**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki**

**DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH** | | |  | |
| **ocena dopuszczająca (2)** | **ocena dostateczna (3)** | | **ocena dobra (4)** | **ocena bardzo dobra (5)** | | **ocena celująca (6)** |
| * zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim; * umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000); * zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej; * zna pojęcie dzielnika, wielokrotności liczby naturalnej; * zna cechy i rozpoznaje liczby podzielne przez   2, 3, 4, 5, 9, 10, 100; • rozpoznaje liczby pierwsze i liczby  złożone; • znajduje  NWD i NWW dwóch liczb naturalnych; • rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone;   * zna pojęcia: liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej, przeciwnej i odwrotnej do danej; • zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego i potęgi o wykładniku naturalnym oraz umie obliczyć wartość; * umie wykonać działania | * zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim; * oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia; * umie podać liczbę przeciwną oraz odwrotną do danej; * umie podać   rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego;   * zna i rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce; * zna zasadę zamiany jednostek; * umie wyłączyć i włączyć czynnik pod pierwiastka; | | * umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000; * znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb; • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej; * umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb; | * znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych; * umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób; • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z   działaniami na liczbach; | | * umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą; * wykonuje skomplikowane działania zawierające pierwiastki, potęgi i notację wykładniczą; |
| łączne na liczbach   * umie oszacować wynik i zaokrąglać liczby do podanego rzędu; * zna własności działań na potęgach i pierwiastkach; * umie obliczyć wartość • umie wyłączyć i włączyć czynnik pod pierwiastka; * wykonuje skomplikowane działania zawierające pierwiastki, potęgi i notację wyrażenia   zawierającego pierwiastki i potęgi; |  | |  |  | |  |

**DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH** | | |  | |
| **ocena dopuszczająca (2)** | **ocena dostateczna (3)** | | **ocena dobra (4)** | **ocena bardzo dobra (5)** | | **ocena celująca (6)** |
| * zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne oraz przeprowadza redukcję wyrazów podobnych; * umie budować proste wyrażenia algebraiczne; * umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia; * zna pojęcie równania równoważnego oraz rozumie pojęcie rozwiązania równania; | * umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych; * zna pojęcie równań: tożsamościowych, sprzecznych i potrafi rozpoznać te równania; * umie przekształcić wzór; * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań; * umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym; | | * umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych; • umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań; • umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji; * umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji; | * umie opisywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności za pomocą wyrażeń algebraicznych; • umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z zastosowaniem równań; • umie rozwiązać równanie o podwyższonym stopniu trudności, korzystając z proporcji; * umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi; | | * umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych; * rozwiązuje wieloetapowe zadania związane z zastosowaniem równań; • umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności za   pomocą proporcji; |
|  | * zna pojęcie proporcji i jej własności oraz potrafi rozwiązać równanie zapisane w postaci proporcji; • rozumie pojęcie proporcjonalności prostej i umie rozpoznać je; * umie ułożyć odpowiednią proporcję; • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi; | |  |  | |  |

**DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH** | | |  | |
| **ocena dopuszczająca (2)** | **ocena dostateczna (3)** | | **ocena dobra (4)** | **ocena bardzo dobra (5)** | | **ocena celująca (6)** |
| * zna pojęcie trójkąta oraz warunek jego istnienia; * zna wzór na pole trójkąta i czworokąta oraz potrafi obliczyć ich obwody i pola; * wie, ile wynosi suma miar kątów   wewnętrznych trójkąta i czworokąta;   * umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku; * zna i rozumie potrzebę zastosowania twierdzenia Pitagorasa; | * zna cechy przystawania trójkątów i umie je rozpoznać; * umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok   (wysokość);   * zna wzór na obliczanie pola trójkąta   równobocznego i potrafi go zastosować;   * umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej; * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z | | * umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych; • umie uzasadnić przystawanie trójkątów • umie obliczyć pole wielokąta * umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną; * umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta   równobocznego, znając jego wysokość;   * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta | * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami; * umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów • umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego; * umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz | | * rozwiązuje nietypowe zadania związane z wielokątami; * potrafi udowodnić twierdzenie Pitagorasa; • rozwiązuje nietypowe zadania związane z twierdzeniem Pitagorasa; * rozwiązuje nietypowe zadania związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego; • przeprowadza skomplikowane dowody; |
| * umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o   trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach;   * zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu oraz wysokości trójkąta równobocznego i potrafi te wzory zastosować; * umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych; * zna podstawowe własności figur geometrycznych; | przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;   * zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° oraz umie rozwiązać trójkąt; • umie wyznaczyć środek odcinka; * umie przeprowadzić prosty dowód; | | równobocznego;   * umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°. • umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych; • umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych; * umie zapisać dowód, stosując matematyczne symbole; | 90°, 30°, 60°.  • umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych; • przeprowadza złożone dowody; | |  |

**DZIAŁ 4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH** | | |  | |
| **ocena dopuszczająca (2)** | **ocena dostateczna (3)** | | **ocena dobra (4)** | **ocena bardzo dobra (5)** | | **ocena celująca (6)** |
| • zna pojęcie procentu i umie je stosować w życiu praktycznym (odsetki, stan konta, podatek VAT, cena brutto, cena netto); • zna i rozumie pojęcie diagramu i wykresu oraz umie odczytywać z nich informacje; | * stosuje w prostych zadaniach obliczenia procentowe; * analizuje i interpretuje informacje odczytane z diagramu i wykresu; | | * umie wykonać obliczenia procentowe w różnych sytuacjach praktycznych; * umie porównać, przeanalizować i zinterpretować informacje odczytane z różnych diagramów i wykresów; | • umie wykonać obliczenia procentowe o podwyższonym stopniu trudności w różnych sytuacjach praktycznych; | | * zna pojęcie inflacji; * rozwiązuje skomplikowane zadania praktyczne, stosując obliczenia procentowe; |

**DZIAŁ 5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH** | | | | |
| **ocena dopuszczająca (2)** | **ocena dostateczna (3)** | **ocena dobra (4)** | **ocena bardzo dobra (5)** | **ocena celująca (6)** |
| * zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego i ich budowę oraz wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości; * potrafi obliczyć pola i objętości graniastosłupów; | * umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie   narysowanej jego siatki;   * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa; * umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa oraz z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°; * zna pojęcia związane z ostrosłupem, potrafi go nazywać; • zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa i potrafi obliczyć pole; * rozumie zasadę kreślenia siatki; * umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa; | * umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa; * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa; | * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością graniastosłupa; * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa; | • rozwiązuje złożone zadania dotyczące graniastosłupów, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych; • rozwiązuje złożone zadania dotyczące ostrosłupów, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych; |
|  | • umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym; |  |  |  |

**DZIAŁ 6. SYMETRIE**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH** | | |  | | |
| **ocena dopuszczająca (2)** | **ocena dostateczna (3)** | **ocena dobra (4)** | | **ocena bardzo dobra (5)** | **ocena celująca (6)** |
| * zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej oraz umie wykreślić takie punkty; * umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej oraz potrafi je rysować; * zna pojęcie osi symetrii figury, potrafi podać   przykład figur osiowosymetrycznych   * zna pojęcie symetralnej odcinka i umie ją konstruować; * rozumie pojęcie dwusiecznej kąta, jej własności i umie ją konstruować; • zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu i potrafi wykreślić punkt symetryczny do danego; * umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu; * umie rysować figury w symetrii środkowej; | * umie określić własności punktów symetrycznych; * umie narysować oś symetrii figury; • rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności; * umie podać własności punktów symetrycznych; | * umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne; * stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach; * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej; • umie wskazać wszystkie osie symetrii figury; * umie dzielić odcinek na parzyście wiele równych części; * umie dzielić kąt na parzyście wiele równych części; * umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne; • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią środkową; • umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii * stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach; | | * umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią względem prostej; • wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach; * wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach; * umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią środkową; * stosuje własności figur środkowosymetrycznych w   zadaniach o podwyższonym  stopniu trudności; | • stosuje własności figur środkowosymetrycznych w  zadaniach o podwyższonym  stopniu trudności   * umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią środkową; |
| * zna pojęcie środka symetrii figury i potrafi go wskazać; * umie rysować figury posiadające środek symetrii; |  |  | |  |  |

**DZIAŁ 7. KOŁA I OKRĘGI**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH** | | |  | |
| **ocena dopuszczająca (2)** | **ocena dostateczna (3)** | | **ocena dobra (4)** | **ocena bardzo dobra (5)** | | **ocena celująca (6)** |
| * zna i stosuje wzór na obliczanie długości okręgu i pola powierzchni koła; * umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień * zna liczbę π | • umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość lub pole powierzchni koła; | | * rozumie sposób wyznaczenia liczby ;  * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu i polem powierzchni koła; • umie obliczyć pole nietypowej figury, stosując wzór na pole koła; | • umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z długością okręgu; | | • rozwiązuje nietypowe zadania o kołach i okręgach; |

**DZIAŁ 8. RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH** | | |  | |
| **ocena dopuszczająca (2)** | **ocena dostateczna (3)** | | **ocena dobra (4)** | **ocena bardzo dobra (5)** | | **ocena celująca (6)** |
| * zna pojęcie zdarzenia losowego i potrafi określić zdarzenia losowe w doświadczeniu; * zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa i go stosuje; | * umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli; * umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody; * umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów; | | * umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody * umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów | • umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody w trudniejszych przykładach;  • umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów w  trudniejszych przykładach; | | * umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody w nietypowych przykładach; * oblicza   prawdopodobieństwo nietypowych zdarzeń; |

Uczniowie realizujący matematykę dwujęzycznie stopniowo poznają specjalistyczne słownictwo i potrafią włączyć je w wypowiedź w języku obcym.