

## Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy VIII

**Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą, jeśli:**

- zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim;
- zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;
- zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej;
- zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej;
- zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej;
- rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;
- rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone;
- zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej;
- zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby;
- zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym;
- zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby;
- zna pojęcie notacji wykładniczej;
- umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym;
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych;
- umie porównywać liczby przedstawione w różny sposób;
- zna algorytmy działań na ułamkach;
- zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
- zna własności działań na potęgach i pierwiastkach;
- zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne;
- zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych;
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne;
- zna pojęcie równania;
- zna metodę równań równoważnych;
- rozumie pojęcie rozwiązania równania;
- potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania;
- zna pojęcie trójkąta;
- wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta;
- zna wzór na pole dowolnego trójkąta;
- zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu;
- zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów;
- zna własności czworokątów;
- umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe;
- umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości;
- zna twierdzenie Pitagorasa;
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa;
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa;
- umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze;
- zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu;
- zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego;
- umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych;
- zna podstawowe własności figur geometrycznych;
- zna pojęcie procentu;
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym;
- zna pojęcia oprocentowania i odsetek;
- rozumie pojęcie oprocentowania;

- umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie;
- zna i rozumie pojęcie podatku;
- zna pojęcia: cena netto, cena brutto;
- zna pojęcie diagramu;
- rozumie pojęcie diagramu;
- umie odczytać informacje przedstawione na diagramie;
- zna pojęcie podziału proporcjonalnego;
- zna pojęcie zdarzenia losowego;
- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa;
- rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji;
- umie odczytać informacje z wykresu;
- zna pojęcia prostopadłościanu i sześciocianu oraz ich budowę;
- zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę;
- zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa;
- zna jednostki pola i objętości;
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów;
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa;
- zna pojęcie ostrosłupa;
- zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego;
- zna pojęcia czworościanu i czworościanu foremego;
- zna budowę ostrosłupa;
- rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów;
- zna pojęcie wysokości ostrosłupa;
- zna pojęcie siatki ostrosłupa;
- zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa;
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa;
- rozumie pojęcie pola figury;
- rozumie zasadę kreślenia siatki;
- zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa;
- rozumie pojęcie objętości figury;
- zna pojęcie wysokości ściany bocznej;
- zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej;
- umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej;
- umie wykreślić punkt symetryczny do danego;
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych;
- zna pojęcie osi symetrii figury;
- umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii;
- zna pojęcie symetralnej odcinka;
- umie konstruować symetralną odcinka;
- umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka;
- umie konstruować dwusieczną kąta;
- zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu;
- umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu;
- umie wykreślić punkt symetryczny do danego;
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury;
- zna wzór na obliczanie długości okręgu;
- zna liczbę  $\pi$ ;
- zna wzór na obliczanie pola koła;

**Uczeń otrzyma ocenę dostateczną, jeśli:**

opanował wiedzę i zdobył umiejętności przewidziane na ocenę dopuszczającą oraz:

- zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim;
- umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000);
- rozkłada liczby na czynniki pierwsze;
- znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych;
- oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia;
- umie podać odwrotność danej liczby;
- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego;
- umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej;
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce;
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej;
- umie porządkować liczby przedstawione w różny sposób;
- zna zasadę zamiany jednostek;
- umie zamieniać jednostki;
- umie wykonać działania łączne na liczbach;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach;
- umie oszacować wynik działania;
- umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu;
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach;
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach;
- umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym;
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka;
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka;
- umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej;
- umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne;
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń;
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne;
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych;
- zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych;
- umie rozwiązać równanie;
- umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe;
- umie przekształcić wzór;
- zna pojęcie proporcji i jej własności;
- umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji;
- rozumie pojęcie proporcjonalności prostej;
- umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne;
- zna warunek istnienia trójkąta;
- zna cechy przystawiania trójkątów;
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów;
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt;
- umie rozpoznać trójkąty przystające;
- umie obliczyć pole i obwód czworokąta;
- umie obliczyć pole wielokąta;

- umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku;
- umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość);
- umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach;
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego;
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu;
- umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku;
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;
- zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ;
- umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ;
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ;
- umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi;
- umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie;
- umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia;
- umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią;
- umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie;
- umie obliczyć procent danej liczby;
- umie odczytać dane z diagramu procentowego;
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu;
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;
- umie rozwiązać zadania związane z procentami;
- umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent;
- umie obliczyć stan konta po dwóch latach;
- umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki;
- umie porównać lokaty bankowe;
- rozumie pojęcie podatku VAT;
- umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT;
- umie obliczyć podatek od wynagrodzenia;
- umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT;
- umie analizować informacje odczytane z diagramu;
- umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu;
- umie interpretować informacje odczytane z diagramu;
- umie wykorzystać informacje w praktyce;
- umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku;
- umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku;
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu;
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia;
- umie interpretować informacje odczytane z wykresu;
- zna pojęcie graniastosłupa pochyłego;
- zna nazwy odcinków w graniastosłupie;
- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa;
- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa;

- umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym;
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa;
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki;
- umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego;
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa;
- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa;
- umie obliczyć objętość ostrosłupa;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa;
- umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków;
- umie określić własności punktów symetrycznych;
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne;
- rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej;
- umie narysować oś symetrii figury;
- umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury;
- rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności;
- zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności;
- rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności;
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury;
- umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne;
- umie podać własności punktów symetrycznych;
- zna pojęcie środka symetrii figury;
- umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii;
- umie rysować figury posiadające środek symetrii;
- umie wskazać środek symetrii figury;
- umie wyznaczyć środek symetrii odcinka;
- 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 wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur;

**Uczeń otrzyma ocenę dobrą, jeśli:**

opanował wiedzę i zdobył umiejętności przewidziane na ocenę dopuszczającą, dostateczną oraz:

- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej;
- umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej;
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka;
- stosuje w obliczeniach notację wykładniczą;
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki;
- umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi;
- znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb;
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń;
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne;
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych;

- umie rozwiązać równanie;
- umie przekształcić wzór;
- umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym;
- umie ułożyć odpowiednią proporcję;
- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych;
- umie obliczyć pole czworokąta;
- umie obliczyć pole wielokąta;
- rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną;
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego;
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej;
- umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych;
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu;
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;
- umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba;
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki);
- umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym;
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami;
- umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów;
- umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania;
- umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym;
- umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych;
- umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych;
- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego;
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu;
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupów;
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki;
- 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 sumę długości krawędzi ostrosłupa;
- umie kreślić siatki ostrosłupów;
- umie obliczyć objętość ostrosłupa;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków;
- umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne;
- umie wskazać wszystkie osie symetrii figury;
- umie dzielić odcinek na  $2^n$  równych części;
- umie dzielić kąt na  $2^n$  równych części;
- umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne;
- umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii;
- umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech;
- rozumie sposób wyznaczenia liczby  $\pi$ ;
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur;

**Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą, jeśli:**

opanował wiedzę i zdobył umiejętności przewidziane na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą oraz:

- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego;
- umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000;
- znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych;
- umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób;
- umie wykonać działania łączne na liczbach;
- umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby;
- umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach;
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki;
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka;
- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań;
- umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji;
- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji;
- umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi;
- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku;
- umie uzasadnić przystawanie trójkątów;
- umie sprawdzić współliniowość trzech punktów;
- umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami;
- umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną;
- umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych;
- umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;
- umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych;
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych;
- umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli;
- umie przeprowadzić dowód;
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach  $90^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$  oraz  $90^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ;
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach  $90^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$  oraz  $90^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ;
- umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi;
- umie obliczyć stan konta po kilku latach;
- umie rozwiązać zadania związane z procentami;
- umie porównać lokaty bankowe;
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem;
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków;

- umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów;
- umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów;
- umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów;
- umie wykorzystać informacje w praktyce;
- umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku;
- umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono;
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia;
- umie interpretować informacje odczytane z wykresu;
- umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych;
- 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 rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi;
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa;
- umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa;
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej;
- umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna;
- wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach;
- wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach;
- umie konstruować kąty o miarach  $15^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$  oraz  $22,5^{\circ}$ ;
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu;
- stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu;
- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie;
- umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur;
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur;

**Uczeń otrzyma ocenę celującą, jeśli:**

opanował wiedzę i zdobył umiejętności przewidziane na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą oraz:

- samodzielnie i twórczo rozwija własne uzdolnienia;
- biegłe posługuje się zdobytymi informacjami i wiadomościami w rozwiązywaniu problemów;
- proponuje nietypowe, innowacyjne rozwiązania;
- dzieli się swoją wiedzą z innymi;
- stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych);
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk;
- bierze udział w konkursach matematycznych i osiąga w nich sukcesy.

### **SPRAWDZANIE OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIÓW:**

- sprawdziany, badanie wyników nauczania (zapowiedziane z tygodniowym wyprzedzeniem);
- kartkówki (zapowiedziane- obejmują ustalony zakres wiadomości i umiejętności, niezapowiedziane – wiadomości i umiejętności z trzech ostatnich lekcji);
- zadania domowe; aktywność; praca na lekcji; praca w grupie; udział w konkursach, zadania dodatkowe itp.

Dopuszczalne jest zgłoszenie trzech nieprzygotowań do lekcji.

W przypadku nieobecności ucznia na zajęciach, wymagane jest napisanie zaległych sprawdzianów. Uczeń ma prawo poprawić ocenę uzyskaną ze sprawdzianu po uzgodnieniu terminu z nauczycielem. Prace pisemne uczniów udostępniane są do wglądu u nauczyciela przedmiotu.

***Ocena końcowa(roczna/śródroczna) nie jest średnią arytmetyczną uzyskanych ocen cząstkowych.***