

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z MATEMATYKI

1. Przedmiotem oceny z matematyki są:

- wiedza i umiejętności
- samodzielność i systematyczność pracy
- przygotowanie do lekcji
- aktywność i zaangażowanie.

2. Ocenie podlegają:

- prace klasowe
- szczególne osiągnięcia
- testy i sprawdziany
- kartkówki
- odpowiedzi ustne
- prace domowe
- aktywność
- praca ucznia na lekcji

3. Uczeń może być oceniony:

- oceną,
- plusem lub minusem.

4. Kontrakt z uczniami:

- Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.
- Uczeń ma obowiązek przynoszenia na każdą lekcję podręcznika do matematyki, zeszytu ćwiczeń, zeszytu przedmiotowego, przyrządów matematycznych.
- Prace klasowe i sprawdziany są obowiązkowe, z określonego materiału, poprzedzone powtórzeniem i zapowiedziane tydzień wcześniej.

- Jeżeli z przyczyn losowych uczeń nie może napisać pracy klasowej lub sprawdzianu z całą klasą, to powinien napisać w ciągu tygodnia od dnia powrotu do szkoły.
- Uczeń może poprawić ocenę z pracy klasowej.
- Poprawa jest dobrowolna i powinna odbyć się w ciągu tygodnia od oddania pracy klasowej. Uczeń poprawia pracę klasową tylko raz.
- Kartkówki nie muszą być zapowiadane i nie podlegają poprawie. Obowiązują na nich wiadomości z trzech ostatnich lekcji.
- Prace pisemne są sprawdzone i ocenione w ciągu tygodnia od momentu napisania.
- Uczeń ma obowiązek odrabiać zadania domowe, z wyjątkiem zadań o podwyższonym stopniu trudności. Są to zadania dla uczniów chętnych.
- Jeżeli uczeń nie odrobił pracy domowej na dany dzień, to zobowiązany jest zrobić ją na następną lekcję.
- Uczeń ma prawo dwa razy w semestrze zgłosić nieprzygotowanie. Zaznaczone jest to w dzienniku jako np. Nieprzygotowanie dotyczy braku zeszytu, podręcznika, zeszytu ćwiczeń, przyborów, pracy domowej, odpowiedzi ustnej, niezapowiedzianej kartkówki.
- Nieprzygotowanie uczeń zgłasza na początku lekcji.
- Brak zadania domowego, zeszytu, ćwiczeń, podręcznika, przyborów geometrycznych uczeń zgłasza przy sprawdzaniu obecności. zaznaczane jest to w dzienniku minusem.
- Praca ucznia na lekcji może być oceniana plusem lub minusem.
- Trzy plusy zamieniane są na ocenę bardzo dobrą, trzy minusy na ocenę niedostateczną.
- Przy ocenianiu, nauczyciel uwzględnia możliwości intelektualne ucznia.

5. Poziomy wymagań :

K – wymagania konieczne – na ocenę dopuszczającą (Semestralną i końcową).

Uczeń:

- posiada minimum wiadomości i umiejętności wynikające z treści podstawy programowej, niezbędne w dalszej edukacji i użyteczne w życiu,
- potrafi samodzielnie przedstawić najważniejsze definicje, twierdzenia, własności, konstrukcje z zakresu przerobionego materiału,
- sprawdziany pisze w większości przynajmniej na ocenę dopuszczającą,
- w miarę swoich możliwości odrabia zadania domowe,
- rozwiązuje z pomocą nauczyciela zadania o niewielkim stopniu trudności.

P – wymagania podstawowe – na ocenę dostateczną.

Uczeń:

- posiada wiedzę i umiejętności wynikające z treści podstawy programowej możliwe do opanowania przez ucznia przeciętnie zdolnego, przydatne na wyższych etapach kształcenia,
- rozwiązuje samodzielnie zadania matematyczne o niewielkim stopniu trudności,
- sprawdziany pisze na ocenę pozytywną (dostateczną lub co najmniej dopuszczającą),
- przygotowuje się dość systematycznie do zajęć i stara się brać w miarę aktywny udział w lekcji,

- potrafi samodzielnie korzystać z podręcznika i innych dostępnych źródeł,
- potrafi z niewielką pomocą nauczyciela wykorzystać zdobyte wiadomości do rozwiązywania zadań i problemów.

R – wymagania rozszerzające – na ocenę dobrą.

Uczeń:

- posiada wiedzę i umiejętności wykraczające poza podstawę programową,
- potrafi logicznie myśleć,
- sprawdziany pisze w większości na ocenę dobrą,
- systematycznie przygotowuje się do zajęć i bierze w nich aktywny udział,
- potrafi czytać ze zrozumieniem treści zadań i inne treści z podręcznika,
- wykorzystuje przy samodzielnym rozwiązywaniu zadań dostępne materiały,
- poprawnie posługuje się językiem matematycznym i właściwą terminologią,
- potrafi współpracować w grupie.

D – wymagania dopełniające - na ocenę bardzo dobrą.

Uczeń:

- ma opanowaną wiedzę i umiejętności w pełnym zakresie programu klasy,
- potrafi samodzielnie i logicznie myśleć,
- sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu zadań o dużym stopniu trudności, a także potrafi je stosować w nowych sytuacjach,
- potrafi czytać ze zrozumieniem treści zadań i inne treści z podręcznika oraz dokonywać ich analizy,
- samodzielnie i umiejętnie korzysta z różnych źródeł wiedzy,
- aktywnie pracuje w grupie, samodzielnie rozwiązuje problemy,
- w większości sprawdziany pisze na oceny bardzo dobre,
- systematycznie przygotowuje się do zajęć i aktywnie w nich uczestniczy,
- bierze udział w konkursach matematycznych na szczeblu szkolnym.

W – wymagania wykraczające - na ocenę celującą.

Wiedza ucznia wykracza poza program danej klasy.

Uczeń:

- biegle rozwiązuje problemy,
- stosuje rozwiązania nietypowe,
- potrafi formułować problemy i dokonywać analizy nowych zjawisk,
- jest samodzielny w twórczym rozwijaniu własnych uzdolnień,
- systematycznie poszerza swoją wiedzę korzystając z literatury
- jeżeli jest możliwość uczestniczy w zajęciach kółka matematycznego,
- bierze udział w konkursach i olimpiadach matematycznych na szczeblu wyższym niż szkolny.

KRYTERIA OCEN (wymagania na poszczególne oceny)
Z MATEMATYKI W KLASIE IV

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- Zna zależności wartości cyfry od jej położenia w liczbie
- Zna kolejność działań bez użycia nawiasów
- Zna algorytmy czterech działań pisemnych
- Umie zapisywać liczby słowami i odczytywać liczby zapisane cyframi
- Umie wykonywać cztery działania sposobem pisemnym
- Zna jednostki miary długości
- Zna pojęcia: prostokąt, kwadrat, prostopadłościan, sześcián,
- Kreśli odcinek o danej długości, odcinki równoległe i prostopadłe
- Oblicza obwód prostokąta i kwadratu
- Rozpoznaje odcinki równoległe i prostopadłe
- Rozpoznaje koła i okręgi wśród innych figur płaskich
- Zna pojęcie ułamka jako części całości
- Umie dodawać i odejmować ułamki o tych samych mianownikach

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, oraz:

- Dodaje i odejmuje w pamięci liczby dwucyfrowe bez przekraczania progu dziesiątkowego
- Mnoży i dzieli w pamięci liczby dwucyfrowe przez 2 i przez 5
- Rozwiązuje i układa zadania tekstowe jednodziałaniowe
- zaznacza liczby na osi liczbowej
- zapisuje i odczytuje liczby naturalne w systemie rzymskim do 100
- wykonuje cztery działania sposobem pisemnym
- zapisuje wielokrotności liczb i znajduje dzielniki liczb dwucyfrowych
- rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 5, 10

- opisuje część figury za pomocą ułamka
- porównuje dwa ułamki o liczniku 1 oraz dwa ułamki o jednakowych mianownikach
- skraca i rozszerza proste ułamki
- dodaje i odejmuje dwa ułamki o różnych mianownikach
- zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe
- porównuje dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku
- kreśli proste prostopadłe za pomocą ekierki
- rysuje okrąg o danym promieniu i o danej średnicy
- rysuje odcinki i prostokąty w skali
- oblicza pola prostokątów i kwadratów
- rysuje siatkę prostopadłościanu

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

- dodaje i odejmuje w pamięci liczby dwucyfrowe z przekroczeniem progu dziesiątkowego
- umie zapisać i odczytać liczby w systemie rzymskim większe od 100
- mnoży i dzieli liczby z zerami zewnętrznymi
- umie zapisać zadanie w postaci równania
- rozwiązuje zadania wielodziałaniowe
- dodaje i odejmuje pisemnie ułamki dziesiętne
- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000,...
- zna cechy podzielności przez: 3, 9, 4, 25
- rozumie pojęcie najmniejszej wspólnej wielokrotności i największego wspólnego dzielnika i znajduje je
- porównuje ułamki zwykłe
- odejmuje ułamek od całości i dopełnia do całości
- wie, jak obliczyć pole powierzchni i objętość sześcianu i prostopadłościanu

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

- rozwiązuje i układa zadania wielodziałaniowe
- zapisuje i odczytuje liczby do miliarda
- mnoży i dzieli liczby naturalne sposobem pisemnym przez liczby dwucyfrowe
- stosuje wszystkie poznane cechy podzielności
- zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej
- zamienia ułamki zwykłe o mianownikach 2, 4, 5, 25 itp. na ułamki dziesiętne
- dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach
- rysuje proste równoległe za pomocą linijki i ekierki
- oblicza na podstawie mapy i planu rzeczywiste odległości.

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który w pełni opanował wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz osiągnął średnią 5,3.

KRYTERIA OCEN (wymagania na poszczególne oceny) Z MATEMATYKI W KLASIE V

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- zna kolejność działań z użyciem nawiasów i bez nawiasów w zbiorze liczb naturalnych
- zna pojęcie ułamka jako całości
- wykonuje cztery działania sposobem pisemnym
- sprowadza ułamki do wspólnego mianownika
- dodaje i odejmuje ułamki zwykłe
- zna elementy wielokąta: boki, przekątne, kąty wewnętrzne
- zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych
- zna jednostki pola
- rozróżnia czworokąty
- opisuje trapez, równoległobok i romb
- oblicza pole prostokąta, kwadratu i trójkąta

- zna budowę graniastosłupa prostego

zna jednostki objętości, wzór na objętość sześcianu i prostopadłościanu

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, oraz:

- oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych
- rozpoznaje (bez wykonywania dzielenia) liczby podzielne przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25 i 100
- rozkłada liczby na czynniki pierwsze
- porównuje dwie liczby całkowite
- dodaje i odejmuje dwie liczby całkowite
- porównuje dwa ułamki zwykłe
- zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej
- zamienia liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy i odwrotnie
- zaznacza ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe i liczby mieszane
- zamienia ułamki zwykłe o mianownikach 2, 4, 5, 25 itp. na ułamki dziesiętne
- dodaje, odejmuje i mnoży ułamki dziesiętne sposobem pisemnym
- dzieli ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną
- zamienia jednostki pola
- oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów
- rysuje siatkę graniastosłupa prostego np. o podstawie trójkąta prostokątnego
- oblicza miary kątów trójkąta

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne
- zna pojęcie zbioru liczb wymiernych
- zamienia ułamek zwykły na dziesiętny metodą dzielenia
- rozwiązuje zadania tekstowe w zbiorze liczb wymiernych

- opisuje romb i jego własności
- kreśli wysokości trójkąta i wielokąta
- zna i zamienia jednostki pola
- oblicza pole równoległoboku, rombu i trapezu
- wskazuje na modelu graniastosłupa krawędzie i ściany boczne
- rysuje siatki graniastosłupów
- oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupów i ich objętość

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

- dodaje i odejmuje kilka liczb całkowitych
- wykonuje działania łączne wielodziałaniowe na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty
- klasyfikuje czworokąty ze względu na boki i kąty
- oblicza długości boków lub wysokości trójkątów, gdy dane jest pole i jedna z wysokości
- rysuje siatki graniastosłupów w skali
- rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pól powierzchni i objętości graniastosłupów prostych.

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który w pełni opanował wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz osiągnął średnią 5,3.

KRYTERIA OCEN (wymagania na poszczególne oceny) Z MATEMATYKI W KLASIE VI

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- Dodaje, odejmuje i mnoży liczby wymierne
- Zapisuje ułamki zwykłe i dziesiętne oraz wykonuje na nich działania
- Rozwiązuje proste równania i nierówności typu $ax + b = (<, >) cx + d$

- Konstruuje odcinek równy danemu odcinkowi lub sumie odcinków
- Konstruuje prostą równoległą i prostopadłą do danej prostej
- Odczytuje i zaznacza punkty w układzie współrzędnych
- Rozpoznaje ostrosłupy wśród innych figur i umie wskazywać wierzchołek, ścianę, krawędź
- Rozwiązuje zadania tekstowe o tematyce zaczerpniętej z życia codziennego, wymagające co najwyżej dwu operacji rachunkowych

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, oraz:

- Dzieli liczby wymierne
- Porównuje liczby wymierne
- Zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie
- Stosuje prawa działań w zbiorze liczb całkowitych
- Zaokrągla rozwinięcia dziesiętne do jednego i dwóch miejsc po przecinku
- Oblicza wartość prostego wyrażenia algebraicznego
- Buduje proste wyrażenia algebraiczne typu: liczba o 5 większa od a
- Zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb spełniających nierówność
- Odczytuje w układzie współrzędnych współrzędne punktu i zaznacza punkt o danych współrzędnych
- Odczytuje dane z tabel, diagramów i wykresów
- Konstruuje trójkąt o danych bokach
- Konstruuje kąt równy danemu
- Dzieli konstrukcyjnie odcinek i kąt na połowy

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

- Zna ułamki dziesiętne okresowe
- Rozwiązuje zadania z zastosowaniem ułamków
- Przedstawia dane w postaci diagramu
- Przedstawia dane w postaci diagramu

- Opisuje i analizuje konstrukcję
- Konstruuje kąt o podanej rozwartości
- Wyznacza brakujące współrzędne np. wierzchołka prostokąta, środka odcinka itp.
- Oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupów
- Zaznacza wysokości w ostrosłupach
- Oblicza pole powierzchni ostrosłupów
- Rozwiązuje zadania tekstowe o różnej tematyce

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

- Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują liczby wymierne
- Oblicza wartość potęgi o wykładniku naturalnym
- Rysuje diagramy
- Buduje trudniejsze wyrażenia algebraiczne
- Rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań
- Konstruuje: trójkąt o danym boku i dwóch kątach, trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi, równoległobok o danych bokach i danym kącie między bokami oraz kąty o danej rozwartości
- Wskazuje osie symetrii figury
- Rozwiązuje zadania tekstowe o graniastosłupach i ostrosłupach

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który w pełni opanował wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz osiągnął średnią 5,3.

**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen
klasyfikacyjnych z matematyki dla klasy VII**

Temat	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Liczby i działania					
1. Liczby.	• porównuje liczby wymierne; zaznacza na osi liczbowej liczbę wymierną;	• odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej;	• znajduje liczby spełniające określone warunki; • porządkuje liczby wymierne;		
2. Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych.	• definiuje pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, rozwinięcie dziesiętne nieskończone, okres; • zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych;	• zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony; • zapisuje liczby wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych;	• określa na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną;	• wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym liczby;	• przedstawia rozwinięcia dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego;
3. Zaokrąglanie liczb. Szacowanie wyników.	• potrafi zaokrąglać liczby;	• rozumie potrzebę zaokrąglania liczb; • szacuje wyniki działań;	• dokonuje porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych;		
4. Działania na liczbach wymiernych.	• stosuje kolejność wykonywania działań; • stosuje prawa działań; • definiuje pojęcie liczby: przeciwnej, odwrotnej;	• oblicza kwadraty i sześciany liczb wymiernych; • wykonuje działania na liczbach ujemnych;	• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych;	• rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie działań na liczbach wymiernych;	• wstawia nawiasy tak, aby otrzymać żądany wynik; • oblicza wartości ułamków piętrowych;
5. Oś liczbową. Odległość liczb na osi liczbowej.		• zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających określony warunek; • opisuje zbiór liczb za pomocą nierówności;	• oblicza odległość pomiędzy liczbami wymiernymi na osi liczbowej;		
Procenty					
1. Procenty i ułamki.	• definiuje pojęcie procentu; • zamienia procent na ułamek i ułamek na procent;	• definiuje pojęcie promila;	• zamienia ułamki i procenty na promile i odwrotnie;		
2. Diagramy procentowe.		• odczytuje informacje z diagramu; • rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji;	• interpretuje informacje z diagramu;	• tworzy diagram obrazujący wybrane informacje;	

3. Obliczenia procentowe.	• przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości i odwrotnie; • oblicza liczbę a równą p procent danej liczby b; • oblicza liczbę b, której p procent jest równe a; • oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a;	• stosuje obliczenia procentowe w zadaniach tekstowych w kontekście praktycznym (obniżki, podwyżki);		• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości;	• odróżnia pojęcie punktu procentowego od procentu;
Figury geometryczne					
1. Podstawowe figury geometryczne.	• przedstawia na płaszczyźnie dwie proste (odcinki) w różnych położeniach względem siebie; • stosuje twierdzenia o równości kątów wierzchołkowych z wykorzystaniem zależności między kątami przyległymi; • zna i stosuje cechy przystawiania trójkątów;	• konstruuje na płaszczyźnie dwie proste (odcinki) prostopadłe, równoległe (w tym przechodzące przez dany punkt);	• oblicza na podstawie rysunku miary kątów (wierzchołkowych, naprzemianległych, przyległych, odpowiadających);	• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów;	
2. Wielokąty i ich pola.	• definiuje pojęcia: wielokąt, wielokąt foremny; • stosuje wzory na pola: trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu;	• wymienia własności wielokątów foremnych; • zna wzory na pola wielokątów i wykorzystuje je w zadaniach;	• stosuje własności wielokątów foremnych w zadaniach (w tym oblicza ich pola); • wybiera z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt; • stosuje klasyfikację trójkątów;	• rozwiązuje problemowe zadania tekstowe z wielokątami foremnymi;	• konstruuje wybrane wielokąty foremne;
Wyrażenia algebraiczne					
1. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi.	• zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej zmiennej; • oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych; • zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;	• zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych kilku zmiennych;	• oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego;	• buduje i odczytuje wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej;	• przeprowadza proste dowody;
2. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne	• porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne; • dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, redukuje wyrazy	• odejmuje sumy algebraiczne; także w wyrażeniach zawierających nawiasy;	• rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne;	• zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych kilku	• wykorzystuje mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb; • interpretuje geometrycznie

i działania na nich.	• mnoży sumy algebraiczne przez jednomian, dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomian; • mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych;			zmiennych;	iloczynu sum algebraicznych;
Równania					
1. Do czego służą równania? Liczby spełniające równania.	• sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania;	• układa równanie do prostego zadania tekstowego;	• układa równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego; • buduje równanie o podanym rozwiązaniu;	• buduje zadanie dla podanego równania;	
2. Rozwiązywanie zadań tekstowych z wykorzystaniem równań.	• rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych; • analizuje treść zadania o prostej konstrukcji;	• stosuje pojęcia równania sprzecznego i równania tożsamościowego; • rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równania i sprawdza poprawność rozwiązania (w tym zadania z wykorzystaniem procentów);	• rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;	• rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą i interpretuje rozwiązanie;	• rozwiązuje równania z wartością bezwzględną;
3. Przekształcanie wzorów.	• przekształca proste wzory;	• przekształca bardziej złożone wzory;	• przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia;		
Potęgi i pierwiastki					
1. Potęgi o podstawach wymiernych.	• zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim; • mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich; • podnosi potęgę do potęgi; • odczytuje i zapisuje liczby zapisane w postaci notacji wykładniczej;	• zapisuje liczbę w postaci potęgi; • porównuje potęgi; • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi;	• określa znak potęgi, nie wykonując obliczeń; • stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych;	• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg; • podaje cyfrę jedności liczny podanej w postaci potęgi; • stosuje zapis notacji wykładniczej w zadaniach praktycznych;	• przeprowadza dowody z wykorzystaniem potęg;
2. Pierwiastki.	• oblicza pierwiastki kwadratowe i sześciennie; • oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłącza liczbę przed znak pierwiastka; • Mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia;	• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe i sześciennie, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań;	• szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki; • stosuje wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń;	• szacuje i porównuje liczby niewymierne;	• stosuje twierdzenia o pierwiastkach do rozwiązywania złożonych zadań;

Geometria przestrzenna					
1. Graniastosłupy.	• rozpoznaje graniastosłupy (w szczególności prostopadłościanny i sześciiany); • rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów;	• definiuje pojęcie graniastosłupa prostego i graniastosłupa prawidłowego; • oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa; • rysuje graniastosłup w rzucie równoległym;	• rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem sumy długości krawędzi;		• rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem rzutów graniastosłupów;
2. Obliczanie objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych.	• oblicza objętości pola i powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych; • definiuje pojęcie siatki i pola figur; • zna jednostki objętości pojemności;	• rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem powierzchni, objętości graniastosłupa prostego; • rozpoznaje siatkę graniastosłupa prostego;	• rozpoznaje siatkę graniastosłupa;	• wykorzystuje w zadaniach zamianę jednostek pól powierzchni i objętości;	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola powierzchni i objętości graniastosłupów prostych;
Statystyka					
1. Czytanie danych statystycznych.	• interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów;				
2. Opracowywanie danych statystycznych.	• tworzy diagramy słupkowe i kołowe oraz wykresy liniowe;				
3. Średnia arytmetyczna.	• oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb;	• oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb;	• rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem średniej arytmetycznej;	• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem średniej arytmetycznej;	• rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem średniej;
4. Zdarzenia losowe.	• definiuje pojęcie zdarzenia losowego;	• określa zdarzenia losowe w doświadczeniu;	• określa zdarzenia losowe w bardziej złożonym doświadczeniu;	• oblicza prawdopodobieństwo w prostych doświadczeniach;	• oblicza prawdopodobieństwo złożonych zdarzeń;

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki dla klasy VIII

Temat	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Liczby i działania					
1. System rzymski.	• zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim; • umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000);	• zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim;	• umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000;		
2. Własności liczb naturalnych.	• 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;	• oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia;	• 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;
3. Porównywanie liczb.	• 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 podać liczbę przeciwną oraz odwrotną do danej; • umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego; • zna i rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce;	• umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej;	• umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób;	

4. Działania na liczbach.	• umie wykonać działania łączne na liczbach • umie oszacować wynik i zaokrąglić liczby do podanego rzędu;	• zna zasadę zamiany jednostek;	• umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb;	• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach;	
5. Działania na potęgach i pierwiastkach.	• 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;				wykładniczą;
Wyrażenia algebraiczne i równania					
1. Przekształcenia algebraiczne.	- zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne oraz przeprowadza redukcję wyrazów podobnych; - umie budować proste wyrażenia algebraiczne; - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia;	umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych;	umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych;	umie opisywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności za pomocą wyrażeń algebraicznych;	umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych;
2. Równania.	zna pojęcie równania równoważnego oraz rozumie pojęcie rozwiązywania równania;	- 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 rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań;	umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z zastosowaniem równań;	rozwiązuje wieloetapowe zadania związane z zastosowaniem równań;
3. Proporcje.		zna pojęcie proporcji i jej własności oraz potrafi rozwiązać równanie zapisane w postaci proporcji;	- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji; - umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji;	umie rozwiązać równanie o podwyższonym stopniu trudności, korzystając z proporcji;	umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności za pomocą proporcji;
4. Wielkości wprost proporcjonalne.		- rozumie pojęcie proporcjonalności prostej i umie rozpoznać je; - umie ułożyć odpowiednią proporcję; - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi;		umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi;	
Figury na płaszczyźnie					
1. Trójkąty i czworokąty.	- 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;	- zna cechy przystawiania trójkątów i umie je rozpoznać; - umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość);	- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych; - umie uzasadnić przystawianie trójkątów - umie obliczyć pole wielokąta	umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami;	rozwiązuje nietypowe zadania związane z wielokątami;

	• umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku;				
2. Twierdzenie Pitagorasa i jego zastosowanie.	• zna i rozumie potrzebę zastosowania twierdzenia Pitagorasa; • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch;		• umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną;	• umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów	• potrafi udowodnić twierdzenie Pitagorasa; • rozwiązuje nietypowe zadania związane z twierdzeniem Pitagorasa;
3. Przekątna kwadratu. Wysokość trójkąta równobocznego.	• zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu oraz wysokości trójkąta równobocznego i potrafi te wzory zastosować;	• 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 przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;	• 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 tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;	• rozwiązuje nietypowe zadania związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego;
4. Trójkąty o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° .		• zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° oraz umie rozwiązać trójkąt;	• umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°.	• umie rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°.	
5. Odcinki w układzie współrzędnych.	• umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych;	• umie wyznaczyć środek odcinka;	• 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;	
6. Dowodzenie w geometrii.	• zna podstawowe własności figur geometrycznych;	• umie przeprowadzić prosty dowód;	• umie zapisać dowód, stosując matematyczne symbole;	• przeprowadza złożone dowody;	• przeprowadza skomplikowane dowody;
Zastosowania matematyki					
1. Obliczenia procentowe.	• zna pojęcie procentu i umie je stosować w życiu praktycznym (odsetki, stan konta, podatek VAT, cena brutto, cena netto);	• stosuje w prostych zadaniach obliczenia procentowe;	• umie wykonać obliczenia procentowe w różnych sytuacjach praktycznych;	• umie wykonać obliczenia procentowe o podwyższonym stopniu trudności w różnych sytuacjach praktycznych;	• zna pojęcie inflacji; • rozwiązuje skomplikowane zadania praktyczne, stosując obliczenia procentowe;
2. Czytanie diagramów i	• zna i rozumie pojęcie diagramu i wykresu oraz umie	• analizuje i interpretuje informacje odczytane z	• umie porównać, przeanalizować i		

odczytywanie wykresów.	odczytywać z nich informacje;	diagramu i wykresu;	zinterpretować informacje odczytane z różnych diagramów i wykresów;		
Graniastosłupy i ostrosłupy					
1. Pole powierzchni i objętość graniastosłupa.	• 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°;		• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością graniastosłupa;	• rozwiązuje złożone zadania dotyczące graniastosłupów, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych;
2. Rodzaje ostrosłupów. Siatki. Pole powierzchni.	• 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 rysować ostrosłup w rzucie równoległym;	• 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 ostrosłupa;	• rozwiązuje złożone zadania dotyczące ostrosłupów, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych;
Symetrie					
1. Symetria względem prostej.	• zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej oraz umie wykreślić takie punkty; • umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej oraz potrafi je rysować;	• umie określić 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 rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią względem prostej;	
2. Oś symetrii figury.	• zna pojęcie osi symetrii figury, potrafi podać przykład figur osiowosymetrycznych;	• umie narysować oś symetrii figury;	• umie wskazać wszystkie osie symetrii figury;		

3. Symetralna odcinka.	• zna pojęcie symetralnej odcinka i umie ją konstruować;	• rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności;	• umie dzielić odcinek na parzyście wiele równych części;	• wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach;	
4. Dwusieczna kąta.	• rozumie pojęcie dwusiecznej kąta, jej własności i umie ją konstruować;		• umie dzielić kąt na parzyście wiele równych części;	• wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach;	
5. Symetria względem punktu.	• 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 podać własności punktów symetrycznych;	• umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne; • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią środkową;	• umie rozwiązywać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią środkową;	
6. Środek symetrii figury.	• zna pojęcie środka symetrii figury i potrafi go wskazać; • umie rysować figury posiadające środek symetrii;		• umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii • stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach;	• stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności;	
Koła i okręgi					
1. Liczba π . Długość okręgu. Pole koła.	• zna i stosuje wzór na obliczanie długości okręgu i pola powierzchni koła; • umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promień 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 π; • 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;
Rachunek prawdopodobieństwa					
1. Ile jest możliwości?	• zna pojęcie zdarzenia losowego i potrafi określić zdarzenia losowe w doświadczeniu;	• umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli; • umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody;		• umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody w trudniejszych przykładach;	• umie obliczyć liczbę możliwych wyników stosując własne metody w nietypowych przykładach;

2. Obliczanie prawdopodobieństwa.	• zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa i go stosuje;	• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów;		• umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów w trudniejszych przykładach;	• oblicza prawdopodobieństwo nietypowych zdarzeń;
-----------------------------------	---	--	--	--	---