • mnoży i dzieli potęgi o tych samych podstawach • podaje wzór na potęgowanie potęgi • zapisuje w postaci jednej 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje liczbę w postaci potęgi • określa znak potęgi, nie wykonując obliczeń • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi • stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • przedstawia potęgę w postaci potęgowania potęgi • stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • prezentuje powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu • doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi • stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • wykonuje porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach • porównuje potęgi sprawdzając je do tej samej podstawy • stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi • porównuje potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami • przekształca wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi • porównuje i porządkuje potęgi, korzystając z potęgowania potęgi

<p>potęgi potęgę potęgi</p> <ul style="list-style-type: none"> • potęguje potęgę • podaje wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu • zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach • potęguje iloczyn i iloraz • zapisuje iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi • definiuje pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb • zapisuje dużą liczbę w notacji wykładniczej • definiuje pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym • definiuje pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby • podaje wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby • oblicza pierwiastek II 	<p>działania na potęgach</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach • zapisuje bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach • oszacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • stosuje wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażen 	<p>liczbowej wyrażen</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosuje potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych • doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach • stosuje działania na potęgach w zadaniach tekstowych • stosuje notację wykładniczą w praktyce • zapisuje daną liczbę w notacji wykładniczej • porównuje liczby zapisane w notacji wykładniczej • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek • stosuje notację wykładniczą w praktyce • zapisuje liczbę w notacji wykładniczej • wykonuje porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej • stosować notację wykład- 		
---	---	---	--	--

<p>stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciannu dowolnej liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby • podaje wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu • włącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka • mnoży i dzieli pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia 		<p>niczą do zamiany jednostek</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej • oszacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki • oszacuje liczbę niewymierną • wykonuje działania na liczbach niewymiernych • włącza czynnik przed znak pierwiastka • włącza czynnik pod znak pierwiastka • wykonuje działania na liczbach niewymiernych • doprowadza wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci • rozwiązuje zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach • porównuje liczby niewymierne 		
7. GRANIASTOSŁUPY				
<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena celująca</i>

UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: prostopadłościanu, graniastosłupa prostego, graniastosłupa prawidłowego, siatki graniastosłupa, pola powierzchni oraz wzory na pola graniastosłupów, wzory na objętość prostopadłościanu i sześciangu, graniastosłupa wyjaśnia sposób tworzenia nazw graniastosłupów wskazuje na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe wyjaśnia pojęcie pola figury kreśli siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta 	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie graniastosłupa pochyłego wskazuje na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe określa liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa rysuje graniastosłup prosty w rzucie równoległym oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa wyjaśnia sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki rozpoznaje siatkę graniastosłupa prostego oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego zamienia jednostki objętości 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi kreśli siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta rozpoznaje siatkę graniastosłupa oblicza pole powierzchni graniastosłupa rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego zamienia jednostki objętości rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu, objętością graniastosłupa oblicza objętość graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania tekstowe
8. STATYSTYKA				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: diagramu słupkowego, kołowego, wykresu, średniej arytmetycznej odczytuje informacje z tabeli, wykresu, diagramu 	<ul style="list-style-type: none"> układa pytania do prezentowanych danych rozwiązuje zadania tekstowe związane ze średnią opracowuje dane statystyczne 	<ul style="list-style-type: none"> interpretuje prezentowane informacje oblicza średnią arytmetyczną rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze średnią 	<ul style="list-style-type: none"> prezentuje dane w korzystnej formie 	<ul style="list-style-type: none"> prezentuje dane w korzystnej formie

<ul style="list-style-type: none"> • oblicza średnią arytmetyczną • definiuje pojęcia: dane statystyczne, zdarzenie losowe • zebra dane statystyczne • określa zdarzenia losowe w doświadczeniu 	<ul style="list-style-type: none"> • prezentuje dane statystyczne • oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia 	<ul style="list-style-type: none"> • arytmetyczną • opracowuje dane statystyczne • prezentuje dane statystyczne • określa zdarzenia losowe w doświadczeniu • oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia 		
---	--	--	--	--

Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeżeli nie spełnił wymagań na ocenę dopuszczającą.

W stosunku do uczniów posiadających opinię lub orzeczenie wydane przez Poradnię Psychologiczno-Pedagogiczną powyższe wymagania będą realizowane zgodnie z zaleceniami dotyczącymi dostosowania wymagań zawartymi w opiniach i orzeczeniach.

KLASA VIII

NAUCZYCIELE PROWADZĄCY ZAJĘCIA

1. Lidia Czepiel

1. LICZBY I DZIAŁANIA

<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim do 3000 • podaje dzielniki i wielokrotności liczby naturalnej • rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 • rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone • rozkłada liczby na czynniki pierwsze • definiuje: liczby naturalne, liczby całkowite, liczby wymierne • podaje liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby • podaje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • odczytuje współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznacza liczbę na osi liczbowej • definiuje pojęcie notacji wykładowej • oblicza potęgę o wy- 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje zasady zapisu liczb w systemie rzymskim • rozkłada liczby kilkucyfrowe na czynniki pierwsze • znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładowej w praktyce • zapisuje liczbę w notacji wykładowej i stosuje ją w obliczeniach • porównuje oraz porządkuje liczby przedstawione w różny sposób • zna zasadę zamiany jednostek • zamienia jednostki • umie wykonać działania łączne na liczbach • zaokrągla liczby do podanego rzędu • definiuje pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach • stosuje w obliczeniach notację wykładową • wyłącza czynnik przed znak pierwiastka • włącza czynnik pod znak pierwiastka • oblicza wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi • oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje i odczytuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim liczby większe od 4000 • znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb • znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb • rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą

<p>kładniku: naturalnym</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych • podaje algorytmy działań na ułamkach • podaje regułę dotyczącą kolejności wykonywania działań • zamienia jednostki • wykonuje działania łączne na liczbach • szacuje wynik działania • zaokrągla liczby do podanego rzędu 	<ul style="list-style-type: none"> • szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • podaje własności działań na potęgach i pierwiastkach • zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach oraz potęgę potęgi o wykładniku naturalnym • oblicza wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi 			
2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne, równanie, rozwiązanie równania • buduje wyrażenia algebraiczne • redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej • dodaje i odejmuje sumy 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń • mnoży jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne • opisuje zadania tekstowe 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym • stosuje przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych • rozwiązuje równanie, w którym są ułamki • rozwiązuje zadania tekstowe związane z zasto- 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań oraz z wielkościami wprost proporcjonalnymi 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe problemowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi

<p>algebraiczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania • przekształca wyrażenia algebraiczne • zna metodę równań równoważnych • sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania • rozwiązuje równania 	<p>za pomocą wyrażeń algebraicznych</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych, proporcji • rozpoznaje równanie sprzeczne lub tożsamościowe • przekształca wzór • rozwiązuje równania zapisane w postaci proporcji • rozumie pojęcie proporcjonalności prostej • rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne 	<p>sowaniem równań oraz z wielkościami wprost proporcjonalnymi</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje własności proporcji 		
3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: trójkąta, prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu • podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta • podaje wzór na pole dowolnego trójkąta i wzory na obliczanie pól powierzchni i obwodów czworokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje warunek istnienia trójkąta • podaje cechy przystawiania trójkątów • sprawdza, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt • rozpoznaje trójkąty przystające • oblicza pole wielokąta • stosuje twierdzenie Pita- 	<ul style="list-style-type: none"> • wyprowadza wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu i wysokości trójkąta równobocznego • wyznacza środek odcinka • oblicza długość odcinka w układzie współrzędnych • uzasadnia przystawianie trójkątów 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia przystawianie trójkątów • sprawdza współliniowość trzech punktów • konstruuje kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów • rozwiązuje zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równo- 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielokątami • uzasadnia twierdzenie Pitagorasa • rozwiązuje zadania tekstowe problemowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego

<ul style="list-style-type: none"> • oblicza miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe • oblicza pole trójkąta o danej podstawie i wysokości • wyznacza kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku • stosuje twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach • podaje wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu i wysokości trójkąta równobocznego • oblicza długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku • wskazuje trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • odczytuje odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych • podaje podstawowe własności figur geometrycznych 	<p>gorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku • oblicza wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku • rozwiązuje zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego • rozwiązuje trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • wyznacza odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi • dostrzega zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią • podaje argumenty uzasadniające tezę 	<ul style="list-style-type: none"> • konstruuje odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną • stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych • oblicza długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej • oblicza długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość • rozwiązuje zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • oblicza długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych • zapisuje dowód, używając matematycznych symboli 	<p>nobocznego</p> <ul style="list-style-type: none"> • sprawdza, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych • rozwiązuje zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych • przeprowadza dowód 	
4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI				

<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: procent, cena netto, cena brutto, diagram, oprocentowanie, odsetki, podatek VAT, podział proporcjonalny, zdarzenie losowe zamienia procent na ułamek i odwrotnie oblicza procent danej liczby oblicza stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie oblicza wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT oblicza podatek od wynagrodzenia określa zdarzenia losowe w doświadczeniu odczytuje i interpretuje informacje przedstawione na diagramie i wykresie wykorzystuje informacje w praktyce podaje wzór na obliczanie prawdopodobieństwa 	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: punkt procentowy, inflacja oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba oblicza liczbę większą lub mniejszą o dany procent oblicza stan konta po dwóch latach oblicza oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki porównuje lokaty bankowe oblicza podatek od wynagrodzenia oblicza cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT dzieli daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku rozwiązuje proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym określa zdarzenia losowe w doświadczeniu 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba oblicza liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) rozwiązuje zadania związane z procentami w kontekście praktycznym rozwiązuje zadania związane z podziałem proporcjonalnym definiuje pojęcia: promil, prawdopodobieństwo zdarzenia losowego oblicza promil danej liczby rozwiązuje zadania związane z procentami porównuje lokaty bankowe rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków odczytuje, porównuje i interpretuje informacje odczytane z różnych diagramów dzieli daną wielkość na 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania związane ze stężeniami procentowymi oblicza stan konta po kilku latach wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami rozwiązuje zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym oblicza wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono rozwiązuje zadania tekstowe związane z oprocentowaniem 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia rozwiązuje zadania problemowe związane ze stężeniami procentowymi

	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia • odczytuje, porównuje i interpretuje informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> • kilka części w zadanym stosunku • określa zdarzenia losowe w doświadczeniu • interpretuje informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych 		
5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROŚŁUPY				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: prostopadłościan, sześciian, graniastosłup prosty i prawidłowy, ostrosłup prawidłowy, czworoscian foremny, wysokość ściany bocznej, wysokość ostrosłupa, siatka ostrosłupa, pole powierzchni ostrosłupa • podaje wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa • podaje jednostki pola i objętości • podaje nazwy graniastosłupów i ostrosłupów • oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: graniastosłupa pochyłego • oblicza pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów • podaje nazwy odcinków w graniastosłupie • rysuje w rzucie równoległym graniastosłup prosty i ostrosłup • oblicza długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa • oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa • oblicza pole i objętość ostrosłupa prawidłowego • rozwiązuje zadania tek- 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki • rysuje w rzucie równoległym graniastosłup prosty, przekątne jego ścian oraz przekątne bryły • oblicza długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa i z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • rozwiązuje zadania tekstowe związane z sumą 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa • oblicza długość odcinka w ostrosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa i z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje problemowe zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa

<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa • określa liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa i ostrosłupa • podaje wzór na obliczenie pola powierzchni i objętości ostrosłupa • wskazuje trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków • kreśli siatkę ostrosłupa prawidłowego 	<ul style="list-style-type: none"> • kreśli siatki ostrosłupów • rozwiązuje zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa 		
6. SYMETRIE				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: punkty symetryczne względem prostej, oś symetrii figury, symetralna odcinka, punkty symetryczne względem punktu, dwusieczna kąta • rozpoznaje figury symetryczne względem prostej i względem punktu • wykreśla punkt symetryczny do danego 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje własności punktów symetrycznych • rysuje figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne • definiuje pojęcia: figura osiowosymetryczna, środek symetrii figury • rysuje oś symetrii figury • podaje własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta 	<ul style="list-style-type: none"> • kreśli oś symetrii, względem której figury są symetryczne • stosuje własności punktów symetrycznych, figur środkowosymetrycznych w zadaniach • rozwiązuje zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej oraz symetrią względem punktu 	<ul style="list-style-type: none"> • uzupełnia figurę, tak by była osiowosymetryczna • wykorzystuje własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta w zadaniach • konstruuje kąty o miarach 15° oraz $22,5^\circ$ 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje własności symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta oraz figur środkowosymetrycznych w zadaniach problemowych

<ul style="list-style-type: none"> • rysuje figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych • podaje przykłady figur, które mają oś symetrii • konstrukcyjnie znajduje środek odcinka • podaje własności dwusiecznej kąta • konstruuje dwusieczną kąta i symetralną odcinka • rysuje figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury • kreśli środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne • podaje przykłady figur, które mają środek symetrii • wskazuje środek symetrii figury • wyznacza środek symetrii odcinka 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje wszystkie osie symetrii figury • rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii oraz więcej niż jeden środek symetrii • dzieli odcinek i kąt na 2n równych części • konstruuje kąty o miarach 30°, 60°, 90° oraz 45° • podaje przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech 		
7. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> • podaje wzór na obliczanie prawdopodobieństwa 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje wyniki doświadczeń losowych lub przedstawia je za pomocą tabeli • oblicza liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę • wykorzystuje tabelę do obliczenia prawdopo- 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia • oblicza liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia • oblicza liczbę możli- 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia

	bieństwa zdarzenia	wych wyników, stosując własne metody • oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów		
8. KOŁA I OKRĘGI				
<i>ocena dopuszczająca</i>	<i>ocena dostateczna</i>	<i>ocena dobra</i>	<i>ocena bardzo dobra</i>	<i>ocena celująca</i>
UCZEŃ:				
<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych podaje wzór na obliczenie długości okręgu i pola koła oblicza długość okręgu i pole koła znając jego promień lub średnicę oblicza pole pierścienia kołowego, znając promień lub średnicę kół ograniczających pierścienia 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje wzajemne położenie prostej i okręgu definiuje pojęcie stycznej do okręgu rozpoznaje styczną do okręgu konstruuje styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu rozwiązuje zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu wyznacza promień lub średnicę okręgu, znając jego długość oblicza obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu 	<ul style="list-style-type: none"> podaje twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności konstruuje okrąg styczny do prostej w danym punkcie określa wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami rozwiązuje zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych wyznacza liczbę π wyznacza promień lub średnicę koła, znając jego pole 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie rozwiązuje zadania tekstowe związane z długością okręgu rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur oblicza pole koła, znając jego obwód i odwrotnie oblicza pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu rozwiązuje zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur

	<ul style="list-style-type: none">• oblicza pole pierścienia kołowego, znając promień lub średnice kół ograniczających pierścień			
--	--	--	--	--

Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeżeli nie spełnił wymagań na ocenę dopuszczającą.

W stosunku do uczniów posiadających opinię lub orzeczenie wydane przez Poradnię Psychologiczno-Pedagogiczną powyższe wymagania będą realizowane zgodnie z zaleceniami dotyczącymi dostosowania wymagań zawartymi w opiniach i orzeczeniach.