

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA 8

I PÓLROCZE

<i>Ocena dopuszczająca</i>	<i>Ocena dostateczna</i>	<i>Ocena dobra</i>	<i>Ocena bardzo dobra</i>	<i>Ocena celująca</i>
STATYSTYKA I PRAWDOPODOBIENSTWO				
<input type="checkbox"/> zna pojęcie diagramu <input type="checkbox"/> rozumie pojęcie diagramu <input type="checkbox"/> umie odczytać informacje przedstawione na diagramie <input type="checkbox"/> umie interpretować proste informacje odczytane z diagramu <input type="checkbox"/> umie wykorzystać proste informacje w praktyce <input type="checkbox"/> rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji <input type="checkbox"/> umie odczytać informacje z wykresu <input type="checkbox"/> zna pojęcie średniej arytmetycznej i mediany <input type="checkbox"/> umie obliczyć średnią arytmetyczną i medianę <input type="checkbox"/> zna pojęcie zdarzenia losowego <input type="checkbox"/> zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa	<input type="checkbox"/> umie analizować informacje odczytane z diagramu <input type="checkbox"/> umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu <input type="checkbox"/> umie interpretować informacje odczytane z diagramu <input type="checkbox"/> umie wykorzystać informacje w praktyce <input type="checkbox"/> umie interpretować informacje odczytane z wykresu <input type="checkbox"/> umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych <input type="checkbox"/> umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych	<input type="checkbox"/> umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów <input type="checkbox"/> umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów <input type="checkbox"/> umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów <input type="checkbox"/> umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów <input type="checkbox"/> umie wykorzystać informacje w praktyce <input type="checkbox"/> umie interpretować informacje odczytane z wykresu <input type="checkbox"/> umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze	<input type="checkbox"/> umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów <input type="checkbox"/> umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów <input type="checkbox"/> umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów <input type="checkbox"/> umie wykorzystać informacje w praktyce <input type="checkbox"/> umie interpretować informacje odczytane z wykresu <input type="checkbox"/> umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych <input type="checkbox"/> umie rozwiązać różne zadania tekstowe związane ze średnią arytmetyczną i medianą	<input type="checkbox"/> umie analizować informacje odczytane z różnych skomplikowanych diagramów <input type="checkbox"/> umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów <input type="checkbox"/> umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów <input type="checkbox"/> umie wykorzystać informacje w praktyce <input type="checkbox"/> umie interpretować informacje odczytane z wykresu <input type="checkbox"/> umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

<input type="checkbox"/> umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu	<input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią arytmetyczną i medianą <input type="checkbox"/> umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu <input type="checkbox"/> umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia	średnią arytmetyczną i medianą <input type="checkbox"/> zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego <input type="checkbox"/> umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu <input type="checkbox"/> umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia	<input type="checkbox"/> umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia	
---	---	--	---	--

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

<input type="checkbox"/> zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne <input type="checkbox"/> zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych <input type="checkbox"/> umie budować proste wyrażenia algebraiczne <input type="checkbox"/> umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej <input type="checkbox"/> umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne <input type="checkbox"/> umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne	<input type="checkbox"/> umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej <input type="checkbox"/> umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne <input type="checkbox"/> umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne <input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń <input type="checkbox"/> umie przekształcać wyrażenia algebraiczne	<input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń <input type="checkbox"/> umie przekształcać wyrażenia algebraiczne <input type="checkbox"/> umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych <input type="checkbox"/> umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych <input type="checkbox"/> umie rozwiązać równanie <input type="checkbox"/> umie przekształcić wzór <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań	<input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń <input type="checkbox"/> umie przekształcać wyrażenia algebraiczne <input type="checkbox"/> umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych <input type="checkbox"/> umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych <input type="checkbox"/> umie rozwiązać równanie <input type="checkbox"/> umie przekształcić wzór	<input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń <input type="checkbox"/> umie przekształcać wyrażenia algebraiczne <input type="checkbox"/> umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażen algebraicznych <input type="checkbox"/> umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych <input type="checkbox"/> stosuje wzory skróconego mnożenia <input type="checkbox"/> umie rozwiązać równanie <input type="checkbox"/> umie przekształcić wzór
---	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania <input type="checkbox"/> umie przekształcać wyrażenia algebraiczne <input type="checkbox"/> zna pojęcie równania <input type="checkbox"/> zna metodę równań rów-noważnych <input type="checkbox"/> rozumie pojęcie rozwiązania równania <input type="checkbox"/> potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania <input type="checkbox"/> umie rozwiązać równanie 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych <input type="checkbox"/> zna pojęcia równań: rów-noważnych, tożsamościowych, sprzecznych <input type="checkbox"/> umie rozwiązać równanie <input type="checkbox"/> umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe <input type="checkbox"/> umie przekształcić wzór <input type="checkbox"/> umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań 			<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
--	---	--	--	--

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE				
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zna pojęcie kąta <input type="checkbox"/> zna pojęcie miary kąta <input type="checkbox"/> zna rodzaje kątów <input type="checkbox"/> zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zna rodzaje <input type="checkbox"/> zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów <input type="checkbox"/> umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów <input type="checkbox"/> umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku i własności figur 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów w wielokątach <input type="checkbox"/> umie przeprowadzić dowody różnych twierdzeń i własności

<p>mi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta <input type="checkbox"/> umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe <input type="checkbox"/> umie obliczyć miarę czwartego kąta czworokąta <input type="checkbox"/> zna podstawowe własności figur geometrycznych 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie obliczyć miary kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich <input type="checkbox"/> zna warunek istnienia trójkąta <input type="checkbox"/> umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie <input type="checkbox"/> umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia <input type="checkbox"/> umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią <input type="checkbox"/> umie podać argumenty uzasadniające tezę <input type="checkbox"/> umie przedstawić zarys, szkic dowodu <input type="checkbox"/> umie przeprowadzić prosty dowód 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zna warunek istnienia trójkąta, stosuje go w zadaniach <input type="checkbox"/> umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli <input type="checkbox"/> umie przeprowadzić dowód 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kątami w wielokątach <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z warunkiem istnienia trójkąta <input type="checkbox"/> umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli <input type="checkbox"/> umie przeprowadzić dowód 	
--	--	--	---	--

WIELOKĄTY				
<input type="checkbox"/> zna definicję figur przystających <input type="checkbox"/> umie wskazać figury przystające <input type="checkbox"/> zna pojęcie wielokąta foremnego <input type="checkbox"/> zna własności boków i kątów wielokątów foremnych	<input type="checkbox"/> zna cechy przystawiania trójkątów <input type="checkbox"/> umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach <input type="checkbox"/> umie rozpoznawać trójkąty przystające <input type="checkbox"/> rozumie własności wielokątów foremnych <input type="checkbox"/> umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny <input type="checkbox"/> umie przy pomocy kątomierza i cyrkla rysować wielokąty foremne <input type="checkbox"/> umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego <input type="checkbox"/> oblicza pole trójkąta i sześciokąta foremnego	<input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne <input type="checkbox"/> umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym <input type="checkbox"/> umie uzasadniać przystawianie trójkątów <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi <input type="checkbox"/> oblicza pola wielokątów foremnych, długości przekątnych	<input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne <input type="checkbox"/> umie uzasadniać przystawianie trójkątów <input type="checkbox"/> umie konstruować trójkąt o danym boku i dwóch kątach do niego przyległych <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania na dowodzenie związane z własnościami wielokątów foremnych	<input type="checkbox"/> umie rozwiązywać różne zadania konstrukcyjne <input type="checkbox"/> umie uzasadniać przystawianie trójkątów w nietypowych zadaniach <input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi <input type="checkbox"/> umie skonstruować różne wielokąty foremne

GEOMETRIA PRZESTRZENNA				
<input type="checkbox"/> zna pojęcie graniastosłupa i prostopadłościan <input type="checkbox"/> umie rozpoznać graniastosłupy	<input type="checkbox"/> umie tworzyć nazwy graniastosłupów <input type="checkbox"/> umie rysować graniastosłupy proste w rzutach równoległych <input type="checkbox"/> zna pojęcie siatki grania-	<input type="checkbox"/> umie kreślić siatki dowolnych graniastosłupów i oblicza ich pola powierzchni <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z	<input type="checkbox"/> umie obliczać długości krawędzi graniastosłupów i ostrosłupów znając pole powierzchni lub objętość; <input type="checkbox"/> umie przekształcać wzory <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania	<input type="checkbox"/> umie kreślić siatki i rzuty równoległe nietypowych graniastosłupów i ostrosłupów <input type="checkbox"/> umie wykorzystać wiedzę z różnych dziedzin do

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę <input type="checkbox"/> umie opisać bryły posługując się modelem <input type="checkbox"/> zna wzór i oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu, rysuje ich siatki <input type="checkbox"/> zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa <input type="checkbox"/> zna jednostki pola i objętości <input type="checkbox"/> rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów <input type="checkbox"/> zna i wskazuje na modelu i rysunkach przekątne graniastosłupa i ścian <input type="checkbox"/> zna rodzaje ostrosłupów, nazywa je i opisuje ich elementy <input type="checkbox"/> zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego <input type="checkbox"/> zna pojęcia czworościanu i czworościanu foremne-go <input type="checkbox"/> zna budowę ostrosłup <input type="checkbox"/> rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów 	<p>stosłupa i pola powierzchni</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie obliczyć pola powierzchni graniastosłupów <input type="checkbox"/> umie kreślić siatki grania-stosłupów prostych i prawi-dłowych <input type="checkbox"/> zna zasady zamiany jedno-stek objętości <input type="checkbox"/> umie obliczać objętości i pola powierzchni grania-stosłupów o wszystkich danych i z zastosowaniem tw. Pitagorasa <input type="checkbox"/> umie obliczać przekątne, korzystając z tw. Pitagora-sa <input type="checkbox"/> umie wskazać kąty w gra-niastosłupach rysuje ostro-słupy w rzutach równole-głych <input type="checkbox"/> umie rysować siatki ostro-słupów i obliczać ich po-wierzchnię <input type="checkbox"/> umie stosować tw. Pitago-rasa do obliczania długości krawędzi i wysokości ostrosłupów <input type="checkbox"/> umie obliczać objętości ostrosłupów z zastosowa-niem tw. Pitagorasa 	<p>objętością graniastosłu-pów</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie obliczać wysokości lub krawędzie graniasto-słupów korzystając z tw. Pitagorasa <input type="checkbox"/> umie obliczać wysokości lub krawędzie graniasto-słupów korzystając z wła-sności trójkątów prosto-kątnych <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zada-nia tekstowe związane z sumą krawędzi <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zada-nia tekstowe związane z obliczaniem długości od-cinków, polami po-wierzchni i objętościami ostrosłupów 	<p>nia tekstowe związane z długościami przekątnych, polami powierzchni i objętościami graniastosłu-pów i ostrosłupów z wy-korzystaniem własności tych brył i związków między bokami i kątami trójkątów prostokątnych o kątach 30°, 60°, 90° i 45°, 45°, 90°.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zna i stosuje własności trójkątów prostokątnych do obliczania objętości, pola powierzchni i długości wybranych odcinków w graniastosłupach i ostrosłupach <input type="checkbox"/> umie narysować dowolne przekroje ostrosłupów i graniastosłupów <input type="checkbox"/> umie określić rodzaj fi-gur powstałych z przekroju brył <input type="checkbox"/> umie obliczać pola prze-krojów wielościanów 	<p>rozwiązywania zadań praktycznych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie obliczać pola po-wierzchni i objętości brył złożonych z różnych wie-łościanów <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zada-nia praktyczne z zastoso-waniem poznanej wiedzy do obliczania pól po-wierzchni i objętości nie-typowych wielościanów
---	---	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zna pojęcie wysokości ostrosłupa <input type="checkbox"/> umie wskazać trójkąty, w których występują dane lub szukane odcinki w ostrosłupach <input type="checkbox"/> zna pojęcie siatki ostrosłupa <input type="checkbox"/> zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa <input type="checkbox"/> zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa <input type="checkbox"/> rozumie pojęcie pola figury <input type="checkbox"/> rozumie zasadę kreślenia siatki <input type="checkbox"/> umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego <input type="checkbox"/> umie rozpoznać siatkę ostrosłupa <input type="checkbox"/> umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego <input type="checkbox"/> zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa <input type="checkbox"/> umie obliczyć objętości ostrosłupów o wszystkich danych 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie wskazać i nazywać kąty w ostrosłupach <input type="checkbox"/> umie obliczać pola danych przekrojów ostrosłupów <input type="checkbox"/> umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupów i graniastosłupów 			
---	--	--	--	--

II POŁTROCZE

KOŁA I OKRĘGI, SYMETRIE				
<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> zna wzór na pole koła i długość okręgu<input type="checkbox"/> umie obliczać pole koła i długość okręgu o danym promieniu<input type="checkbox"/> zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej<input type="checkbox"/> umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej<input type="checkbox"/> umie wykreślić punkt symetryczny do danego<input type="checkbox"/> umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: -nie mają punktów wspólnych<input type="checkbox"/> zna pojęcie osi symetrii figury<input type="checkbox"/> umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii<input type="checkbox"/> zna pojęcie symetralnej odcinka<input type="checkbox"/> umie konstruować symetralną odcinka<input type="checkbox"/> umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> rozumie pojęcie liczby i zna jej przybliżenie<input type="checkbox"/> umie obliczać pole koła i długość okręgu o danej średnicy<input type="checkbox"/> umie obliczać długości łuków jako części okręgów<input type="checkbox"/> umie obliczać pola wycinków kół, jako części kół<input type="checkbox"/> umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur<input type="checkbox"/> umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promień lub średnicę kół ograniczających pierścień<input type="checkbox"/> umie określić własności punktów symetrycznych<input type="checkbox"/> umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś: -mają punkty wspólne<input type="checkbox"/> rozumie pojęcie figury osiowsymetrycznej<input type="checkbox"/> umie narysować oś symetrii figury	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> umie wykorzystać wzór na pole koła i długość okręgu w zadaniach tekstowych<input type="checkbox"/> umie obliczać pola nietypowych figur wykorzystując wzór na pole koła i wielokątów<input type="checkbox"/> umie obliczać długość promienia, gdy dane jest pole koła<input type="checkbox"/> umie obliczać pole koła, gdy dany jest jego obwód i odwrotnie<input type="checkbox"/> umie obliczać pole wycinka koła i długość łuku, gdy dany jest kąt środkowy<input type="checkbox"/> umie przekształcać wzór na pole i obwód koła<input type="checkbox"/> umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne<input type="checkbox"/> stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach<input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem wzoru na pole i obwód koła<input type="checkbox"/> umie obliczać obwody i pola nietypowych figur zbudowanych z kół i wycinków<input type="checkbox"/> stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach<input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej<input type="checkbox"/> umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii<input type="checkbox"/> umie uzupełnić figurę, tak by była osiowsymetryczna<input type="checkbox"/> wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach<input type="checkbox"/> wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach<input type="checkbox"/> stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> umie obliczać pola figur krzywoliniowych<input type="checkbox"/> sprawnie stosuje poznaną wiedzę do rozwiązywania problemów praktycznych i teoretycznych<input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej i punktu<input type="checkbox"/> sprawnie stosuje w zadaniach własności dwusiecznej kąta i symetralnej odcinka

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności <input type="checkbox"/> rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności <input type="checkbox"/> umie konstruować dwusieczną kąta <input type="checkbox"/> zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu <input type="checkbox"/> umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu <input type="checkbox"/> umie wykreślić punkt symetryczny do danego <input type="checkbox"/> umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: - nie należy do figury 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury <input type="checkbox"/> rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności <input type="checkbox"/> zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności <input type="checkbox"/> rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności <input type="checkbox"/> umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: - należy do figury <input type="checkbox"/> umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne <input type="checkbox"/> umie podać własności punktów symetrycznych <input type="checkbox"/> zna pojęcie środka symetrii figury <input type="checkbox"/> umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii <input type="checkbox"/> umie rysować figury posiadające środek symetrii <input type="checkbox"/> umie wskazać środek symetrii figury 	<p>z symetrią względem prostej</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie wskazać wszystkie osie symetrii figury <input type="checkbox"/> umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii <input type="checkbox"/> umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna <input type="checkbox"/> umie dzielić odcinek na $2n$ równych części <input type="checkbox"/> umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne <input type="checkbox"/> stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu <input type="checkbox"/> umie dzielić kąt na $2n$ równych części <input type="checkbox"/> umie konstruować kąty o miarach 150, 300, 600, 900,450 oraz 22,50 <input type="checkbox"/> umie wykreślić środek symetrii, względem któ- 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu <input type="checkbox"/> stosuje własności figur środkosymetrycznych w zadaniach 	
--	--	--	--	--

	<input type="checkbox"/> umie wyznaczyć środek symetrii odcinka	<p>rego figury są symetryczne</p> <input type="checkbox"/> umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii		
		<input type="checkbox"/> umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowo-symetrycznymi lub mających jedną z tych cech		
		<input type="checkbox"/> stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach		

RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

<input type="checkbox"/> podaje przykłady zdarzeń <input type="checkbox"/> zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa	<input type="checkbox"/> wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób <input type="checkbox"/> umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli <input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę <input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch	<input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia <input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania <input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody	<input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia <input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania <input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody	<input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia <input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania <input type="checkbox"/> umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody
---	--	--	--	--

	<p>wybo-rów, stosując regułę mno-żenia</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowychumie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia<input type="checkbox"/> umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów			
--	--	--	--	--