

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE VIII

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) -ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania konieczne w zakresie zapamiętania i rozumienia wiadomości oraz w zakresie stosowania wiadomości w sytuacjach typowych i problemowych. Obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające 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.

Wymagania na ocenę dostateczną (3) -obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki. Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą oraz wymagania wskazane w tabeli.

Wymagania na ocenę dobrą (4) -obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia. Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną oraz wymagania wskazane w tabeli.

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) -obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą oraz wymagania wskazane w tabeli.

Wymagania na ocenę celującą (6) – obejmują stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych. Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą oraz wymagania wskazane w tabeli.

Semestr I:

DZIAŁ I. LICZBY I DZIAŁANIA

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
<ul style="list-style-type: none">- odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 30- przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 30- zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej- zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej- zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej- znajduje NWD oraz NWW dwóch liczb naturalnych w prostych przypadkach- zna cechy podzielności liczb- zna pojęcie liczby wymiernej- dodaje i odejmuje liczby wymierne- sprowadza ułamki do wspólnego mianownika w prostszych przypadkach	<ul style="list-style-type: none">- odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000- przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 3000- rozumie pojęcie wielokrotności liczby naturalnej- wyznacza kilka wielokrotności liczby naturalnej w prostych przypadkach- rozumie pojęcie dzielnika liczby naturalnej- wyznacza wszystkie dzielniki liczby naturalnej w prostych przypadkach- rozumie pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej- znajduje NWD oraz NWW dwóch liczb naturalnych- stosuje cechy podzielności liczb	<ul style="list-style-type: none">- porównuje liczby zapisane w systemie dziesiętkowym z liczbami zapisanymi w systemie rzymskim- wyznacza wszystkie dzielniki liczby naturalnej- wyznacza kilka wielokrotności liczby naturalnej- sprawdza, czy podane liczby są dzielnikami danej liczby- przedstawia dane liczby w postaci iloczynu liczb pierwszych- wykonuje działania na liczbach wymiernych w trudniejszych przypadkach- porównuje potęgi liczb wymiernych- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	<ul style="list-style-type: none">- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem liczb zapisanych w systemie rzymskim- przedstawia dane liczby w postaci iloczynu liczb pierwszych w trudniejszych przypadkach- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności liczb naturalnych- oblicza wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych, w których występują zarówno ułamki zwykłe, jak i liczby mieszane oraz kilka działań mnożenia, dzielenia lub potęgowania- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, np. zadania na	<ul style="list-style-type: none">- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem liczb zapisanych w systemie rzymskim- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności- rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie działań na liczbach wymiernych- zapisuje wszystkie wzory dotyczące działań na potęgach i pierwiastkach oraz opisuje je poprawnym językiem matematycznym- rozwiązuje nietypowe zadania, wykorzystując wzory dotyczące działań na potęgach i pierwiastkach

<ul style="list-style-type: none"> - mnoży i dzieli liczby wymierne - oblicza potęgę liczby wymiernej w prostych przypadkach - zna kolejność wykonywania działań - wykonuje działania na liczbach wymiernych w prostych przypadkach - oblicza wartości potęg o wykładniku całkowitym dodatnim i całkowitej podstawie - oblicza wartość dwuargumentowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim - stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tym samym wykładniku całkowitym dodatnim - stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tej samej podstawie i wykładniku całkowitym dodatnim 	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie pojęcie liczby wymiernej - rozpoznaje liczby wymierne - stosuje kolejność wykonywania działań - wykonuje działania na liczbach wymiernych - rozumie pojęcie notacji wykładniczej - zapisuje bardzo duże oraz bardzo małe liczby w notacji wykładniczej - rozumie prawa działań na pierwiastkach - stosuje regułę mnożenia lub dzielenia dwóch pierwiastków drugiego lub trzeciego stopnia - rozkłada całkowitą liczbę podpierwiastkową w pierwiastkach kwadratowych i sześciennych na takie dwa czynniki, aby jeden z nich był odpowiednio kwadratem lub sześcianiem liczby całkowitej - wyłącza czynnik naturalny przed pierwiastek i włącza 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje łącznie wzory dotyczące mnożenia, dzielenia, potęgowania potęg o wykładniku naturalnym do obliczania wartości prostego wyrażenia - oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu oraz przedstawia pierwiastek w postaci iloczynu lub ilorazu pierwiastków - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem notacji wykładniczej 	<p>dowodzenie z zastosowaniem potęg o wykładniku naturalnym i pierwiastków</p> <ul style="list-style-type: none"> - usuwa niewymierność z mianownika ułamka - stosuje twierdzenia dotyczące potęgowania i pierwiastkowania do obliczania wartości złożonych wyrażeń - porządkuje, np. rosnąco, potęgi o wykładniku naturalnym i pierwiastki - porównuje wartości potęg lub pierwiastków 	
--	--	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> - stosuje regułę potęgowania potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich - zna pojęcie notacji wykładniczej - zna prawa działań na pierwiastkach - oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych 	<p>czynnik naturalny pod pierwiastek</p>			
---	--	--	--	--

DZIAŁ II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne - potrafi wskazać współczynniki liczbowe sumy algebraicznej 	<ul style="list-style-type: none"> - umie mnożyć jednomiany oraz sumę algebraiczną przez sumy algebraiczne - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu go do postaci dogodnej do obliczeń 	<ul style="list-style-type: none"> - umie przekształcać wyrażenia algebraiczne - umie przekształcić wzór - dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych - oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażeń 	<ul style="list-style-type: none"> - umie przekształcić skomplikowany wzór - zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych - przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość 	<ul style="list-style-type: none"> - umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych - umie przekształcić skomplikowane wzory - mnoży kilka sum algebraicznych i wynik

<ul style="list-style-type: none"> - 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 oraz sumę algebraiczną przez liczbę - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania - zna pojęcie równania - zna metodę równań równoważnych - rozumie pojęcie rozwiązywania równania - potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania - umie rozwiązać proste równanie - potrafi zapisać treść zadania w postaci równania 	<ul style="list-style-type: none"> - porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne - mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany - mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych - zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych - umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe - umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań równoważnych - zapisuje rozwiązania zadań w postaci równania - rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażań algebraicznych sprowadzają 	<ul style="list-style-type: none"> algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych - wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów sumy algebraicznej - umie rozwiązywać równania, w których występują nawiasy - umie rozwiązać równanie, korzystając z własności proporcji - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń wykorzystujących wiedzę praktyczną - oblicza stosunek danych wielkości wyrażony w różnych jednostkach - stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości 	<ul style="list-style-type: none"> we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu) - wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias - podnosi dwumian do kwadratu - umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażań algebraicznych - umie rozwiązać trudniejsze równanie, które wymaga kilku przekształceń - umie dokonać porównań poprzez oszacowanie w zadaniach tekstowych - rozwiązuje skomplikowane zadania, w których występują obliczenia procentowe, za pomocą równań - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje w najprostszej postaci - podnosi dwumian do sześćcianu - rozwiązuje równania o podwyższonym stopniu trudności - stosuje wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań na dowodzenie - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące procentów w równaniach
--	--	---	--	---

- rozwiązuje proste zadania w których występują obliczenia procentowe, za pomocą równań	się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą - umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym - rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi			
---	--	--	--	--

DZIAŁ III. GRANIASTOSŁUPY

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
- zna pojęcie oraz własności graniastoslupa - wśród brył wyróżnia graniastoslupy - zna pojęcie prostopadłoscianu i sześcianu - zna pojęcie graniastoslupa prostego i prawidłowego - rozpoznaje graniastoslupy proste i prawidłowe	- rozumie sposób tworzenie nazw graniastoslupów - zna pojęcie graniastoslupa pochyłego - podaje nazwy różnych graniastoslupów - określa, ile wierzchołków, ścian i krawędzi ma graniastoslup - rozwiązuje zadania związane z liczbą	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z długością odcinków w graniastoslupach - rysuje graniastoslupy - rysuje siatki graniastoslupów prawidłowych na podstawie danych dotyczących własności tych brył	- rysuje siatki graniastoslupów prostych na podstawie danych dotyczących własności tych brył - oblicza długości odcinków w graniastoslupach wykorzystując własności trójkątów prostokątnych - oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej	- rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności graniastoslupów - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności np. dotyczące graniastoslupów pochyłych - rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem własności graniastoslupów, w tym pól powierzchni

<ul style="list-style-type: none"> - zna nazwy odcinków w graniastostupie - wskazuje elementy graniastostupów (wierzchołki, podstawy, ściany boczne, krawędzie podstawy, krawędzie boczne, wysokość, przekątne graniastostupa, przekątne ścian) - zna pojęcie siatki graniastostupa - rozpoznaje siatki graniastostupów - podaje liczbę ścian i wierzchołków graniastostupów prostych na podstawie fragmentów siatek graniastostupów - zna jednostki pola - zna i stosuje wzory na pola powierzchni całkowitej sześcianu i prostopadłościanu - zna wzory na obliczanie pola powierzchni całkowitej graniastostupów i oblicza te pola w prostych przypadkach - zna jednostki objętości 	<p>wierzchołków, ścian i krawędzi graniastostupa</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w graniastostupach - rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności graniastostupów - rozumie zasadę rysowania siatki graniastostupa - rysuje siatki prostopadłościanów o podanych wymiarach - oblicza długości krawędzi sześcianu, prostopadłościanu, wykorzystując twierdzenie Pitagorasa i rysuje siatki tych brył - oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastostupów prostych na podstawie narysowanych graniastostupów oraz na podstawie narysowanych siatek - zamienia jednostki pola - rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza długości krawędzi graniastostupów z wykorzystaniem własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° i 45° oraz 30° i 60°- rysuje siatki graniastostupów w danej skali - rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem powierzchni bocznej i całkowitej graniastostupów - rozwiązuje złożone zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastostupów - rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością graniastostupa - rozwiązuje złożone zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem objętości graniastostupów 	<p>dowolnych graniastostupów prostych z wykorzystaniem własności figur płaskich, w tym zadania typu „uzasadnij, że”</p> <ul style="list-style-type: none"> - oblicza objętości dowolnych graniastostupów prostych z wykorzystaniem własności figur płaskich, w tym zadania typu „uzasadnij, że” - rozwiązuje zadania tekstowe łączące w swej treści pola i objętości graniastostupów 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące własności graniastostupów oraz ich pól i objętości
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - zna i stosuje wzory na objętość sześcianu i prostopadłościanu - oblicza długość krawędzi sześcianu, gdy dana jest objętość sześcianu - zna wzór na objętość graniastosłupa - oblicza objętości graniastosłupów w prostych przypadkach 	<ul style="list-style-type: none"> zastosowaniem pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupów - oblicza objętości na podstawie narysowanych graniastosłupów oraz na podstawie narysowanych siatek - zamienia jednostki objętości - rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem objętości graniastosłupów 			
--	--	--	--	--

DZIAŁ IV. OSTROŚLUPY

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie ostrosłupa - zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego, czworoscianu foremego - zna budowę ostrosłupa - wyróżnia wśród brył ostrosłupy 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje siatki ostrosłupów - podaje nazwy różnych ostrosłupów na podstawie ich siatek - określa, ile wierzchołków, ścian i krawędzi ma ostrosłup 	<ul style="list-style-type: none"> - umie narysować siatkę ostrosłupa - wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości krawędzi ostrosłupów oraz innych odcinków na podstawie fragmentu siatki 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza długości krawędzi ostrosłupów na podstawie fragmentu siatki, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° i 45° oraz 30° i 60° 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące własności ostrosłupów i graniastosłupów - rozwiązuje złożone zadania związane z polem powierzchni

<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje ostrosłupy proste, pochyłe i prawidłowe - wskazuje elementy ostrosłupów (wierzchołki, podstawę, ściany boczne, krawędzie podstawy, krawędzie boczne, wysokość ostrosłupa, spodek wysokości, wysokości ścian bocznych) - zna pojęcie siatki ostrosłupa - zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa - zna wzór na pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - zna jednostki pola - oblicza w prostych przypadkach pole powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupów - zna jednostki objętości - zna i stosuje w prostych przypadkach wzór na objętość ostrosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> - podaje liczbę ścian i wierzchołków ostrosłupów na podstawie fragmentów ich siatek - oblicza sumę długości wszystkich krawędzi ostrosłupa na podstawie fragmentu jego siatki - rozumie zasadę kreślenia siatki ostrosłupa i umie rysować siatkę ostrosłupa prawidłowego - rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności ostrosłupów - oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupów prawidłowych w tym czworościanu foremnego - zamienia jednostki pola - rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem pola powierzchni ostrosłupów - wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w ostrosłupach prawidłowych 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupów prostych - rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa - rozwiązuje zadania o tematyce praktycznej z wykorzystaniem objętości ostrosłupów 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej dowolnych ostrosłupów prostych z wykorzystaniem własności figur płaskich, w tym zadania typu „uzasadnij, że” - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polem i objętością ostrosłupów z wykorzystaniem własności trójkąta prostokątnego, w tym zadania „uzasadnij, że” 	<p>graniastosłupów i ostrosłupów</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa
--	---	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć objętość ostrosłupa na podstawie jego narysowanej siatki - rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z wykorzystaniem objętości ostrosłupów 			
--	---	--	--	--

DZIAŁ V. UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie współrzędnej punktu - zna pojęcie odległości punktów na osi liczbowej - oblicza odległość między liczbami naturalnymi na osi liczbowej - zna pojęcie prostokątnego układu współrzędnych - zapisuje współrzędne punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie - zaznacza w układzie współrzędnych punkty kratowe 	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie pojęcie współrzędnej punktu - wyznacza współrzędne punktu zaznaczonego na osi liczbowej - zaznacza na osi liczbowej punkty o podanych współrzędnych - rozumie pojęcie odległości punktów na osi liczbowej - oblicza odległość między punktami zaznaczonymi na osi liczbowej - zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb spełniających podany warunek 	<ul style="list-style-type: none"> - zapisuje warunek, który spełniają liczby zaznaczone na osi liczbowej - rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem odległości punktów - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem punktów kratowych - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem współrzędnych środka odcinka - uzasadnia, że długość odcinka jest daną liczbą 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odległości punktów - rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem punktów kratowych - rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem współrzędnych środka odcinka - rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem odległości w układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie odległości punktów - rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem punktów kratowych - rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem współrzędnych środka odcinka - rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem odległości w układzie współrzędnych - rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem

<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje ćwiartki układu współrzędnych - zna pojęcie punktów współliniowych - zna pojęcie środka odcinka - oblicza współrzędne środka odcinka, gdy jego końce są liczbami całkowitymi - zna pojęcie odległości dwóch punktów na płaszczyźnie - oblicza długość odcinka równoległego do osi układu współrzędnych, którego końcami są punkty kratowe w układzie współrzędnych - oblicza obwody i pola figur w układzie współrzędnych, których boki są równoległe do osi układu współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozumie pojęcie prostokątnego układu współrzędnych - ustala, w której ćwiartce układu współrzędnych leży dany punkt - rozpoznaje punkty współliniowe - znajduje punkty kratowe należące do prostej przechodzącej przez punkty kratowe - rozumie pojęcie środka odcinka - oblicza współrzędne środka odcinka - oblicza współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jego jeden koniec i środek - rozumie pojęcie odległości dwóch punktów na płaszczyźnie - oblicza długość odcinka, którego końcami są punkty kratowe w układzie współrzędnych - oblicza obwody i pola figur w układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem odległości w układzie współrzędnych - uzasadnia, że pole figury jest daną liczbą - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem umiejętności obliczania obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem umiejętności obliczania obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych 	<p>umiejętności obliczania obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych</p>
--	---	--	---	--

Semestr II:

DZIAŁ V. UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
<ul style="list-style-type: none">- zna pojęcie współrzędnej punktu- zna pojęcie odległości punktów na osi liczbowej- oblicza odległość między liczbami naturalnymi na osi liczbowej- zna pojęcie prostokątnego układu współrzędnych- zapisuje współrzędne punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie- zaznacza w układzie współrzędnych punkty kratowe- rozpoznaje ćwiartki układu współrzędnych- zna pojęcie punktów współliniowych- zna pojęcie środka odcinka	<ul style="list-style-type: none">- rozumie pojęcie współrzędnej punktu- wyznacza współrzędne punktu zaznaczonego na osi liczbowej- zaznacza na osi liczbowej punkty o podanych współrzędnych- rozumie pojęcie odległości punktów na osi liczbowej- oblicza odległość między punktami zaznaczonymi na osi liczbowej- zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb spełniających podany warunek- rozumie pojęcie prostokątnego układu współrzędnych- ustala, w której ćwiartce układu współrzędnych leży dany punkt	<ul style="list-style-type: none">- zapisuje warunek, który spełniają liczby zaznaczone na osi liczbowej- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem odległości punktów- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem punktów kratowych- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem współrzędnych środka odcinka- uzasadnia, że długość odcinka jest daną liczbą- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem odległości w układzie współrzędnych- uzasadnia, że pole figury jest daną liczbą- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem umiejętności obliczania	<ul style="list-style-type: none">- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odległości punktów- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem punktów kratowych- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem współrzędnych środka odcinka- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem odległości w układzie współrzędnych- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem umiejętności obliczania obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych	<ul style="list-style-type: none">- rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie odległości punktów- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem punktów kratowych- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem współrzędnych środka odcinka- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem odległości w układzie współrzędnych- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem umiejętności obliczania obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych

<ul style="list-style-type: none"> - oblicza współrzędne środka odcinka, gdy jego końce są liczbami całkowitymi - zna pojęcie odległości dwóch punktów na płaszczyźnie - oblicza długość odcinka równoległego do osi układu współrzędnych, którego końcami są punkty kratowe w układzie współrzędnych - oblicza obwody i pola figur w układzie współrzędnych, których boki są równoległe do osi układu współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje punkty współliniowe - znajduje punkty kratowe należące do prostej przechodzącej przez punkty kratowe - rozumie pojęcie środka odcinka - oblicza współrzędne środka odcinka - oblicza współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jego jeden koniec i środek - rozumie pojęcie odległości dwóch punktów na płaszczyźnie - oblicza długość odcinka, którego końcami są punkty kratowe w układzie współrzędnych - oblicza obwody i pola figur w układzie współrzędnych 	<p>obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych</p>		
--	---	--	--	--

DZIAŁ VI. STATYSTYKA I WSTĘP DO KOMBINATORYKI

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych - porządkuje dane - zna pojęcie średniej arytmetycznej - oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb całkowitych - zna pojęcie doświadczenia losowego - oblicza, ile jest obiektów, posiadających wskazaną cechę - przeprowadza proste doświadczenia losowe i zapisuje wyniki tych doświadczeń - zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa - rozpoznaje zdarzenia pewne i niemożliwe 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje i interpretuje dane przedstawione w nieskomplikowany sposób za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych - oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb - wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania - przeprowadza doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą, kostką sześcienną do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje i interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem pojęcia średniej arytmetycznej - rozwiązuje zadania tekstowe związane ze średnią arytmetyczną - wyznacza zbiory obiektów mających podaną własność w przypadku w trudniejszych przypadkach - umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli - umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych do rozwiązywania trudniejszych zadań - wykorzystuje wiedzę dotyczącą średniej arytmetycznej do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych - umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody - zna i umie stosować sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych - umie obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów - wie, jaką największą i najmniejszą wartość 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych do rozwiązywania nietypowych zadań - wykorzystuje średnią arytmetyczną do rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych - zdobyte wiadomości stosuje w nietypowych sytuacjach - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prawdopodobieństwa

- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych	- umie obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia - przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą, kostką sześcienną do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul i analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa tych zdarzeń losowych	przez siebie opis lub tabelę zdarzenia - przeprowadza analizę trudniejszych doświadczeń losowych i oblicza ich prawdopodobieństwa	przyjmuje prawdopodobieństwo zdarzenia losowego	
--	---	--	---	--

DZIAŁ VII. POWTÓRZENIE

Wymagania na poszczególne oceny zawarte są w wymaganiach na poszczególne oceny, z poszczególnych działów, w klasach 6-8.

DZIAŁ VIII. DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
- zna pojęcie okręgu oraz koła - zna pojęcie długości okręgu - zna pojęcie liczby π - zna wzór na długość okręgu	- zna i rozumie pojęcie okręgu oraz koła - zna i rozumie pojęcie długości okręgu - zna i rozumie pojęcie liczby π	- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem długości okręgu - oblicza obwód koła o danym polu	- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem długości okręgu - rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem pola	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu

<ul style="list-style-type: none"> - oblicza długość okręgu, gdy dany jest jego promień - zna pojęcie pola koła - zna wzór na pole koła - oblicza pole koła o danym promieniu 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza długość okręgu, gdy dana jest jego średnica - oblicza promień lub średnicę okręgu, gdy dana jest jego długość - zna i rozumie pojęcie pola koła - oblicza pole koła o danej średnicy - oblicza promień lub średnicę koła o danym polu 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem pola koła 	koła	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem pola koła
---	---	--	------	---

DZIAŁ IX. SYMETRIE

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej - umie rozpoznać figury symetryczne względem prostej - zna pojęcie osi symetrii figury - umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii - rozpoznaje figury osiowosymetryczne 	<ul style="list-style-type: none"> - uzupełnia figurę do figury osiowosymetrycznej, gdy dana jest część figury i oś symetrii figury - rysuje figurę (odcinek, prostą, okrąg) symetryczną do danej względem prostej - zna pojęcie środka figury - umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje figurę (np. trójkąt, czworokąt) symetryczną do danej względem prostej - wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem osi układu współrzędnych - rysuje na papierze w kratkę figury symetryczne względem prostej 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią względem prostej - znajduje liczbę osi symetrii różnych figur geometrycznych i zaznacza je na rysunku - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią względem punktu 	

<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje na rysunku osie symetrii figur osiowosymetrycznych - umie wykreślić punkt symetryczny do danego względem prostej - zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu - umie rozpoznać figury symetryczne względem punktu - zna pojęcie symetralnej odcinka i jej własności - rozpoznaje symetralną odcinka - potrafi konstruować symetralną odcinka i znajdować środek odcinka - zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności - rozpoznaje dwusieczne kątów - potrafi narysować dwusieczną kąta 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje na rysunku środek symetrii figur środkowosymetrycznych - rozpoznaje figury środkowosymetryczne - uzupełnia figurę do figury środkowosymetrycznej, gdy dana jest część figury i jej środek symetrii - rysuje figurę (punkt, odcinek, prostą, okrąg) symetryczną do danej względem punktu - rozumie i stosuje w prostych zadaniach własności symetralnej odcinka - umie podzielić odcinek na dwie, cztery, osiem części - stosuje w prostych zadaniach własności dwusiecznej kąta 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje figurę (np. trójkąt, czworokąt) symetryczną do danej względem punktu - wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem początku układu współrzędnych - rysuje na papierze w kratkę figury symetryczne względem punktu - umie podawać przykłady figur, które są jednocześnie osiowosymetryczne i środkowosymetryczne - umie dzielić odcinek na 2^n równych części - umie podzielić odcinek w stosunku np. 1 : 3, 5 : 3, 1 : 7 - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności symetralnej, w tym dla odcinków w układzie współrzędnych - rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta do obliczania miar kątów wewnętrznych trójkąta 	<ul style="list-style-type: none"> - znajduje środek symetrii różnych figur geometrycznych i zaznacza go na rysunku lub uzasadnia jego brak - rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności symetralnej odcinka - rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta 	
---	--	--	---	--

Temat dodatkowy: Zbieranie i opracowywanie danych.

Ocena dopuszczająca (2) Uczeń:	Ocena dostateczna (3) Uczeń:	Ocena dobra (4) Uczeń:	Ocena bardzo dobra (5) Uczeń:	Ocena celująca (6) Uczeń:
- zbiera dane ze wskazanych źródeł np. prasy, internetu - porządkuje dane - przedstawia dane w postaci tabel i diagramów słupkowych	- tworzy diagramy słupkowe na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł - zbiera samodzielnie dane statystyczne	- tworzy diagramy słupkowe, kołowe na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł lub zebranych przez siebie - znajduje różne źródła informacji	- tworzy diagramy słupkowe, kołowe, wykresy na podstawie różnych źródeł - formułuje wnioski na podstawie zebranych danych	- rozwiązuje nietypowe zadania na podstawie zebranych danych

