

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z MATEMATYKI DLA KLASY VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Zadaniem PSO jest zapewnienie trafnego, rzetelnego, jawnego i obiektywnego oceniania wspierającego rozwój ucznia, uwzględniającego indywidualne potrzeby ucznia oraz pełniącego funkcję informacyjną, diagnostyczną i motywacyjną.

Na lekcjach matematyki uczeń jest oceniany za: umiejętności i wiadomości, których zakres jest określony programem nauczania oraz za aktywność w pracy na lekcjach. Szczegółowe wymagania na poszczególne oceny szkolne, opracowane przez nauczyciela z uwzględnieniem podstawy programowej, przedstawione są uczniom na początku roku szkolnego i umieszczone na stronie internetowej szkoły.

I. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów

Formy aktywności

- prace klasowe (testy, sprawdziany),
- kartkówki,
- odpowiedzi ustne,
- praca samodzielna na lekcji,
- prace domowe,
- aktywność na lekcji,
- praca w grupie,
- udział w konkursach matematycznych,
- zadania dodatkowe, dla chętnych.

Częstotliwość oceniania

- prace klasowe odbywają się zgodnie z rozkładem materiału,
- kartkówki (według potrzeb),
- prace domowe,
- odpowiedzi ustne i aktywność w zależności od potrzeb i sytuacji,
- kontroli podlega również zeszyt przedmiotowy i zeszyt ćwiczeń, o ile jest prowadzony przez uczniów- przynajmniej raz w ciągu roku szkolnego nauczyciel powinien oceniać jego prowadzenie,
- zadania dodatkowe w zależności od zespołu klasowego i czasu.

Skala ocen

Oceny bieżące, oceny klasyfikacyjne półroczne i oceny roczne ustala się w stopniach według następującej skali:

- ocena celująca – 6
- ocena bardzo dobra – 5
- ocena dobra – 4
- ocena dostateczna – 3
- ocena dopuszczająca – 2
- ocena niedostateczna – 1

Ocenę klasyfikacyjną półroczną i roczną wystawia się z uwzględnieniem wyżej wymienionej skali.

Oceny cząstkowe zróżnicowane są pod względem wagi.

Ustala się zakres wag od 1 do 2:

- a) ocenę z wagą 1 uczeń może otrzymać za: pracę domową, udział w dyskusji, referat, pracę w grupie, pracę na lekcji, opracowanie i wykonanie pomocy, aktywność na zajęciach, kartkówkę, odpowiedź ustną, prowadzenie zeszytu przedmiotowego i zeszytu ćwiczeń, sukces w konkursie/olimpiadzie/zawodach;
- b) ocenę z wagą 2 uczeń może otrzymać za: dłuższą odpowiedź ustną, zadanie klasowe, sprawdzian z szerszego zakresu materiału, sukces w konkursie/olimpiadzie/zawodach.

Wysokość i wagę oceny za sukces w konkursach, olimpiadach i zawodach ustala nauczyciel, biorąc pod uwagę rangę konkursu, jego zasięg oraz osiągnięty wynik.

Prace pisemne są punktowane, a ocena końcowa uzależniona jest od liczby uzyskanych punktów następująco:

- ocena niedostateczna od 0 do 30%
- ocena dopuszczająca od 31 do 50%
- ocena dostateczna od 51 do 74%
- ocena dobra od 75 do 90%
- ocena bardzo dobra od 91 do 96%
- ocena celująca od 97 do 100%
- Prace klasowe
 - ✓ każdy dział jest zakończony pracą klasową,

- ✓ przed pracą klasową wiadomości są powtarzane,
- ✓ zapowiadane są z tygodniowym wyprzedzeniem,
- ✓ oceniane są w terminie do 2 tygodni od daty pisania,
- ✓ po każdej pracy klasowej dokonuje się analizy błędów i poprawy.
- Kartkówki
 - ✓ mogą być nie zapowiadane,
 - ✓ dotyczą trzech ostatnich tematów,
 - ✓ czas trwania 10 – 15 minut,
 - ✓ oceniane są w terminie 1 tygodnia od chwili napisania.
- Wypowiedzi ustne
 - ✓ odpowiedzi z ostatnich trzech tematów,
 - ✓ aktywność na lekcji.
- Prace domowe
 - ✓ podlegają sprawdzaniu i ocenieniu w różnej formie: oceną, znakiem + i – lub pochwałą.

Zasady poprawiania ocen

- Uczeń ma prawo do jednej poprawy oceny niedostatecznej z pracy klasowej w terminie i formie uzgodnionej z nauczycielem oraz zgonie z Statutem Szkoły. Poprawiona ocena nie anuluje pierwszej oceny z pracy klasowej.
- W przypadku nieobecności ucznia na lekcji podczas pracy klasowej ma on obowiązek w terminie ustalonym przez nauczyciela, napisać pracę klasową.
- Kartkówki nie podlegają poprawie.
- Po dłuższej nieobecności w szkole (tydzień i więcej) uczeń ma prawo być nieoceniany (nie dotyczy to prac klasowych).
- Korzystanie przez ucznia w czasie prac pisemnych (sprawdzianów, kartkówek) z niedozwolonych przez nauczyciela pomocy stanowi podstawę do wystawienia oceny niedostatecznej.

Ustalenia końcowe

- Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.
- Każda ocena jest jawna, uzasadniona na prośbę ucznia lub rodziców.
- Uczeń ma prawo do dwukrotnego w ciągu semestru zgłoszenia nieprzygotowania do lekcji z określonych obszarów aktywności, rozumiemy przez to:
 - dwukrotny brak zeszytu (ćwiczeń),
 - dwukrotny brak pracy domowej,
 - dwukrotny brak pomocy potrzebnych do lekcji,
 - dwukrotna niegotowość do odpowiedzi.

Nieprzygotowanie musi zgłosić przed rozpoczęciem zajęć prowadzącemu nauczycielowi.

Nieprzygotowanie nie dotyczy zapowiedzianych prac klasowych i powtórzeń.

Po wykorzystaniu limitu określonego powyżej uczeń otrzymuje za każde nieprzygotowanie ocenę niedostateczną.

- Aktywność na lekcji jest oceniana „plusami”, za 5 zebranych „plusów” uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą. Przez aktywność na lekcji rozumiemy:
 - ✓ częste zgłaszanie się na lekcji i udzielanie poprawnych odpowiedzi,
 - ✓ poprawne rozwiązywanie zadań,
 - ✓ aktywną pracę w grupie,
 - ✓ wykonywanie zadań dodatkowych.
- Przy ocenianiu, nauczyciel uwzględnia możliwości intelektualne ucznia.
- Przewidywaną ocenę półroczną i roczną nauczyciel podaje uczniowi na 2 tygodnie przed radą klasyfikacyjną.
- Uczeń może być nieklasyfikowany jeżeli brak jest podstaw do ustalenia oceny klasyfikacyjnej z powodu nieobecności ucznia na zajęciach edukacyjnych, przekraczającej 50% czasu przeznaczonego na zajęcia.
- Jeżeli przewidywana ocena półroczna lub roczna jest oceną niedostateczną, nauczyciel ma obowiązek poinformować o niej ucznia, a poprzez wychowawcę rodziców (opiekunów prawnych) 4 tygodnie przed radą kwalifikacyjną.
- Ustalona przez nauczyciela na koniec roku szkolnego ocena niedostateczna może być zmieniona tylko w wyniku egzaminu poprawkowego zgodnie z zasadami określonymi w Statucie Szkoły.
- Uczeń z opinią lub orzeczeniem wydanym przez PPP ma dostosowane prace pisemne i ustne do swoich możliwości i oceniany jest zgodnie z zaleceniami poradni.
- Ocena z przedmiotu nie ma wpływu na ocenę z zachowania.

Szczegółowe wymagania na poszczególne oceny z matematyki dla klasy VIII

Dział 1. LICZBY I DZIAŁANIA

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim
- 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 sześciątami liczb wymiernych
- umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób
- 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 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

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- 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
- 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 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
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie 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
- 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
- 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

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb
- umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000
- znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb
- znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- 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 oszacować wynik działania
- umie wykonać działania łączne na liczbach
- umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby
- 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

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb
- znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb
- znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych
- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
- umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób
- umie wykonać działania łączne na liczbach
- umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:

- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą
- umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków

DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- 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 (K) oraz sumy algebraiczne
- 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

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
- 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
- zna pojęcie proporcji i jej własności
- umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji
- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
- rozumie pojęcie proporcjonalności prostej
- umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne
- umie ułożyć odpowiednią proporcję
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych
- umierozwiązać równanie w zadaniach tekstowych
- 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

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

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

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:

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

DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- 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
- 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 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 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych
- zna podstawowe własności figur geometrycznych

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- zna warunek istnienia trójkąta
- zna cechy przystawania trójkątów
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt
- umie rozpoznać trójkąty przystające
- umie obliczyć pole wielokąta
- umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość)
- umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu
- umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
- zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° (P)
- umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi
- umie wyznaczyć środek odcinka
- umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie
- umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia
- umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią
- umie podać argumenty uzasadniające tezę
- umie przedstawić zarys, szkic dowodu
- umie przeprowadzić prosty dowód

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa
- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku (
- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych
- umie uzasadnić przystawanie trójkątów
- umie obliczyć pole czworokąta
- umie obliczyć pole wielokąta
- umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku
- 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 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- 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 rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych
- umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli
- umie przeprowadzić dowód

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- umie sprawdzić współliniowość trzech punktów
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:

- umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa
- umie rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z wielokątami

DZIAŁ 4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- 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

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- 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 liczbę większą lub mniejszą o dany procent
- 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
- umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT
- umie analizować informacje odczytane z diagramu

- umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu
- 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 obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- 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

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczb
- umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi
- umie rozwiązać zadania związane z procentami (R-W)
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
- umie obliczyć stan konta po kilku latach
- 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

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- umie rozwiązać zadania związane z procentami
- zna pojęcie promila
- umie obliczyć promil danej liczby
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem
- umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów.
- umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów
- umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie interpretować informacje odczytane z wykresu
- umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:

- umie rozwiązać trudne zadania związane z procentami
- umie rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z oprocentowaniem
- umie wykorzystać informacje w praktyce
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie interpretować informacje odczytane z wykresu
- umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych

DZIAŁ 5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- 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
- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa
- zna pojęcie ostrosłupa
- zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego
- zna pojęcia czworoscianu i czworoscianu foremego
- 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
- zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa
- rozumie pojęcie objętości figury
- umie obliczyć objętość ostrosłupa
- rozumie pojęcie pola figury
- rozumie zasadę kreślenia siatki
- umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- zna pojęcie graniastosłupa pochylego
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki
- 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 rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- 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 $90^{\circ}, 45^{\circ}, 45^{\circ}$ oraz $90^{\circ}, 30^{\circ}, 60^{\circ}$
- 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
- 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

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- 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 $90^0, 45^0, 45^0$ oraz $90^0, 30^0, 60^0$
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:

- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- umie rozwiązać trudne zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa
- umie rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa

DZIAŁ 6. SYMETRIE

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej
- 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
- zna pojęcie osi symetrii figury
- umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii
- zna pojęcie symetralnej odcinka
- umie konstruować symetralną odcinka
- umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka
- zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu
- umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu
- umie wykreślić punkt symetryczny do danego
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- umie określić własności punktów symetrycznych
- rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne
- rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej
- umie narysować oś symetrii figury
- umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii 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

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- 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 2^n równych części
- umie dzielić kąt na 2^n równych części
- umie konstruować kąty o miarach $15^0, 30^0, 60^0, 90^0, 45^0$ oraz $22,5^0$)
- 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
- stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
- umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii
- wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach
- umie konstruować kąty o miarach $15^0, 30^0, 60^0, 90^0, 45^0$ oraz $22,5^0$
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu
- wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:

- umie rozwiązywać trudne zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu

DZIAŁ 7. KOŁA I OKRĘGI

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- zna wzór na obliczanie długości okręgu
- 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
- umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścienia

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- 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 wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur
- umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu
- zna pojęcie stycznej do okręgu
- umie rozpoznać styczną do okręgu
- wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności
- umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu
- zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych
- umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami
- umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie
- umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- rozumie sposób wyznaczenia liczby π
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole

- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur
- umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznością do okręgu

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur
- umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur
- umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznością do okręgu
- zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności
- umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie
- umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznością do okręgu
- umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami
- umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie
- umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:

- umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła
- umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznością do okręgu
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów

DZIAŁ 8. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto:

- 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

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto:

- umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia
- umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia
- umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto:

- umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia
- 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

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto:

- umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody