Matematyka klasa 8

Wymagania na ocenę śródroczną

|  |  |
| --- | --- |
| Ocena | Wymagania Uczeń: |
| Dopuszczająca | *Wiadomości i umiejętności:*   * zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim * zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim i umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) * zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 * zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej * zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej * zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej * rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 * rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone * rozkłada liczby na czynniki pierwsze * znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych * zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej * zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby * umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby * umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego * umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej * zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym * zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby * zna pojęcie notacji wykładniczej * umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym * umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych * zna algorytmy działań na ułamkach * zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań * zna zasadę zamiany jednostek * umie zamieniać jednostki * umie wykonać działania łączne na liczbach * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach * umie oszacować wynik działania * umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu * zna własności działań na potęgach i pierwiastkach * umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach * umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach * umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym * zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy |

|  |  |
| --- | --- |
|  | podobne   * 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, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne * umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania * umie przekształcać wyrażenia algebraiczne * zna pojęcie równania * zna metodę równań równoważnych * rozumie pojęcie rozwiązania równania * potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania * umie rozwiązać równanie * zna pojęcie trójkąta * wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta * zna wzór na pole dowolnego trójkąta * zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu * zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów * zna własności czworokątów * rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów * umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe * umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości * umie obliczyć pole i obwód czworokąta * zna twierdzenie Pitagorasa * rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa * umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa * umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze * umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach * zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu * zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego * umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku * umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600 * umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych * zna podstawowe własności figur geometrycznych * zna pojęcie procentu * rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym * umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie * umie obliczyć procent danej liczby * umie odczytać dane z diagramu procentowego * rozumie pojęcie oprocentowania * umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie * zna i rozumie pojęcie podatku * zna pojęcia: cena netto, cena brutto * rozumie pojęcie podatku VAT * umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * umie obliczyć podatek od wynagrodzenia * zna pojęcie diagramu  rozumie pojęcie diagramu * umie odczytać informacje przedstawione na diagramie * umie interpretować informacje odczytane z diagramu * umie wykorzystać informacje w praktyce * zna pojęcie podziału proporcjonalnego * zna pojęcie zdarzenia losowego * zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa  umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu * rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji * umie odczytać informacje z wykresu |
| Dostateczna | *Wiadomości i umiejętności:*   * zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim * umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) * rozkłada liczby na czynniki pierwsze * znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych * oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia * umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego * umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej * rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce * umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej * umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki * umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób * zna zasadę zamiany jednostek * umie zamieniać jednostki * umie wykonać działania łączne na liczbach * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach * umie oszacować wynik działania * umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu * zna zasadę zamiany jednostek * umie zamieniać jednostki * umie wykonać działania łączne na liczbach * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach * umie oszacować wynik działania * umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu * umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne * umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń * umie przekształcać wyrażenia algebraiczne * umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych * zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * umie obliczyć procent danej liczby * umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie * umie odczytać dane z diagramu procentowego * umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu * umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba  umie rozwiązać zadania związane z procentami * umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba * umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) * umie obliczyć stan konta po dwóch latach * umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki  umie porównać lokaty bankowe * umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym  umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami * rozumie pojęcie podatku VAT * umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT * umie obliczyć podatek od wynagrodzenia * umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT * umie analizować informacje odczytane z diagramu * umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu * umie interpretować informacje odczytane z diagramu * umie wykorzystać informacje w praktyce * umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku * umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania * umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym * umie interpretować informacje odczytane z wykresu * umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych * umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych |
| Dobra | *Wiadomości i umiejętności:*   * znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb   umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000   * znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych * umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej * umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób * umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej * umie wykonać działania łączne na liczbach * umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby * umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach * umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki * umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka * umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka * umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci |

|  |  |
| --- | --- |
|  | dogodnej do obliczeń |

|  |  |
| --- | --- |
| Bardzo dobra | *Wiadomości i umiejętności:*   * umie przekształcać wyrażenia algebraiczne * umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych * umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych * w zadaniach tekstowych * umie rozwiązać równanie * umie przekształcić wzór * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań * umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji * umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji * umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji * umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku * umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych * umie uzasadnić przystawanie trójkątów * umie sprawdzić współliniowość trzech punktów * umie obliczyć pole czworokąta * umie obliczyć pole wielokąta * umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami * rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną * umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną * umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów * umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach * umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych * umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego * umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej * umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego * umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600  umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600 * umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych * umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych * umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych * umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli umie przeprowadzić dowód * umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu * umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba * umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi * umie rozwiązać zadania związane z procentami   umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)  umie obliczyć stan konta po kilku latach |

|  |  |
| --- | --- |
| Celująca | *Wiadomości i umiejętności:*   * umie porównać lokaty bankowe * umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem  umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków * umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów * umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów * umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów * umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów umie wykorzystać informacje w praktyce * umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku * umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym * umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono * zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego  umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia  umie interpretować informacje odczytane z wykresu * umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych |

Matematyka klasa 8 Wymagania na ocenę roczną

|  |  |
| --- | --- |
| Ocena | Wymagania RÓWNANIA  Uczeń: |
| Dopuszczająca | *Wiadomości i umiejętności:*   * zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę * zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę * zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa * zna jednostki pola i objętości * rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów * umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa * zna pojęcie ostrosłupa * zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego * zna pojęcia czworościanu i czworościanu foremnego * zna budowę ostrosłupa * rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów * zna pojęcie wysokości ostrosłupa * umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa * umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym * zna pojęcie siatki ostrosłupa * zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa * zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa * rozumie pojęcie pola figury * rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki * rozumie zasadę kreślenia siatki * umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego * umie rozpoznać siatkę ostrosłupa * umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego * zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa * rozumie pojęcie objętości figury * umie obliczyć objętość ostrosłupa * zna pojęcie wysokości ściany bocznej * umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek * zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej * umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej * umie określić własności punktów symetrycznych * umie wykreślić punkt symetryczny do danego * umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś:   -nie mają punktów wspólnych zna pojęcie osi symetrii figury   * rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej * umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii * zna pojęcie symetralnej odcinka * rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności * umie konstruować symetralną odcinka * umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności * rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności * umie konstruować dwusieczną kąta * zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu * umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu * umie wykreślić punkt symetryczny do danego * zna wzór na obliczanie długości okręgu * umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: - nie należy do figury * zna liczbę  * umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę * zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa |
| Dostateczna | *Wiadomości i umiejętności:*   * umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów  umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa * zna nazwy odcinków w graniastosłupie * umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa * umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły * umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa * umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa * umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym * umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa * rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki * rozumie zasadę kreślenia siatki * umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego * umie rozpoznać siatkę ostrosłupa * umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa * umie obliczyć objętość ostrosłupa * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa  umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek * umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków * umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa * umie określić własności punktów symetrycznych umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś:   -nie mają punktów wspólnych  -mają punkty wspólne   * rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej * umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii * umie narysować oś symetrii figury |

|  |  |
| --- | --- |
|  | umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury   * rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności * zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności * rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności * umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii:   - nie należy do figury - należy do figury   * umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne umie podać własności punktów symetrycznych  zna pojęcie środka symetrii figury * umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii * umie rysować figury posiadające środek symetrii * umie wskazać środek symetrii figury umie wyznaczyć środek symetrii odcinka * umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę * umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość * umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur * umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę * umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień * umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur  wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób  umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli * umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę * zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych * umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia * umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów   umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia |
| Dobra | *Wiadomości i umiejętności:*   * umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa * umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa * umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając * z własności trójkątów prostokątnych o kątach 900, 450, 450 oraz 900, 300, 600 * umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi * umie kreślić siatki ostrosłupów * umie rozpoznać siatkę ostrosłupa * umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa |

|  |  |
| --- | --- |
| Bardzo dobra  Celująca | *Wiadomości i umiejętności:*   * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa * umie obliczyć objętość ostrosłupa * umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa * umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa * 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 rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii * umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna * umie dzielić odcinek na 2n równych części * umie dzielić kąt na 2n równych części * wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach * umie konstruować kąty o miarach 150,300, 600, 900,450 oraz 22,50 * umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne * stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu * umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii * umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech oraz stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach * rozumie sposób wyznaczenia liczby  * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu   *Wiadomości i umiejętności:*   * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur * umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole * umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie * umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła * umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur * umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania * umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody   umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów |