

## Wymagania z matematyki na poszczególne oceny w klasie VIII.

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim</li> <li>• umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)</li> <li>• zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100</li> <li>• zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej</li> <li>• zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej</li> <li>• zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej</li> <li>• rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100</li> <li>• rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone</li> <li>• rozkłada liczby na czynniki pierwsze</li> <li>• znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych</li> <li>• zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej</li> <li>• zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby</li> <li>• umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby</li> <li>• umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego</li> <li>• umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej</li> <li>• zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym</li> <li>• zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby</li> <li>• zna pojęcie notacji wykładniczej</li> <li>• umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym</li> <li>• umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych</li> <li>• umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób</li> <li>• zna algorytmy działań na ułamkach</li> <li>• zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań</li> <li>• umie zamieniać jednostki</li> <li>• umie wykonać działania łączne na liczbach</li> <li>• umie oszacować wynik działania</li> <li>• umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu</li> <li>• zna własności działań na potęgach i pierwiastkach</li> <li>• umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach</li> <li>• umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach</li> <li>• umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne</li> <li>• zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych</li> <li>• umie budować proste wyrażenia algebraiczne</li> <li>• umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej</li> <li>• umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne</li> <li>• umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne</li> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania</li> <li>• umie przekształcać wyrażenia algebraiczne</li> <li>• zna pojęcie równania</li> <li>• zna metodę równań równoważnych</li> <li>• rozumie pojęcie rozwiązania równania</li> <li>• potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania</li> <li>• umie rozwiązać równanie</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie trójkąta</li> <li>• wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta</li> <li>• zna wzór na pole dowolnego trójkąta</li> <li>• zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu</li> <li>• zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów</li> <li>• zna własności czworokątów</li> <li>• umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe</li> <li>• umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości</li> <li>• umie obliczyć pole i obwód czworokąta</li> <li>• umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku</li> <li>• zna twierdzenie Pitagorasa</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa</li> <li>• umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa</li> <li>• umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze</li> <li>• umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch</li> <li>• zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu</li> <li>• zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego</li> <li>• umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku</li> <li>• umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math></li> <li>• umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych</li> <li>• zna podstawowe własności figur geometrycznych</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie procentu</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym</li> <li>• umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie</li> <li>• umie obliczyć procent danej liczby</li> <li>• umie odczytać dane z diagramu procentowego</li> <li>• zna pojęcia oprocentowania i odsetek</li> <li>• rozumie pojęcie oprocentowania</li> <li>• umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie</li> <li>• zna i rozumie pojęcie podatku</li> <li>• zna pojęcia: cena netto, cena brutto</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcie podatku VAT</li> <li>• umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT</li> <li>• umie obliczyć podatek od wynagrodzenia</li> <li>• zna pojęcie diagramu</li> <li>• rozumie pojęcie diagramu</li> <li>• umie odczytać informacje przedstawione na diagramie</li> <li>• umie interpretować informacje odczytane z diagramu</li> <li>• umie wykorzystać informacje w praktyce</li> <li>• zna pojęcie podziału proporcjonalnego</li> <li>• zna pojęcie zdarzenia losowego</li> <li>• zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa</li> <li>• umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu</li> <li>• rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji</li> <li>• umie odczytać informacje z wykresu</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcia prostopadłościanu i sześciianu oraz ich budowę</li> <li>• zna pojęcia graniastopu prostego i prawidłowego oraz ich budowę</li> <li>• zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastopu</li> <li>• zna jednostki pola i objętości</li> <li>• rozumie sposób tworzenia nazw graniastopów</li> <li>• umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastopu</li> <li>• umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastopu</li> <li>• zna pojęcie ostrosłupa</li> <li>• zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego</li> <li>• zna pojęcia czworościanu i czworościanu foremego</li> <li>• zna budowę ostrosłupa</li> <li>• rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów</li> <li>• zna pojęcie wysokości ostrosłupa</li> <li>• umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa</li> <li>• umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym</li> <li>• zna pojęcie siatki ostrosłupa</li> <li>• zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa</li> <li>• rozumie pojęcie pola figury</li> <li>• rozumie zasadę kreślenia siatki</li> <li>• umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego</li> <li>• umie rozpoznać siatkę ostrosłupa</li> <li>• umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego</li> <li>• zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa</li> <li>• rozumie pojęcie objętości figury</li> <li>• umie obliczyć objętość ostrosłupa</li> <li>• zna pojęcie wysokości ściany bocznej</li> <li>• umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej</li> <li>• umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej</li> <li>• umie wykreślić punkt symetryczny do danego</li> <li>• umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: <ul style="list-style-type: none"> <li>-nie mają punktów wspólnych</li> </ul> </li> <li>• zna pojęcie osi symetrii figury</li> <li>• umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii</li> <li>• zna pojęcie symetralnej odcinka</li> <li>• umie konstruować symetralną odcinka</li> <li>• umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka</li> <li>• zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności</li> <li>• rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności</li> <li>• umie konstruować dwusieczną kąta</li> <li>• zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu</li> <li>• umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu</li> <li>• umie wykreślić punkt symetryczny do danego</li> <li>• umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: <ul style="list-style-type: none"> <li>- nie należy do figury</li> </ul> </li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych</li> <li>• zna wzór na obliczanie długości okręgu</li> <li>• zna liczbę <math>\pi</math></li> <li>• umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola koła</li> <li>• umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę</li> <li>• umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa</li> </ul>	

Wymagania na ocenę dostateczną (3) obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki Wymagania obejmują (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim</li> <li>• umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)</li> <li>• rozkłada liczbę na czynniki pierwsze</li> <li>• znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych</li> <li>• oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia</li> <li>• umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby</li> <li>• umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego</li> <li>• umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce</li> <li>• umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej</li> <li>• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>• umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób</li> <li>• zna zasadę zamiany jednostek</li> <li>• umie zamieniać jednostki</li> <li>• umie wykonać działania łączne na liczbach</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach</li> <li>• umie zaokrąglić liczbę do podanego rzędu</li> <li>• umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach</li> <li>• umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach</li> <li>• umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym</li> <li>• stosuje w obliczeniach notację wykładniczą</li> <li>• umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka</li> <li>• umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> <li>• umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>• umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgę</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej</i></li> <li>• <i>umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne</i></li> <li>• <i>umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne</i></li> <li>• <i>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</i></li> <li>• <i>umie przekształcać wyrażenia algebraiczne</i></li> <li>• <i>umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych</i></li> <li>• <i>zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać równanie</i></li> <li>• <i>umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe</i></li> <li>• <i>umie przekształcić wzór</i></li> <li>• <i>umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań</i></li> <li>• <i>zna pojęcie proporcji i jej własności umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji</i></li> <li>• <i>umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji</i></li> <li>• <i>rozumie pojęcie proporcjonalności prostej</i></li> <li>• <i>umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne</i></li> <li>• <i>umie ułożyć odpowiednią proporcję</i></li> <li>• <i>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi</i></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>zna warunek istnienia trójkąta</i></li> <li>• <i>zna cechy przystawania trójkątów</i></li> <li>• <i>rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów</i></li> <li>• <i>umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt</i></li> <li>• <i>umie rozpoznać trójkąty przystające</i></li> <li>• <i>umie obliczyć pole i obwód czworokąta</i></li> <li>• <i>umie obliczyć pole wielokąta</i></li> <li>• <i>umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku</i></li> <li>• <i>umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość)</i></li> <li>• <i>umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa</i></li> <li>• <i>umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach</i></li> <li>• <i>zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego</i></li> <li>• <i>umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu</i></li> <li>• <i>umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku</i></li> <li>• <i>umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku</i></li> <li>• <i>umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego</i></li> <li>• <i>zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math></i></li> <li>• <i>umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math></i></li> <li>• <i>umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math></i></li> <li>• <i>umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi</i></li> <li>• <i>umie wyznaczyć środek odcinka</i></li> <li>• <i>umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie</i></li> <li>• <i>umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia</i></li> <li>• <i>umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią</i></li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie podać argumenty uzasadniające tezę</i></li> <li>• <i>umie przedstawić zarys, szkic dowodu</i></li> <li>• <i>umie przeprowadzić prosty dowód</i></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie</i></li> <li>• <i>umie obliczyć procent danej liczby</i></li> <li>• <i>umie odczytać dane z diagramu procentowego</i></li> <li>• <i>umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu</i></li> <li>• <i>umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania związane z procentami</i></li> <li>• <i>zna pojęcie punktu procentowego</i></li> <li>• <i>zna pojęcie inflacji</i></li> <li>• <i>umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent</i></li> <li>• <i>umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba</i></li> <li>• <i>umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)</i></li> <li>• <i>umie obliczyć stan konta po dwóch latach</i></li> <li>• <i>umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki</i></li> <li>• <i>umie porównać lokaty bankowe</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym</i></li> <li>• <i>umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami</i></li> <li>• <i>rozumie pojęcie podatku VAT</i></li> <li>• <i>umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT</i></li> <li>• <i>umie obliczyć podatek od wynagrodzenia</i></li> <li>• <i>umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT</i></li> <li>• <i>umie analizować informacje odczytane z diagramu</i></li> <li>• <i>umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu</i></li> <li>• <i>umie interpretować informacje odczytane z diagramu</i></li> <li>• <i>umie wykorzystać informacje w praktyce</i></li> <li>• <i>umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku</i></li> <li>• <i>umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym</i></li> <li>• <i>umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu</i></li> <li>• <i>umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia</i></li> <li>• <i>umie interpretować informacje odczytane z wykresu</i></li> <li>• <i>umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych</i></li> <li>• <i>umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych</i></li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie graniastostupa pochylego</li> <li>• umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastostupów</li> <li>• umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastostupa na podstawie narysowanej jego siatki</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastostupa</li> <li>• zna nazwy odcinków w graniastostupie</li> <li>• umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastostupa</li> <li>• umie rysować w rzucie równoległym graniastostupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły</li> <li>• umie obliczyć długość odcinka w graniastostupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa</li> <li>• umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa</li> <li>• umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym</li> <li>• umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa</li> <li>• rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki</li> <li>• umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego</li> <li>• umie rozpoznać siatkę ostrosłupa</li> <li>• umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa</li> <li>• umie obliczyć objętość ostrosłupa</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa</li> <li>• umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek</li> <li>• umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków</li> <li>• umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określić własności punktów symetrycznych</li> <li>• umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: <ul style="list-style-type: none"> <li>- mają punkty wspólne</li> </ul> </li> <li>• rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej</li> <li>• umie narysować oś symetrii figury</li> <li>• umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury</li> <li>• rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności</li> <li>• zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności</li> <li>• rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności</li> <li>• umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: <ul style="list-style-type: none"> <li>- należy do figury</li> </ul> </li> <li>• umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne</li> <li>• umie podać własności punktów symetrycznych</li> <li>• zna pojęcie środka symetrii figury</li> <li>• umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii</li> <li>• umie rysować figury posiadające środek symetrii</li> <li>• umie wskazać środek symetrii figury</li> <li>• umie wyznaczyć środek symetrii odcinka</li> </ul>	



- umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu
- zna pojęcie stycznej do okręgu
- umie rozpoznać styczną do okręgu
- wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności
- umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu
- umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu
- umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami
- umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie
- umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych
- umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę
- umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość
- umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur
- umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę
- umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścienia
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur

- wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób
- umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli
- umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę
- umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia
- zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych
- umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów

Wymagania na ocenę dobrą (4). obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</i></li> <li>• <i>umie oszacować wynik działania</i></li> <li>• <i>stosuje w obliczeniach notację wykładniczą</i></li> <li>• <i>umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</i></li> <li>• <i>umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000</i></li> <li>• <i>znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb</i></li> <li>• <i>znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą</i></li> <li>• <i>umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej</i></li> <li>• <i>umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób</i></li> <li>• <i>umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej</i></li> <li>• <i>umie wykonać działania łączne na liczbach</i></li> <li>• <i>umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach</i></li> <li>• <i>umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</i></li> <li>• <i>umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka</i></li> <li>• <i>umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka</i></li> <li>• <i>umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków</i></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań</i></li> <li>• <i>umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji</i></li> <li>• <i>umie ułożyć odpowiednią proporcję</i></li> <li>• <i>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</i></li> <li>• <i>umie przekształcać wyrażenia algebraiczne</i></li> <li>• <i>umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych</i></li> <li>• <i>umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać równanie</i></li> <li>• <i>umie przekształcić wzór</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji</i></li> <li>• <i>umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa</i></li> <li>• <i>umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku</i></li> <li>• <i>umie wyznaczyć środek odcinka</i></li> <li>• <i>umie podać argumenty uzasadniające tezę</i></li> <li>• <i>umie przedstawić zarys, szkic dowodu</i></li> <li>• <i>umie przeprowadzić prosty dowód</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku</i></li> <li>• <i>umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych</i></li> <li>• <i>umie uzasadnić przystawanie trójkątów</i></li> <li>• <i>umie obliczyć pole czworokąta</i></li> <li>• <i>umie obliczyć pole wielokąta</i></li> <li>• <i>umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami</i></li> <li>• <i>rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną</i></li> <li>• <i>umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną</i></li> <li>• <i>umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów</i></li> <li>• <i>umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch</i></li> <li>• <i>umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych</i></li> <li>• <i>umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego</i></li> <li>• <i>umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej</i></li> <li>• <i>umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math></i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math></i></li> <li>• <i>umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych</i></li> <li>• <i>umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli</i></li> <li>• <i>umie przeprowadzić dowód</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba</i></li> <li>• <i>umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym</i></li> <li>• <i>umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami</i></li> <li>• <i>umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym</i></li> <li>• <i>umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych</i></li> <li>• <i>umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu</i></li> <li>• <i>umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi</i></li> <li>• <i>zna pojęcie promila</i></li> <li>• <i>umie obliczyć promil danej liczby</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania związane z procentami</i></li> <li>• <i>umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)</i></li> <li>• <i>umie obliczyć stan konta po kilku latach</i></li> <li>• <i>umie porównać lokaty bankowe</i></li> <li>• <i>umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem</i></li> <li>• <i>umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków</i></li> <li>• <i>umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów</i></li> <li>• <i>umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów</i></li> <li>• <i>umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów</i></li> <li>• <i>umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów</i></li> <li>• <i>umie wykorzystać informacje w praktyce</i></li> <li>• <i>umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym</i></li> <li>• <i>umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono</i></li> <li>• <i>zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego</i></li> <li>• <i>umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu</i></li> <li>• <i>umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia</i></li> <li>• <i>umie interpretować informacje odczytane z wykresu</i></li> <li>• <i>umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych</i></li> </ul>

- umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
- umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa

- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi
- umie kreślić siatki ostrosłupów
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie obliczyć objętość ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa

- umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej
- umie wskazać wszystkie osie symetrii figury
- umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii
- umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna
- umie dzielić odcinek na  $2^n$  równych części
- umie dzielić kąt na  $2^n$  równych części
- umie konstruować kąty o miarach  $15^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $22,5^\circ$
- umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu
- umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii
- umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech
- stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach

<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności</li> <li>• umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie</li> <li>• umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu</li> <li>• umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami</li> <li>• umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie</li> <li>• umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów</li> <li>• rozumie sposób wyznaczenia liczby <math>\pi</math></li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur</li> <li>• umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole</li> <li>• umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie</li> <li>• umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia</li> <li>• umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania</li> <li>• umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody</li> <li>• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów</li> </ul>

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):

CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000</i></li> <li>• <i>znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb</i></li> <li>• <i>znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych</i></li> <li>• <i>umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób</i></li> <li>• <i>umie wykonać działania łączne na liczbach</i></li> <li>• <i>umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb</i></li> <li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach</i></li> <li>• <i>umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</i></li> <li>• <i>umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka</i></li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li>• umie przekształcać wyrażenia algebraiczne</li> <li>• umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych</li> <li>• umie rozwiązać równanie</li> <li>• umie przekształcić wzór</li> <li>• umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku</li> <li>• umie uzasadnić przystawanie trójkątów</li> <li>• umie sprawdzić współliniowość trzech punktów</li> <li>• umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku</li> <li>• umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną</li> <li>• umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów</li> <li>• umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach</li> <li>• umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych</li> <li>• umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego</li> <li>• umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math></li> <li>• umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych</li> <li>• umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli</li> <li>• umie przeprowadzić dowód</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi</li> <li>• umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)</li> <li>• umie obliczyć stan konta po kilku latach</li> <li>• umie porównać lokaty bankowe</li> <li>• umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami</li> <li>• umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami</li> <li>• umie podzielić daną wielkość na kilka części w danym stosunku</li> <li>• umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w</li> </ul>

	<p><i>kontekście praktycznym</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono</i></li> <li>• <i>umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych</i></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa</li> <li>• umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa</li> <li>• umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math></li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi</li> <li>• umie rozpoznać siatkę ostrosłupa</li> <li>• umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna</li> <li>• wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach</li> <li>• wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach</li> <li>• umie konstruować kąty o miarach <math>15^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>22,5^\circ</math></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie</li><li>• umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych</li><li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu</li><li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur</li><li>• umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie</li><li>• umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła</li><li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur</li><li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia</li><li>• umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania</li></ul>

Wymagania na ocenę celującą (6)

stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):

CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą</i></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych</i></li><li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań</i></li><li>• <i>umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji</i></li><li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji</i></li><li>• <i>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi</i></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami</i></li><li>• <i>umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa</i></li><li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego</i></li><li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>90^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math></i></li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>umie rozwiązać zadania związane z procentami</i></li><li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem</i></li><li>• <i>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków</i></li><li>• <i>umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów</i></li><li>• <i>umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów</i></li><li>• <i>umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów</i></li><li>• <i>umie wykorzystać informacje w praktyce</i></li><li>• <i>umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia</i></li><li>• <i>umie interpretować informacje odczytane z wykresu</i></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej</li> <li>• umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii</li> <li>• wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach</li> <li>• wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach</li> <li>• stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu</li> <li>• stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody</li> <li>• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów</li> </ul>

Zaciemnione treści są treściami dodatkowymi. *Pochyłą czcionką zostały zaznaczone wymagania śródroczne.* Wszystkie wymagania to wymagania roczne. Zakres wymagań na ocenę śródroczną zależy od planu pracy szkoły i specyficznych potrzeb uczniów. Pewne treści mogą ulec przesunięciu.