**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY**

**Z MATEMATYKI W KLASIE VIII**

***Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) -ocenę dopuszczającą otrzymuję 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:** |
| - odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do  - przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiątkowym w zakresie do  - 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  - 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  - 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 | - odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do  - przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiątkowym w zakresie do  - 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  - 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 sześcianem liczby całkowitej  - wyłącza czynnik naturalny przed pierwiastek i włącza czynnik naturalny pod pierwiastek | - porównuje liczby zapisane w systemie dziesiątkowym 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  - 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 | - 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 dowodzenie z zastosowaniem potęg o wykładniku naturalnym i pierwiastków  - 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 | - 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 |

**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:** |
| - zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne  - potrafi wskazać współczynniki liczbowe sumy algebraicznej  - 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 rozwiązania równania  - potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania  - umie rozwiązać proste równanie  - potrafi zapisać treść zadania w postaci równania  - rozwiązuje proste zadania w których występują obliczenia procentowe, za pomocą równań | - umie mnożyć jednomiany oraz sumę algebraiczną przez sumy algebraiczne  - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu go do postaci dogodnej do obliczeń  - 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 wyrażeń algebraicznych sprowadzają 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 | - umie przekształcać wyrażenia algebraiczne  - umie przekształcić wzór  - dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych  - oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażeń 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 | - umie przekształcić skomplikowany wzór  - zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych  - przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość 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 wyrażeń 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 | - umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych  - umie przekształcić skomplikowane wzory  - mnoży kilka sum algebraicznych i wynik zapisuje w najprostszej postaci  - podnosi dwumian do sześcianu  - 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 |

**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 graniastosłupa  - wśród brył wyróżnia graniastosłupy  - zna pojęcie prostopadłościanu i sześcianu  - zna pojęcie graniastosłupa prostego i prawidłowego  - rozpoznaje graniastosłupy proste i prawidłowe  - zna nazwy odcinków w graniastosłupie  - wskazuje elementy graniastosłupów (wierzchołki, podstawy, ściany boczne, krawędzie podstawy, krawędzie boczne, wysokość, przekątne graniastosłupa, przekątne ścian)  - zna pojęcie siatki graniastosłupa  - rozpoznaje siatki graniastosłupów  - podaje liczbę ścian i wierzchołków graniastosłupów prostych na podstawie fragmentów siatek graniastosłupów  - zna jednostki pola  - zna i stosuje wzory na pola powierzchni całkowitej sześcianu i prostopadłościanu  - zna wzory na obliczanie pola powierzchni całkowitej graniastosłupów i oblicza te pola w prostych przypadkach  - zna jednostki objętości  - 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 | - rozumie sposób tworzenie nazw graniastosłupów  - zna pojęcie graniastosłupa pochyłego  - podaje nazwy różnych graniastosłupów  - określa, ile wierzchołków, ścian i krawędzi ma graniastosłup  - rozwiązuje zadania związane z liczbą wierzchołków, ścian i krawędzi graniastosłupa  - wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w graniastosłupach  - rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów  - rozumie zasadę rysowania siatki graniastosłupa  - 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 graniastosłupów prostych na podstawie narysowanych graniastosłupów oraz na podstawie narysowanych siatek  - zamienia jednostki pola  - rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z 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 | - rozwiązuje zadania tekstowe związane z długością odcinków w graniastosłupach  - rysuje graniastosłupy  - rysuje siatki graniastosłupów prawidłowych na podstawie danych dotyczących własności tych brył  - oblicza długości krawędzi graniastosłupów z wykorzystaniem własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych i oraz i - rysuje siatki graniastosłupów w danej skali  -rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupów  - rozwiązuje złożone zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupów  - rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupa  - rozwiązuje złożone zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem objętości graniastosłupów | - rysuje siatki graniastosłupów prostych na podstawie danych dotyczących własności tych brył  - oblicza długości odcinków w graniastosłupach wykorzystując własności trójkątów prostokątnych  - oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej dowolnych graniastosłupów prostych z wykorzystaniem własności figur płaskich, w tym zadania typu „uzasadnij, że”  - oblicza objętości dowolnych graniastosłupów prostych z wykorzystaniem własności figur płaskich, w tym zadania typu „uzasadnij, że”  - rozwiązuje zadania tekstowe łączące w swej treści pola i objętości graniastosłupów | - rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności graniastosłupów  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności np. dotyczące graniastosłupów pochyłych  - rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem własności graniastosłupów, w tym pól powierzchni  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące własności graniastosłupów oraz ich pól i objętości |

**DZIAŁ IV. OSTROSŁUPY**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna (3)**  **Uczeń:** | **Ocena dobra (4)**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra (5)**  **Uczeń:** | **Ocena celująca (6)**  **Uczeń:** |
| - zna pojęcie ostrosłupa  - zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego, czworościanu foremnego  - zna budowę ostrosłupa  - wyróżnia wśród brył ostrosłupy  - 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 | - rozpoznaje siatki ostrosłupów  - podaje nazwy różnych ostrosłupów na podstawie ich siatek  - określa, ile wierzchołków, ścian i krawędzi ma ostrosłup  - 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  - umie obliczyć objętość ostrosłupa na podstawie jego narysowanej siatki  - rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z wykorzystaniem objętości ostrosłupów | - umie narysować siatkę ostrosłupa  - wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości krawędzi ostrosłupów oraz innych odcinków na podstawie fragmentu siatki  - 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 | - oblicza długości krawędzi ostrosłupów na podstawie fragmentu siatki, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych i oraz i  - 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” | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące własności ostrosłupów i graniastosłupów  - rozwiązuje złożone zadania związane z polem powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa |

**DZIAŁ V. UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna (3)**  **Uczeń:** | **Ocena dobra (4)**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra (5)**  **Uczeń:** | **Ocena celująca (6)**  **Uczeń:** |
| - 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  - 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 | - 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  - 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 | - 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 obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych | - 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 | - 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 |

***Semestr II:***

**DZIAŁ V. UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca (2)**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna (3)**  **Uczeń:** | **Ocena dobra (4)**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra (5)**  **Uczeń:** | **Ocena celująca (6)**  **Uczeń:** |
| - 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  - 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 | - 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  - 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 | - 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 obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych | - 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 | - 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 |

**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:** |
| - 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  - oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych | - 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  - 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 | - 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 przez siebie opis lub tabelę zdarzenia  - przeprowadza analizę trudniejszych doświadczeń losowych i oblicza ich prawdopodobieństwa | - 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 przyjmuje prawdopodobieństwo zdarzenia losowego | - 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 |

**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  - zna wzór na długość okręgu  - oblicza długość okręgu, gdy dany jest jego promień  - zna pojęcie pola koła  - zna wzór na pole koła  - oblicza pole koła o danym promieniu | - zna i rozumie pojęcie okręgu oraz koła  - zna i rozumie pojęcie długości okręgu  - zna i rozumie pojęcie liczby  - 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 | - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem długości okręgu  - oblicza obwód koła o danym polu  - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem pola koła | - rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem długości okręgu  - rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem pola koła | - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu  - 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:** |
| - 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  - 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 | - 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  - 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 | - 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  - 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 równych części  - umie podzielić odcinek w stosunku np. , ,  - 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 | - 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  - 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 |