

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VIII

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym działom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z założeniami:

- ocena dopuszczająca	- uczeń nabył większość wiadomości i umiejętności umożliwiających 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.
- ocena dostateczna	- uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych, - uczeń nabył wszystkie wiadomości i umiejętności stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.
- ocena dobra	- uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych, - uczeń nabył wszystkie wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.
- ocena bardzo dobra	- uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych.
-ocena celująca	- uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych, trudnych, złożonych.

Aby uzyskać kolejną, wyższą ocenę, uczeń musi opanować zasób wiedzy i umiejętności z poprzedniego poziomu.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań kryterialnych na ocenę dopuszczającą.

Lp.	Dział programowy	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
		<i>Ocena dopuszczająca Uczeń:</i>	<i>Ocena dostateczna Uczeń:</i>	<i>Ocena dobra Uczeń:</i>	<i>Ocena bardzo dobra Uczeń:</i>	<i>Ocena celująca Uczeń:</i>
1.	Liczby i działania	<ul style="list-style-type: none"> zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 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 rozkłada liczby na czynniki pierwsze znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz 	<ul style="list-style-type: none"> 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 liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej 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 stosuje w obliczeniach notację wykładniczą umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka umie włączyć czynnik pod znak 	<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 przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej 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 wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka 	<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 przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą

		<p>zaznaczyć liczbę na osi liczbowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 sześciątami liczb wymiernych • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób • zna algorytmy działań na ułamkach • zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań • zna własności działań na potęgach i pierwiastkach (K) • 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 	<p>pierwiastka</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi 			
--	--	--	---	--	--	--

		<p>wykładnikach</p> <ul style="list-style-type: none"> umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym 				
2.	Wyrażenia algebraiczne	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych 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 umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania umie przekształcać wyrażenia algebraiczne zna pojęcie równania zna metodę równań równoważnych rozumie pojęcie rozwiązywania równania potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania umie rozwiązać równanie 	<ul style="list-style-type: none"> umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez sumy algebraiczne umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe umie przekształcić wzór umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań zna pojęcie proporcji i jej własności umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji rozumie pojęcie proporcjonalności prostej umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne 	<ul style="list-style-type: none"> umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji umie ułożyć odpowiednią proporcję umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń umie przekształcać wyrażenia algebraiczne umie rozwiązać równanie umie przekształcić wzór umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji 	<ul style="list-style-type: none"> umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych umie rozwiązać trudniejsze równanie umie przekształcić skomplikowany wzór umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi 	<ul style="list-style-type: none"> umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych

3.	Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • umie obliczyć pole i obwód czworokąta • umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku • zna twierdzenie Pitagorasa • rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa • umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa • umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch • zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu • zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego • umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając 	<ul style="list-style-type: none"> • zna warunek istnienia trójkąta • zna cechy przystawania 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 wielokąta • umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość) • umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa • zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego • umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu • umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, 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 • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi • umie wyznaczyć środek odcinka • umie wykonać rysunek 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa • umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku • umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych • umie uzasadnić przystawanie trójkątów • umie obliczyć pole czworokąta • umie obliczyć pole wielokąta • umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami • rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną • umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych • umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego • umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej • umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość 	<ul style="list-style-type: none"> • umie sprawdzić współliniowość trzech punktów • umie konstruować kwadrat o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych • umie przeprowadzić dowód 	<ul style="list-style-type: none"> • umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa
----	------------------------	---	--	--	--	---

		<p>długość jego boku</p> <ul style="list-style-type: none"> zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° 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 własności figur geometrycznych 	<p>ilustrujący zadanie</p> <ul style="list-style-type: none"> umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią umie podać argumenty uzasadniające tezę umie przedstawić zarys, szkic dowodu umie przeprowadzić prosty dowód 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° 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 umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli 		
4.	Zastosowania matematyki	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie procentu rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie umie obliczyć procent danej liczby umie odczytać dane z diagramu procentowego 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 rozumie pojęcie podatku VAT umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT 	<ul style="list-style-type: none"> 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, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba 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 umie porównać lokaty bankowe umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi zna pojęcie promila umie obliczyć promil danej liczby umie rozwiązać zadania związane z procentami umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) umie obliczyć stan konta po kilku latach umie porównać lokaty bankowe umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem umie wykorzystać informacje w praktyce umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia umie interpretować informacje odczytane z wykresu umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków

		<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć podatek od wynagrodzenia • zna pojęcie diagramu • rozumie pojęcie diagramu • umie odczytać informacje przedstawione na diagramie • umie interpretować informacje odczytane z diagramu • umie wykorzystać informacje w praktyce • zna pojęcie podziału proporcjonalnego • zna pojęcie zdarzenia losowego • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu • rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji • umie odczytać informacje z wykresu 	<p>praktycznych, operuje procentami</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT • umie analizować informacje odczytane z diagramu • umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu • 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 prawdopodobieństwo zdarzenia • umie interpretować informacje odczytane z wykresu • umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych • umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami • umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów • umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów • umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów • umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów • umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku • umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym • umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono • zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego • umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu 		
5.	Gnaniastoslupy i ostroslupy	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia prostopadloscianu i sześcianu oraz ich budowę • zna pojęcia gnaniastoslupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę • zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości gnaniastoslupa • zna jednostki pola i objętości • rozumie sposób tworzenia nazw gnaniastoslupów 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie gnaniastoslupa pochylonego • umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych gnaniastoslupów • umie obliczyć pole powierzchni i objętość gnaniastoslupa na podstawie narysowanej jego siatki • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostroslupa i gnaniastoslupa • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostroslupa • umie obliczyć objętość ostroslupa 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostroslupa oraz gnaniastoslupa 	

	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa • umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa • zna pojęcie ostrosłupa • zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego • zna pojęcia czworoscianu i czworoscianu foremnego • zna budowę ostrosłupa • 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 siatki ostrosłupa • zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa • zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa • rozumie pojęcie pola figury • rozumie zasadę kreślenia siatki • umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa • umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego • zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa • rozumie pojęcie objętości figury • umie obliczyć objętość ostrosłupa 	<p>graniastosłupa</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy odcinków w graniastosłupie • 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 sumę długości krawędzi ostrosłupa • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków • 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°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków 		
--	---	---	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie wysokości ściany bocznej umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek 	<ul style="list-style-type: none"> długości krawędzi umie kreślić siatki ostrosłupów umie rozpoznać siatkę ostrosłupa umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa 			
6.	Symetrie	<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 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 zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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°, 30°, 60°, 90°, 45° 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 	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach 	

		symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury		mających jedną z tych cech <ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach 		
7.	Koła i okręgi	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych • 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 • umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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 wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole • umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur 	<ul style="list-style-type: none"> • zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności • umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie • 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 rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów • rozumie sposób wyznaczenia liczby π • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole • umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur • umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur

8.	Rachunek prawdopodobieństwa	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów • umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia 	
----	-----------------------------	---	---	--	--	--

Na podstawie wymagań opracowanych przez p. Beatę Mitkę

Źródło: <https://gwo.pl/przedmioty/matematyka/podstawy-programy-rozkłady/#rozk%C5%82ady-materia%C5%82u#klasa-8>