

Wymagania edukacyjne (ogólne) dla uczniów na poszczególne oceny z przedmiotu matematyka dla klasy 8

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> zna rzymski zapis liczb zna pojęcie dzielenia z resztą zna cechy podzielności liczb rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze i złożone rozkłada liczby 	<ul style="list-style-type: none"> zna zasady i zapisuje liczby w systemie rzymskim 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 liczbę przeciwną do danej 	<ul style="list-style-type: none"> umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb znajduje NWD i NWW liczb naturalnych danych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania z zastosowaniem zapisu rzymskiego rozwiązuje zadania dotyczące dzielenia z resztą rozwiązuje zadania dotyczące cech podzielności liczb rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównywania 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania z zastosowaniem zapisu rzymskiego o podwyższonym stopniu trudności umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą, z podzielnością liczb

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>na czynniki pierwsze</p> <ul style="list-style-type: none"> znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych zna pojęcie liczby naturalnej, całkowitej, wymierne zna pojęcie i umie podać liczbę przeciwną do danej, oraz odwrotność danej liczby umie podać 	<p>oraz odwrotność danej liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego umie odczytać współrzędną punktu oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej rozumie potrzebę i umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej umie oszacować wartość wyrażenia 	<ul style="list-style-type: none"> umie odczytać współrzędne punktów i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej umie wykonać działania łączne na liczbach umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych 	<p>i porządkowania liczb przedstawionych w różny sposób</p> <ul style="list-style-type: none"> umie wykonać działania łączne na liczbach umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach umie rozwiązać zadania związane z zastosowaniem potęg i pierwiastków, w 	<ul style="list-style-type: none"> rozwija zadania dotyczące potęg i pierwiastków o podwyższonym stopniu trudności

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>rozwnięcie dziesiętne ułamka zwykłego</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie odczytać współrzędną punktu oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej • zna pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym • zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby 	<p>zawierającego pierwiastki</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób • zna zasadę i umie zamieniać jednostki • umie wykonać działania łączne na liczbach • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach 	<p>sposobów zapisywania liczb</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego potęgi i pierwiastki • umie usunąć niewymierność z mianownika, 	<p>tym doprowadzenie wyrażeń do najprostszej postaci i obliczenie ich wartości</p>	

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie notacji wykładniczej umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym, oraz pierwiastek II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześćcianami liczb wymiernych 	<ul style="list-style-type: none"> umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu umie zapisać w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, o takich samych wykładnikach, potęgę potęgi o wykładniku naturalnym stosuje w obliczeniach notację wykładniczą 	<p>korzystając z własności pierwiastków</p>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób • zna algorytmy działań na ułamkach • zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań • umie zamieniać jednostki 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wyłączyć i włączyć czynnik pod znak pierwiastka • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi 			

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none">• umie wykonać działania łączne na liczbach• umie oszacować wynik działania• umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu• zna własności działań na potęgach i pierwiastkach• umie zapisać w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych				

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
podstawach, o takich samych wykładnikach, potęgę potęgi o wykładniku naturalnym				
<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych 	<ul style="list-style-type: none"> umie redukować wyrazy podobne, dodawać i odejmować sumy algebraiczne umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne umie obliczyć wartość wyrażenia 	<ul style="list-style-type: none"> umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach umie opisać za pomocą: wyrażenia algebraicznego, równania, proporcji, zadania osadzone w kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> umie mnożyć sumy algebraiczne umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniach do dogodnej postaci umie opisywać, rozwiązywać 	<ul style="list-style-type: none"> umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych umie rozwiązać zadania tekstowe na zastosowanie równań o podwyższonym stopniu trudności

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> • umie budować proste wyrażenia algebraiczne • umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej • umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne • umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian 	<ul style="list-style-type: none"> • bez przekształcania i po jego przekształceniu • umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażń algebraicznych • zna pojęcia równań: równoważnych, sprzecznych, tożsamościowych • zna pojęcie proporcji i jej własności • umie rozwiązać dowolne równanie i równanie zapisane w postaci proporcji 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać dowolne równanie, równanie dane w postaci proporcji • umie przekształcić wzór • umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji, zadania związane z zastosowaniem równań, zadania związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi 	<ul style="list-style-type: none"> • zadania tekstowe z zastosowaniem równań • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi 	

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>oraz sumy algebraiczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne • zna pojęcie równania • zna metodę równań równoważnych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe • umie przekształcić wzór • umie opisać za pomocą równania (proporcji) zadanie osadzone w kontekście praktycznym • umie rozwiązać zadania na zastosowanie równań 			

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> rozumie pojęcie rozwiązania równania potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania umie rozwiązać równanie 	<ul style="list-style-type: none"> rozumie pojęcie proporcjonalności prostej umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne umie ułożyć proporcję umie rozwiązywać zadania tekstowe z wielkościami wprost proporcjonalnymi 			
<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie trójkąta wie, ile wynosi suma miar 	<ul style="list-style-type: none"> zna warunek istnienia trójkąta umie sprawdzić, czy z odcinków o 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje 	<ul style="list-style-type: none"> umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta</p> <ul style="list-style-type: none"> zna definicję i własności prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, 	<p>danych długościach można zbudować trójkąt</p> <ul style="list-style-type: none"> zna cechy przystawania trójkątów i umie rozpoznać trójkąty przystające rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów umie obliczyć pole i obwód czworokąta umie obliczyć pole wielokąta umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta 	<p>twierdzenie Pitagorasa</p> <ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego znając długość jego boku umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami rozumie konstrukcję i umie konstruować odcinek o długości 	<ul style="list-style-type: none"> umie uzasadnić przystawanie trójkątów umie sprawdzić współliniowość trzech punktów umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną umie konstruować 	<ul style="list-style-type: none"> umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°,

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>mając dane dwa pozostałe</p> <ul style="list-style-type: none"> zna wzór i umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości umie obliczyć pole i obwód czworokąta umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku 	<p>na podstawie danych z rysunku</p> <ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć wysokość (bok równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość) umie obliczyć długości przyprostokątnych stosując twierdzenia Pitagorasa umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach 	<p>wyrażonej liczbą niewymierną</p> <ul style="list-style-type: none"> umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego 	<p>kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów</p> <ul style="list-style-type: none"> umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych 	<p>45⁰ oraz 90⁰, 30⁰, 60⁰</p>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> zna twierdzenie Pitagorasa i rozumie potrzebę stosowania umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze umie stosować twierdzenie 	<ul style="list-style-type: none"> 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 umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego umie rozwiązać trójkąt prostokątny o 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 	

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach</p> <ul style="list-style-type: none"> zna wzory na obliczanie: długości przekątnej kwadratu i wysokości trójkąta równobocznego umie obliczyć długość przekątnej 	<p>równobocznego, znając długość jego boku</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°</p> <ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych 	<p>45° oraz 90°, 30°, 60°</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>kwadratu, znając długość jego boku</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych • zna podstawowe 	<p>kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie wskazać i rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, o współrzędnych całkowitych • umie wyznaczyć środek odcinka 		<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli • umie przeprowadzić dowód 	

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
własności figur geometrycznych	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie, wprowadzić dodatkowe oznaczenia • umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a teorią • umie podać argumenty uzasadniające tezę, podać zarys, szkic dowodu • umie przeprowadzić prosty dowód 			

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie procentu i rozumie potrzebę jego stosowania w życiu umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie umie obliczyć procent danej liczby umie odczytać dane z diagramu procentowego zna i rozumie pojęcia 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba zna pojęcie punktu procentowego i inflacji umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba 	<ul style="list-style-type: none"> umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi zna pojęcie promila, umie obliczyć promil danej liczby umie obliczyć stan konta po kilku latach umie porównać lokaty bankowe umie rozwiązać zadania tekstowe 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w zadaniach praktycznych umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono umie interpretować, wykorzystać informacje z kilku wykresów narysowanych 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane: z procentami, z oprocentowaniem, z obliczaniem różnych podatków umie wykorzystać podane informacje w różnej

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>oprocentowania i odsetek</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć stan konta po roku, znając oprocentowanie • zna, rozumie pojęcie podatku • zna pojęcia ceny netto, brutto • umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT • umie obliczyć podatek 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) • umie obliczyć stan konta po dwóch latach • umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki, porównać lokaty • umie rozwiązać zadania, wykonać obliczenia związane z procentami w kontekście praktycznym 	<p>związane z oprocentowaniem, obliczaniem różnych podatków</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie wykorzystać informacje podane w różny sposób w praktyce • umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku • umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym 	<p>w jednym lub kilku układach współrzędnych</p>	<p>formie w praktyce</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>od wynagrodzenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie pojęcie diagramu • umie odczytać informacje przedstawione na diagramie, wykresie i je zinterpretować • umie wykorzystać informacje w praktyce • zna pojęcie podziału 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie podatku VAT, umie go obliczyć, oraz cenę brutto dla stawki VAT • umie obliczyć podatek od wynagrodzenia • umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT • umie analizować, przetwarzać, interpretować, wykorzystać informacje odczytane z diagramu 	<p>w kontekście praktycznym</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono • zna pojęcie, umie określić oraz obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia losowego • umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych 		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>proporcjonalnego</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie zdarzenia losowego • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu • rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji 	<ul style="list-style-type: none"> • umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku • umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania • umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym • umie obliczyć prawdopodobieństw o zdarzenia losowego 			

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	<ul style="list-style-type: none"> umie odczytać porównać, interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych 			
<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia prostopadłości i sześcianu oraz ich budowę zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę 	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie graniastosłupa pochyłego umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów oraz na podstawie narysowanej siatki 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, oraz 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastostupa zna jednostki pola i objętości rozumie sposób tworzenia nazw graniastostupów umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastostupa umie wskazać na modelu 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastostupa zna nazwy odcinków w graniastostupie umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastostupa umie rysować w rzucie równoległym graniastostupa prostego przekątne 	<ul style="list-style-type: none"> prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi umie kreślić siatki ostrosłupów umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni i objętością ostrosłupa umie rozwiązać zadania tekstowe 	<ul style="list-style-type: none"> w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa i z własności trójkątów prostokątnych kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi, polem powierzchni i objętością ostrosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> graniastostupa oraz ostrosłupa

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastostupa</p> <ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie ostrosłupa, ostrosłupa prawidłowego zna pojęcia czworościanu i czworościanu foremego zna budowę ostrosłupa 	<p>jego ścian oraz przekątne bryły</p> <ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć długość odcinka w graniastostupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki 	<p>związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa i graniastostupa</p>		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> • rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów • zna pojęcie wysokości ostrosłupa • umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa • umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym • zna pojęcie i rozumie zasadę 	<ul style="list-style-type: none"> • umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa, i objętością ostrosłupa • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków • umie obliczyć szukany odcinek, 			

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
kreślenia siatki ostrosłupa <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie i wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa • umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa • umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego 	stosując twierdzenie Pitagorasa			

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none">• zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa• rozumie pojęcie i umie obliczyć objętość ostrosłupa• zna pojęcie wysokości ściany bocznej• umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek				

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej umie wykreślić punkt symetryczny do danego umie rysować figury w symetrii 	<ul style="list-style-type: none"> 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 i część figury 	<ul style="list-style-type: none"> umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach umie wskazać wszystkie osie symetrii figury umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna 	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach wyznacza współrzędne wierzchołków trójkątów i czworokątów, które są osiowosymetryczne 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje własności figur osiowosymetrycznych i środkowosymetrycznych w zadaniach przeprowadza dowody z zastosowaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<p>osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie osi symetrii figury • umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii • zna pojęcie symetralnej odcinka i umie ją konstruować • umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie symetralnej odcinka, dwusiecznej kąta i ich 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 	<ul style="list-style-type: none"> • umie dzielić odcinek, kąt na 2^n równych części • umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45° oraz $22,5^\circ$ • umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne • stosuje własności punktów symetrycznych, figur symetrycznych do zadań 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza współrzędne wierzchołków czworokątów środkowosymetrycznych 	

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie dwusiecznej kąta i rozumie jej własności, umie ją konstruować zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu 	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie środka symetrii figury umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii umie rysować figury środkowosymetryczne, wskazać środek symetrii umie wyznaczyć środek symetrii odcinka 	<ul style="list-style-type: none"> umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii umie podawać przykłady figur jednocześnie osiowo i środkowosymetrycznych lub mających jedną z tych cech umie rozwiązywać zadania tekstowe związane: z symetrią osiową i z symetrią środkową 		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> umie wykreślić punkt symetryczny do danego umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury 				
<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu zna pojęcie i umie rozpoznać styczną do okręgu 	<ul style="list-style-type: none"> zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze styczną do okręgu, wzajemnym położeniem 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania o podwyższonym stopniu trudności: konstrukcyjne, rachunkowe,

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> zna wzór na obliczanie długości okręgu zna liczbę π umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę zna wzór na obliczanie pola koła umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę 	<ul style="list-style-type: none"> wie, że styczna jest prostopadła do promienia w punkcie 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, 	<ul style="list-style-type: none"> umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie umie rozwiązać zadania tekstowe, konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu, wzajemnym położeniem dwóch okręgów rozumie sposób wyznaczenia liczby π umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością 	<p>dwóch okręgów, z długością okręgu, z porównywanie m obwodów i pól figur</p> <ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur 	<p>tekstowe związane z okręgiem i kołem</p>

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień 	<p>znając ich promienie i odległość między środkami; obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie</p> <ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych umie: obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę; wyznaczyć promień lub średnicę znając 	<p>okręgu, porównywaniem obwodów</p> <ul style="list-style-type: none"> umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole 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 		

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	<p>długość okręgu lub pole koła</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem pola koła, pola pierścienia kołowego z porównywaniem obwodów i pól figur 			
<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczania 	<ul style="list-style-type: none"> • wie, że wyniki doświadczeń losowych można 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, przy dokonywaniu 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników,

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
prawdopodobieństwa	<p>przedstawić w różny sposób</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie opisać lub przedstawić wyniki doświadczeń w tabeli i obliczyć liczbę możliwych wyników, w tym stosując regułę mnożenia przy dokonywaniu dwóch wyborów • zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych • umie wykorzystać tabelę do obliczenia 	<p>dwóch, trzech i więcej wyborów stosując regułę mnożenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów 	<p>przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów stosując regułę mnożenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania 	<p>stosując własne metody</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	<p>prawdopodobieństw a zdarzenia</p> <ul style="list-style-type: none">• umie obliczyć prawdopodobieństw o zdarzenia składającego się z dwóch wyborów			