

1. Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki w klasie 8

Wymagania zostały sformułowane zgodnie z Podstawą Programową z 28 czerwca 2024 roku (Dz.U. 2024 poz. 996) oraz programem nauczania wydawnictwa Gdańskiego Wydawnictwa Oświatowego.

Uwaga: Uczeń klasy 8 musi posiadać wiedzę i umiejętności z lat poprzednich.

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- 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 pojęcie dzielnika liczby naturalnej, zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej
- rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone
- rozpoznaje liczby podzielne przez : 2,3,4,5,9,10,100
- rozpoznaje liczby pierwsze i złożone
- rozkłada liczby na czynniki pierwsze
- znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych
- zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej
- umie podać: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności 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 notacji wykładniczej
- umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych
- umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób
- zna algorytmy działań na ułamkach
- zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań
- umie zamieniać jednostki
- umie wykonać działania łączne 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 i o takich samych wykładnikach
- umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim
- oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik(lub dzielną) oraz resztę z dzielenia
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
- stosuje w obliczeniach notację wykładniczą
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki

- umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
- znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
- umie wykonać działania łączne na liczbach

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą

DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna pojęcia : wyrażenie algebraiczne, suma algebraiczna, jednomian, wyrazy podobne
- umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne
- umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne
- umie mnożyć jednomiany
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania
- umie przekształcić wyrażenie algebraiczne
- potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
- umie rozwiązać równanie

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
- umie rozwiązać równanie
- umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe
- umie przekształcić wzór
- umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
- umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji
- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
- umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne
- umie ułożyć odpowiednią proporcję

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie przekształcić wyrażenia algebraiczne
- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań
- umie rozwiązać równanie korzystając z proporcji
- umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi

DZIAŁ 3. FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta
- zna wzór na pole dowolnego trójkąta
- zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów
- zna własności 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
- umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku
- zna tw. Pitagorasa
- umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- 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 kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych
- zna podstawowe własności figur geometrycznych

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- zna warunek istnienia trójkąta
- zna cechy przystawania trójkątów
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt
- umie rozpoznać trójkąty przystające
- umie obliczyć pole wielokąta
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu znając długość jego przekątnej
- umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku
- zna zależności między bokami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi
- umie wyznaczyć środek odcinka

- umie podać argumenty uzasadniające tezę
- umie przeprowadzić prosty dowód

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku
- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych
- umie uzasadnić przystawanie trójkątów
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązać zadania związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie sprawdzić czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych
- umie zapisać dowód używając matematycznych symboli
- umie przedstawić zarys, szkic dowodu
- umie przeprowadzić prosty dowód

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie sprawdzić współliniowość trzech punktów
- umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych rysunku
- 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 zadania wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkątów o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli oraz umie przeprowadzić dowód

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami

DZIAŁ 4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie
- umie obliczyć procent danej liczby
- umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie
- zna pojęcia: cena netto, cena brutto
- umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki Vat
- umie obliczyć podatek od wynagrodzenia
- umie odczytać informacje przedstawione na diagramie i wykresie
- umie wykorzystać informacje w praktyce
- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa
- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent
- umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba
- 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 obliczyć podatek od wynagrodzenia
- umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT
- umie analizować informacje odczytane z diagramu i wykresu
- umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadany stosunku
- umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym
- umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie interpretować informacje odczytane z wykresu

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie rozwiązać zadania związane z procentami
- umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba
- umie obliczyć stan konta po kilku latach
- umie porównać lokaty bankowe
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków
- umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadany stosunku
- umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym
- umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków
- umie interpretować informacje odczytane z wykresu

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie wykorzystać informacje w praktyce

DZIAŁ 5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna pojęcie 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 sposób tworzenia nazw graniastosłupów
- zna jednostki pola i objętości
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa

- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa
- zna pojęcie ostrosłupa i ostrosłupa prawidłowego
- zna budowę ostrosłupa
- zna pojęcie czworościanu i czworościanu foremnego
- zna pojęcie wysokości ostrosłupa
- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć pole ostrosłupa i w tym ostrosłupa prawidłowego
- umie obliczyć objętość ostrosłupa

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki
- zna nazwy odcinków w graniastosłupach i umie je wskazać na modelu
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z tw. Pitagorasa
- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- umie obliczyć pole ostrosłupa oraz ostrosłupa prawidłowego
- umie obliczyć objętość ostrosłupa
- umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupów w tym prawidłowych
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie kreślić siatki ostrosłupów
- umie rozwiązać zadania związane z polem powierzchni i objętością ostrosłupa

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa

DZIAŁ 6. SYMETRIE

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej
- umie wykreślić punkt symetryczny do danego
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych
- umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii
- umie konstruować symetralną odcinka
- umie konstruować dwusieczną kąta
- umie rozpoznać figury symetryczne względem punktu

- umie wykreślić punkt symetryczny do danego
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne
- umie narysować oś symetrii figury
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury
- umie rysować figury posiadające środek symetrii
- umie wskazać środek symetrii figury

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
- umie wskazać wszystkie osie symetrii figury
- umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii
- umie podzielić odcinek na 2, 4 części
- umie podzielić kąt na 2, 4 części
- umie konstruować kąty o miarach 15° , 30° , 60° oraz 90° , 45° , $22,5^{\circ}$
- umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne
- umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna
- wykorzystuje własności symetralnej i dwusiecznej w zadaniach

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu
- stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach

DZIAŁ 7. KOŁA I OKRĘGI

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna liczbę π
- umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę
- zna wzór na obliczanie pola koła
- umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę

Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:

- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie
- umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami nietypowych figur

2. Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów

- pisemny sprawdzian wiadomości
- kartkówka
- odpowiedź ustna
- ćwiczenia
- zadania praktyczne

3. Warunki i tryb otrzymania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych.

Uczeń lub jego rodzice mogą ubiegać się o otrzymanie wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej z matematyki. Szczegółowe warunki i tryb znajdują się w Statucie Szkoły (rozdział 8 §50).