

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENY ROCZNE Z MATEMATYKI
DLA UCZNIÓW KLASY VIII**

II PÓŁROCZE

Ocenę roczną otrzymuje uczeń, który spełnił wymagania na ocenę śródroczną, a ponad to:

PODLEGA OCENIE	POZIOMY WYMAGANĆ				
	PODSTAWOWY		PONADPODSTAWOWY		
	KONIECZNY OCENA DOPUSZCZAJĄCA	PODSTAWOWY OCENA DOSTATECZNA	ROZSZERZONY OCENA DOBRA	DOPEŁNIJĄCY OCENA BARDZO DOBRA	WYKRACZAJĄCY OCENA CELUJĄCA
	Uczeń:	Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponad to:	Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną, a ponad to:	Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą, a ponad to: uczestniczy w zajęciach koła matematycznego	Uczeń spełnia wszystkie wymagania na powyższe stopnie oraz opanował niektóre z poniższych: bierze udział w olimpiadach przedmiotowych
GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę (K) • zna pojęcia graniastostupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę (K) • zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastostupa (K) • zna jednostki pola i objętości (K) • rozumie sposób tworzenia nazw graniastostupów (K) • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastostupa (K) • umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastostupa (K-P) • zna pojęcie ostrosłupa (K) • zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie graniastostupa pochylego (P) • umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastostupów (P-R) • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastostupa na podstawie narysowanej jego siatki (P-R) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastostupa (P-R) • zna nazwy odcinków w graniastostupie (P) • umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastostupa (K-P) • umie rysować w rzucie równoległym graniastostupa 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastostupa (R-D) • umie rozwiązać typowe zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastostupa (R-W) • umie obliczyć długość odcinka w graniastostupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa (R-D) • umie obliczyć długość odcinka w graniastostupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-D) • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (R) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D) • umie kreślić siatkę ostrosłupów (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastostupa (R-D) • umie rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastostupa (R-W) • umie obliczyć długość odcinka w graniastostupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa (R-D) • umie obliczyć długość odcinka w graniastostupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi (R-D) • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (R-D) • umie obliczyć pole powierzchni 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności związane z objętością i polem powierzchni graniastostupa (R-W) • umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (R-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (R-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (D-W) • umie rozwiązać wieloetapowe zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastostupa (R-W)

	<p>zna pojęcia czworoscianu i czworoscianu foremnego (K)</p> <p>zna budowę ostrosłupa (K)</p> <p>rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów (K)</p> <p>zna pojęcie wysokości ostrosłupa (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa (K:P) • umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym (K:P) • zna pojęcie siatki ostrosłupa (K) • zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa (K) • zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (K) • rozumie pojęcie pola figury (K) • rozumie zasadę kreślenia siatki (K) • umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego (K:P) • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (K:P) • umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego (K:P) • zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa (K) • rozumie pojęcie objętości figury (K) • umie obliczyć objętość ostrosłupa (K – P) • zna pojęcie wysokości ściany bocznej (K) • umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek (K:P) 	<p>prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły (P:R)</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa (P:R) • umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa (K:P) • umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym (P) • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) • rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P) • umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego (K:P) • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (K:P) • umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego (K:P) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (P) • umie obliczyć objętość ostrosłupa (K – P) <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek (K:P) • umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczenia długości odcinków (P) • umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa (P:R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznać siatkę ostrosłupa (R:D) • umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa ((R:D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa (R:W) • umie obliczyć objętość ostrosłupa (R) • umie obliczyć objętość ostrosłupa (R – W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (R – W) • umie rozwiązać trudne zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa (D – W) • umie rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa (R:W) 		
SYMETRIE	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej (K) • umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej (K) • umie wykreślić punkt symetryczny do danego (K) • umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: <ul style="list-style-type: none"> -nie mają punktów wspólnych -mają punkty wspólne (P) • rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej (P) • umie narysować oś symetrii figury (P) • umie uzupełnić figurę do figury 	<ul style="list-style-type: none"> • umie określić własności punktów symetrycznych (P) • umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: <ul style="list-style-type: none"> -nie mają punktów wspólnych -mają punkty wspólne (P) • rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej (P) • umie narysować oś symetrii figury (P) • umie uzupełnić figurę do figury 	<ul style="list-style-type: none"> • umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne (R) • stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R:W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej (R:W) • umie wskazać wszystkie osie symetrii figury (R) • umie rysować figury posiadające 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności punktów symetrycznych w trudnych zadaniach (R:W) • umie rozwiązywać trudne zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej (R:W) • umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii (R:W) • umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna (R:D) • wykorzystuje własności symetralnej 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności punktów symetrycznych w nietypowych zadaniach (R:W) • umie rozwiązywać zadania wieloetapowe tekstowe związane z symetrią względem prostej (R:W) • umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii (R:W) • wykorzystuje własności symetralnej odcinka w nietypowych zadaniach (D:W)

	<p>mają oś symetrii (X)</p> <ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie symetralnej odcinka (X) umie konstruować symetralną odcinka (X) umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka (X) zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (X:P) rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (X:P) umie konstruować dwusieczną kąta (X) zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu (X) umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu (X) umie wykreślić punkt symetryczny do danego (X) umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: <ul style="list-style-type: none"> nie należy do figury (X) 	<p>osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności (P) zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (X:P) rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności (X:P) umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: <ul style="list-style-type: none"> nie należy do figury należy do figury (P) umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne (P) umie podać własności punktów symetrycznych (P) zna pojęcie środka symetrii figury (P) umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii (P) umie rysować figury posiadające środek symetrii (P) umie wskazać środek symetrii figury (P) umie wyznaczyć środek symetrii odcinka (P) 	<p>więcej niż jedną oś symetrii (R:W)</p> <ul style="list-style-type: none"> umie dzielić odcinek na 2^o równych części (R) umie dzielić kąt na 2^o równych części (R) umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45° oraz 22,5° (R:D) umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne (R) stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach (R:W) umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu (R:W) umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii (R) umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech (R) <p>stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach (R:W)</p>	<p>odcinka w zadaniach (D:W)</p> <ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach (D:W) umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45° oraz 22,5° (R:D) stosuje własności punktów symetrycznych w trudnych zadaniach (R:W) umie rozwiązywać trudne zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu (R:W) stosuje własności figur środkowosymetrycznych w trudnych zadaniach (R:W) 	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach o podniesionym stopniu trudności (D:W) stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach o podniesionym stopniu trudności (R:W)
<p>KOŁA I OKRĘGI</p>	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych (X) zna wzór na obliczanie długości okręgu (X) zna liczbę π (X) umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę (X:P) umie wzór na obliczanie pola koła (X) umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę (X:P) umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień (X:P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu (P) zna pojęcie stycznej do okręgu (P) umie rozpoznać styczną do okręgu (P) wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności (P) umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu (P) umie rozwiązać proste zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (P:R) umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami (P) 	<p>zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności (R)</p> <p>umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie (R)</p> <p>umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (R:W)</p> <ul style="list-style-type: none"> umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami (R) umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie (R:D) umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie 	<p>umie rozwiązać trudne zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (R:W)</p> <ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie (R:D) umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych (R:D) umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów (R:W) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu (R:D) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (R:D) umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie (R:D) 	<p>umie rozwiązać nietypowe zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu (R:W)</p> <p>umie rozwiązać wieloetapowe zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów (R:W)</p> <p>umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z obwodami i polami figur (D:W)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie (P) • umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych (P) • umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę (K-P) • umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość (P) • umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu (P) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (P) • umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę (K-P) • umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promień lub średnicę kół ograniczających pierścień (K-P) • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (P) • umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur (P) 	<p>współrzędnych (R-D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów (R-W) • rozumie sposób wyznaczenia liczby π (R) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur (R-D) • umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole (R) • umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie (R-D) • umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur (R-D) • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur (D-W) 	
<p>RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób (P) • umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli (P) • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę (P) • umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia (P-R) • zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych (P) • umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia (R-D) • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę dodawania (R-D) • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody (R-W) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (R-W) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów stosując regułę mnożenia (R-D) • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę dodawania (R-D) • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody (R-W) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (R-W) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody (R-W) • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (R-W)

		<p>zdarzenia (\mathcal{P})</p> <ul style="list-style-type: none">• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów (\mathcal{P})			
--	--	--	--	--	--