

Przedmiotowy system oceniania - Matematyka Klasa 7

I. Ogólne zasady oceniania uczniów

1. Ocenie podlegają:
 - a. pisemne prace kontrolne - sprawdzian (praca klasowa), kartkówka
 - b. ustne odpowiedzi na lekcji,
 - c. prace domowe i prowadzenie zeszytu,
 - d. prace dodatkowe dla chętnych,
2. oceny są jawne zarówno dla ucznia jak i rodziców. Sprawdzone i ocenione pisemne prace kontrolne uczeń i jego rodzice (prawni opiekunowie) otrzymują do wglądu na następujących zasadach:
 - a. uczniowie otrzymują prace do wglądu na lekcji, na której odbywa się ich omówienie,
 - b. prace klasowe, kartkówki nauczyciel udostępnia rodzicom uczniów (na ich prośbę), na zebraniach lub w trakcie indywidualnych konsultacji,
 - c. sprawdziany są przechowywane przez nauczycieli w szkole do ostatniego dnia roku szkolnego.
3. Uczeń może być w wyjątkowych sytuacjach nieprzygotowany (np) do lekcji :
 - a. na lekcji matematyki uczeń ma prawo do 3 np, bez ponoszenia jakichkolwiek konsekwencji, nieprzygotowania (za wyjątkiem zapowiedzianych wcześniej prac domowych , kartkówek i prac klasowych),
 - b. uczniowie reprezentujący szkołę w zawodach i konkursach mają prawo do nieprzygotowania w dniu następnym (za wyjątkiem zapowiedzianych sprawdzianów),
 - c. uczniowie zgłaszają swoje nieprzygotowanie na początku lekcji, zostaje ono zaznaczone w dzienniku . Nieprzygotowanie nie dotyczy zapowiedzianych prac pisemnych – z wyjątkiem spraw losowych uznanych przez nauczyciela,
 - d. jeżeli uczeń nie zgłosi swojego nieprzygotowania - braku pracy domowej , otrzymuje ocenę niedostateczną , a uzupełnioną pracę pokazuje na następnej lekcji.

II. Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności

Ocenie podlegają: prace klasowe, kartkówki, odpowiedzi ustne, prace domowe, ćwiczenia praktyczne, praca ucznia na lekcji, prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.

1. **Sprawdziany** (prace klasowe) przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu danego działu.
 - ✓ Prace klasowe planuje się na zakończenie każdego działu.
 - ✓ Uczeń jest informowany o planowanej pracy klasowej z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem
 - ✓ Przed każdą pracą klasową nauczyciel podaje jej zakres programowy.
 - ✓ Każdą pracę klasową poprzedza lekcja (lub dwie lekcje) powtórzeniowa, podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.

- ✓ Praca klasowa umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych – od koniecznego do wykraczającego.
 - ✓ Zasada przeliczania oceny punktowej na stopień szkolny:
 - 0 – 29% punktów – stopień niedostateczny
 - 30- 49% punktów – stopień dopuszczający
 - 50-69% punktów – stopień dostateczny
 - 70-85% punktów – stopień dobry
 - 86-100% punktów – stopień bardzo dobry
 na ocenę celującą należy zdobyć 100% punktów oraz wykonać zadanie dodatkowe o podwyższonym stopniu trudności nie wykraczające poza podstawę programową
 - ✓ Zadania z pracy klasowej są przez nauczyciela omawiane i poprawiane po oddaniu prac.
 - ✓ Prace klasowe są obowiązkowe dla ucznia. Jeżeli uczeń nie przystąpił do sprawdzianu lub pracy klasowej w wyznaczonym terminie z powodu usprawiedliwionej dłuższej nieobecności (powyżej 3 dni), powinien to uczynić w terminie do dwóch tygodni od daty powrotu do szkoły, przy krótszej nieobecności (do 3 dni) pisze sprawdzian na najbliższych ustalonych przez nauczyciela zajęciach
 - ✓ Uczeń musi poprawić ocenę niedostateczną w ciągu 2 tygodni od daty rozdania prac klasowych, może też jeśli zechce, poprawić ocenę dopuszczającą z pracy klasowej. Prawo do poprawy uczeń ma tylko jeden raz. W przypadku poprawy w dzienniku zapisywane są obydwie oceny.
 - ✓ Datę pisania poprawy oraz datę pisania pracy klasowej na której uczeń był nieobecny ustala nauczyciel po konsultacji z uczniem.
 - ✓ W razie niestawienia się ucznia we wskazanym terminie , otrzymuje ocenę niedostateczną
2. **kartkówki** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu programowego 2, 3 ostatnich tematów.
- ✓ Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.
 - ✓ kartkówka jest tak skonstruowana, by uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w czasie nie dłuższym niż 15 minut.
 - ✓ Umiejętności i wiadomości objęte kartkówką wchodzi w zakres pracy klasowej przeprowadzanej po zakończeniu działu i tym samym zła ocena ze sprawdzianu może zostać poprawiona pracą klasową.
 - ✓ Oceny z kartkówek nie podlegają poprawie
3. **Odpowiedź ustna** obejmuje zakres programowy aktualnie realizowanego działu. Oceniając odpowiedź ustną, nauczyciel bierze pod uwagę:
- ✓ zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,
 - ✓ prawidłowe posługiwanie się pojęciami,
 - ✓ zawartość merytoryczną wypowiedzi,
 - ✓ sposób formułowania wypowiedzi.
4. **Praca domowa** jest pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji.
- ✓ Pisemną pracę domową uczeń wykonuje w zeszyte, w zeszyte ćwiczeń lub w formie zleconej przez nauczyciela.
 - ✓ Przy wystawianiu oceny za pracę domową nauczyciel bierze pod uwagę poprawność i estetykę wykonania.
5. **Aktywność i praca ucznia na lekcji** są oceniane zależnie od ich charakteru, za pomocą plusów i minusów.

- ✓ Plus uczeń może uzyskać m.in. za samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką prawidłową odpowiedź ustną, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązaniu problemu, przygotowanie do lekcji.2 *Przedmiotowy*
- ✓ Minus uczeń może uzyskać m.in. za brak przygotowania do lekcji (np. brak przyrządów, zeszytu, zeszytu ćwiczeń), brak zaangażowania na lekcji.
- ✓ Sposób przeliczania plusów i minusów na oceny jest zgodny z umową między nauczycielem i uczniami

Ćwiczenia praktyczne obejmują zadania praktyczne, które uczeń wykonuje podczas lekcji. Oceniając je, nauczyciel bierze pod uwagę:

- ✓ wartość merytoryczną,
- ✓ dokładność wykonania polecenia,
- ✓ staranność i estetykę,
- ✓ w wypadku pracy w grupie stopień zaangażowania w wykonanie ćwiczenia.

6. **Prace dodatkowe** obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, przygotowanie gazetki ściennej, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji. Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- ✓ wartość merytoryczną pracy,
- ✓ estetykę wykonania,
- ✓ wkład pracy ucznia,
- ✓ sposób prezentacji,
- ✓ oryginalność i pomysłowość pracy.

7. **Szczególne osiągnięcia** uczniów, w tym udział w konkursach przedmiotowych, szkolnych i międzyszkolnych, są oceniane zgodnie z zasadami zapisanymi w WSO.

III. Kryteria wystawiania oceny śródrocznej i rocznej.

1. Klasyfikacja śródroczna i roczna polega na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej.
2. Przy wystawianiu oceny śródrocznej lub rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopień opanowania poszczególnych działów tematycznych, oceniany na podstawie wymienionych w punkcie II różnych form sprawdzania wiadomości i umiejętności
3. Ocena semestralna nie jest średnią wszystkich uzyskanych ocen.
4. Na koniec półrocza lub roku szkolnego nie przewiduje się sprawdzianów zaliczeniowych czy odpowiedzi ustnych aby poprawić ocenę – na ocenę śródroczną i roczną uczeń pracuje cały rok.
5. Wystawiona ocena nie jest średnią arytmetyczną otrzymanych przez ucznia ocen częściowych. Przy wystawianiu oceny bierze się pod uwagę wagę oceny :

Badanie wyników	– waga 6
Praca klasowa	– waga 5
Kartkówka	– waga 4
Odpowiedzi	- waga 3
Aktywność, praca na lekcji	- waga 2
Praca domowa, zeszyt	- waga 1

IV. Wymagania na poszczególne oceny szkolne – klasa 7

Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	oprócz spełnienia wymagań koniecznych	oprócz spełnienia wymagań koniecznych i podstawowych	oprócz spełnienia wymagań koniecznych, podstawowych i rozszerzających	
2	3	4	5	6
I. UŁAMKI ZWYKŁE I DZIESIĘTNE				
<ul style="list-style-type: none"> • dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych • mnoży ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych • dzieli ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych • zamienia ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie oraz zaokrągla je z określoną dokładnością • dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym • mnoży ułamki dziesiętne sposobem pisemnym • wykonuje działanie dwuargumentowe na ułamekach zwykłych i dziesiętnych 	<ul style="list-style-type: none"> • dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach kilkuargumentowych • mnoży więcej niż dwa ułamki zwykłe • oblicza wartość wyrażenia zawierającego więcej niż trzy działania arytmetyczne • zamienia dowolny ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie (gdy to jest możliwe) • dodaje i odejmuje więcej niż dwa ułamki dziesiętne 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza liczbę na podstawie jej ułamka • oblicza, jaką częścią jednej liczby jest druga liczba • porównuje ułamek zwykły i dziesiętny • wskazuje okresy rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych • oblicza niewiadome: składnik, odjemnik, odjemną, dzielnik, dzielną, czynnik • rozwiązuje zadania praktyczne prowadzące do porównywania różnicowego i ilorazowego, obliczania ułamka danej liczby, liczby na podstawie jej ułamka oraz wartości wyrażenia 	<ul style="list-style-type: none"> • porządkuje zbiory liczb zawierające ułamki zwykłe i dziesiętne dowolną metodą • wstawia nawiasy w wyrażeniu tak, aby otrzymać określoną wartość • zamienia jednostki, np. długości, masy • wybiera ze zbioru ułamków zwykłych te, które mają rozwinięcie dziesiętne skończone lub nieskończone okresowe • rozwiązuje zadania złożone lub problemowe zadania tekstowe, m.in. z zastosowaniem obliczeń na ułamkach 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania-problemy typu: Trzej strzelcy strzelają do celu. Pierwszy strzela co 6 s, drugi co 8 s, a trzeci co 10 s. Ile razy strzelcy wystrzelą jednocześnie w ciągu 15 minut? • buduje kwadrat magiczny z wykorzystaniem ułamków • przedstawia ułamki w postaci sumy ułamków egipskich • znajduje zadaną cyfrę po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym ułamka • wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony • oblicza wartość wyrażenia zawierającego ułamek wielopiętrowy

<ul style="list-style-type: none"> • stosuje kolejność wykonywania działań podczas obliczania wartości wyrażenia złożonego z co najwyżej trzech działań • zapisuje działania sformułowane słownie • podaje przybliżenia dziesiętne liczb, szacuje wyniki • oblicza ułamek danej liczby i stosuje ten typ obliczeń w zadaniach praktycznych 				<ul style="list-style-type: none"> • zamienia ułamek okresowy na zwykły
II. PROCENTY				
<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje ułamki o wybranych mianownikach, np. 100, 25, 4, w postaci procentów • zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w postaci ułamka lub liczby całkowitej, np. 25 02 5 1 4 %, $\frac{1}{2}$, 200% = 2 • odczytuje i zaznacza wskazany procent pola figury (25%, 50%) • stosuje algorytm obliczania procentu danej liczby całkowitej, wykorzystując również kalkulator 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia dowolną liczbę na procent • zamienia procenty na liczbę • odczytuje i zaznacza wskazany procent figury (20%, 25%, 50%, 75%) • stosuje obliczanie procentu danej wielkości w zadaniach praktycznych (np. dotyczących ceny) • stosuje wybrany algorytm obliczania liczby na podstawie danego jej procentu • stosuje wybrany algorytm obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza dowolny procent figury • odczytuje, jaki procent figury jest zaznaczony – złożone przypadki • oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba w złożonych przypadkach • rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczeń procentowych – jednokrotne obniżki i podwyżki cen 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje obliczenia procentowe w zadaniach złożonych i problemach, dotyczące wielokrotnych podwyżek i obniżek cen, lokat, kredytów i stężeń roztworów 	<ul style="list-style-type: none"> • zdobyte wiadomości stosuje w praktyce, np. potrafi efektywnie oszacować oprocentowania w różnych bankach, określić nowe stężenie roztworu po zmianie zawartości jego składników • stosuje w sytuacjach praktycznych wzór na kapitalizację odsetek • oblicza stan konta po wielokrotnej kapitalizacji odsetek
III. WŁASNOŚCI FIGUR PŁASKICH				
<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia i rysuje punkty, odcinki, proste, półproste, łamane • oblicza długość łamanej 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pojęcie odległości punktu od prostej • rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pojęcie odległości między prostymi równoległymi w prostych zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wszystkich własności poznanych wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje i rysuje deltoid oraz stosuje jego własności w zadaniach

<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe • rozpoznaje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne • rozróżnia kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe i odpowiadające • rozróżnia trójkąty ze względu na boki i kąty oraz podaje ich nazwy • stosuje w zadaniach warunek konieczny istnienia trójkąta • stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta w prostych zadaniach • rysuje wysokości w trójkącie • rozpoznaje trójkąty przystające • rozpoznaje kwadraty i prostokąty oraz wskazuje ich boki i przekątne • rozpoznaje romby i równoległoboki oraz wskazuje ich boki i przekątne • rozpoznaje trapezy oraz podaje nazwy ich boków i wskazuje przekątne 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe i odpowiadające • rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne • rozróżnia kąt zewnętrzny i wewnętrzny; podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego • stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych czworokąta • sprawdza, czy dwa trójkąty są przystające na podstawie cech przystawania • stosuje w prostych zadaniach podstawowe własności czworokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe • stosuje w typowych zadaniach własności kątów: wierzchołkowych, przyległych, naprzeciwległych i odpowiadających • wskazuje największy lub najmniejszy kąt lub bok w dowolnym trójkącie • zaznacza kąt zewnętrzny trójkąta • stosuje cechy przystawania trójkątów w typowych zadaniach • rozróżnia trapezy równoramienne i prostokątne • rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem cech przystawania trójkątów • uzasadnia równość kątów wierzchołkowych • uzasadnia równoległość prostych przy danych kątach naprzemianległych i odpowiadających • uzasadnia twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie i czworokącie 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia twierdzenie o zależności między miarą kąta zewnętrznego trójkąta a miarami kątów wewnętrznych nieprzyległych do tego kąta • uzasadnia własności trójkątów i czworokątów • stosuje wiadomości i umiejętności dotyczące własności figur płaskich w nowej, nietypowej sytuacji
IV. LICZBY WYMIERNE, PRZYKŁADY LICZB NIEMIERNYCH				
<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznacza na osi liczby wymierne, gdy ma 	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie ustala jednostkę, aby zaznaczyć 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego z 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje problemy z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych

<ul style="list-style-type: none"> • znajduje liczbę przeciwną do danej • znajduje odwrotność danej liczby • porównuje dwie liczby całkowite • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite • wskazuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniu arytmetycznym • oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb całkowitych • zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi i odwrotnie • oblicza pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb naturalnych • wykorzystuje kalkulator do szukania rozwinięć dziesiętnych liczb niewymiernych oraz obliczania wartości potęg i pierwiastków 	<p>odpowiednio dostosowaną jednostkę</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem kolejności działań • oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładniku naturalnym • oblicza takie pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb wymiernych, które są liczbami wymiernymi 	<p>podane liczby wymierne na osi liczbowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje liczby wymierne • dodaje i odejmuje liczby wymierne • mnoży i dzieli w zbiorze liczb wymiernych • rozwiązuje zadania o treści praktycznej z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych 	<p>zastosowaniem potęg i pierwiastków</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych 	<ul style="list-style-type: none"> • odróżnia liczby wymierne od niewymiernych • podaje przybliżenia liczb niewymiernych
<p>V. POLA WIELOKĄTÓW</p>				
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie pola figury i jednostki pola oraz wykorzystuje tę wiedzę w prostych zadaniach • korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w prostych zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia jednostki pola oraz stosuje je do rozwiązywania prostych zadań • korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w typowych zadaniach • korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> • korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w złożonych zadaniach • korzysta ze wzoru na pole trójkąta w złożonych zadaniach • korzysta ze wzoru na pola równoległoboku, rombu i 	<ul style="list-style-type: none"> • wyprowadza wzory na pola trójkąta, równoległoboku, rombu i trapezu • rozwiązuje trudniejsze zadania z zastosowaniem wzorów na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, a także wykorzystuje te wzory do 	<ul style="list-style-type: none"> • wyprowadza wzór na pole deltoidu oraz stosuje go w zadaniach • wykorzystuje wiadomości i umiejętności dotyczące pól wielokątów w nowej, nietypowej sytuacji

<ul style="list-style-type: none"> • korzysta ze wzoru na pole trójkąta w prostych zadaniach • korzysta ze wzoru na pola równoległoboku, rombu i trapezu w prostych zadaniach 	<p>korzysta ze wzoru na pola równoległoboku, rombu i trapezu w typowych zadaniach</p>	<p>trapezu w złożonych zadaniach</p>	<p>obliczania długości boków i wysokości tych wielokątów</p>	
VI. RACHUNEK ALGEBRAICZNY				
<ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwę wyrażenia algebraicznego • zapisuje wyrażenie algebraiczne opisane słownie • odczytuje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej • dodaje i odejmuje sumy algebraiczne • redukuje wyrazy podobne o współczynnikach całkowitych • mnoży sumę algebraiczną przez liczbę naturalną • oblicza wartości liczbowe wyrażen algebraicznych w zbiorze liczb całkowitych 	<ul style="list-style-type: none"> • redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych • oblicza wartości liczbowe prostych wyrażen algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych • mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą • wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów sumy 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje złożone wyrażenie algebraiczne (z kilkoma działaniami) i podaje jego nazwę • mnoży sumę algebraiczną przez liczbę wymierną 	<ul style="list-style-type: none"> • wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias • układa wyrażenie algebraiczne do reprezentacji graficznej, rysunkowej i odwrotnie • rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do ułożenia wyrażenia algebraicznego • oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażen algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem obliczeń procentowych 	<ul style="list-style-type: none"> • buduje wyrażenia algebraiczne będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami • rozwiązuje zadania-problemy związane z układaniem wyrażen algebraicznych i obliczaniem ich wartości
VII. RÓWNANIA				
<ul style="list-style-type: none"> • sprawdza, czy dana liczba całkowita jest pierwiastkiem równania • rozwiązuje proste zadania praktyczne z zastosowaniem równań na porównywanie różnicowe i ilorazowe • rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z 	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdza, czy dana liczba wymierna jest pierwiastkiem równania • rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. zawierające nawiasy okrągłe • przedstawia za pomocą równania sytuację opisaną graficznie 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza stosunek danych wielkości wyrażonych w różnych jednostkach • wskazuje w proporcji wyrazy skrajne i środkowe oraz stosuje warunek równości iloczynów wyrazów skrajnych i środkowych 	<ul style="list-style-type: none"> • przekształca wzory, aby wyznaczyć dowolną wielkość • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań, uwzględniające obliczenia procentowe • zapisuje zależność między wielkościami wprost proporcjonalnymi 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych, nietypowych sytuacjach zadaniowych lub problemach

<p>występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi</p> <ul style="list-style-type: none"> rozróżnia wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabelki i opisu słownego 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem równań, m.in. z uwzględnieniem wzorów na pola i obwody figur płaskich rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje równanie w postaci proporcji 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje równanie w postaci proporcji zawierające np. nawiasy 	
VIII. ELEMENTY STATYSTYKI OPISOWEJ				
<ul style="list-style-type: none"> zbiera dane ze wskazanych źródeł, np. prasy, internetu, rocznika statystycznego segreguje dane odczytuje dane statystyczne przedstawiane tabelarycznie oraz w postaci diagramów słupkowych pionowych i poziomych (w tym procentowych) przedstawia dane w tabeli i w postaci diagramu słupkowego pionowego i poziomego oblicza średnią arytmetyczną kilku danych 	<ul style="list-style-type: none"> zbiera samodzielnie dane statystyczne odpowiada na pytania związane z analizą danych przedstawionych różnymi sposobami przedstawia dane w postaci diagramu kołowego (w tym procentowego) określa cechy charakterystyczne dla danych statystycznych (np. wartość największą, najmniejszą) 	<ul style="list-style-type: none"> znajduje różne źródła informacji przedstawia zebrane dane za pomocą wykresów liniowych interpretuje dane przedstawiane różnymi sposobami na podstawie liczebności zmiennej określa jej częstość 	<ul style="list-style-type: none"> formułuje wnioski wynikające z opracowanych danych układa pytania do gotowych diagramów i wykresów 	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje np. statystyczne zadanie projektowe lub badawcze (sformułuje problem, pytania pośrednie, hipotezy, zaplanuje przebieg badania, stworzy narzędzia badań, zbierze i zapisze dane, uporządkuje je, przedstawi graficznie, zinterpretuje, wyciągnie wnioski, postawi tezę, dokona prezentacji z wykorzystaniem np. multimedialnych) przedstawia dane statystyczne za pomocą piramidy populacji, interpretuje te dane
IX. TWIERDZENIE PITAGORASA				
<ul style="list-style-type: none"> odczytuje współrzędne punktów kratowych zaznaczonych w układzie współrzędnych zaznacza punkty kratowe, gdy są dane ich współrzędne podaje przykłady twierdzeń 	<ul style="list-style-type: none"> rysuje układ współrzędnych na płaszczyźnie i nazywa jego osie oblicza długość odcinka równoległego do osi układu rozróżnia hipotezy prawdziwe i nieprawdziwe 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia graficznie twierdzenie Pitagorasa rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa oblicza długość odcinka, którego końce są danymi 	<ul style="list-style-type: none"> znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są współrzędne jednego końca i środka przeprowadza dowody twierdzeń, np.: suma kątów trójkąta, czworokąta, podzielność liczb 	<ul style="list-style-type: none"> odkrywa sposób znajdowania trójkątów pitagorejskich rozwiązuje zadania-problemy z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa i sprawdza, czy dane odcinki

<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia w twierdzeniu założenie i tezę rysuje trójkąty prostokątne w trójkącie prostokątnym położonym dowolnie na płaszczyźnie wskazuje przyprostokątne i przeciwprostokątną zapisuje symbolicznie tezę twierdzenia Pitagorasa oblicza długość przeciwprostokątnej, gdy są dane długości przyprostokątnych (liczby naturalne) 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza długość dowolnego boku trójkąta prostokątnego, gdy są dane długości dwóch pozostałych boków rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa znajduje współrzędne środka odcinka, gdy są dane współrzędne jego końców 	<p>punktami kratowymi w układzie współrzędnych</p>	<ul style="list-style-type: none"> stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach dotyczących czworokątów rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa 	<p>mogą być bokami trójkąta prostokątnego</p>
<p>X. CRANIASTOSŁUPY</p>				
<ul style="list-style-type: none"> wskazuje graniastosłupy wśród wielościanów wskazuje prostopadłościan i sześcian wśród graniastosłupów wskazuje na modelu krawędzie, wierzchołki i ściany graniastosłupa rysuje siatkę prostopadłościanu i sześcianu korzysta z gotowych wzorów i oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu oraz sześcianu zna podstawowe jednostki objętości korzysta z gotowych wzorów i oblicza objętość 	<ul style="list-style-type: none"> rysuje siatkę graniastosłupa w skali wyznacza na modelu podstawowe przekroje graniastosłupów prostych i zaznacza je na rysunkach brył oblicza pole powierzchni całkowitej dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym oblicza objętość dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> określa własności graniastosłupów prostych klasyfikuje graniastosłupy rysuje podstawowe przekroje graniastosłupów w rzeczywistych wymiarach zamienia jednostki pola i objętości rozwiązuje zadania wymagające przekształcania wzorów na pole powierzchni lub objętość graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> odkrywa wzory na liczbę krawędzi oraz przekątnych graniastosłupa rysuje różne przekroje graniastosłupów w rzeczywistych wymiarach i oblicza ich pole oblicza pole powierzchni całkowitej lub objętość graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wzorów na pole powierzchni i objętość graniastosłupów 	<ul style="list-style-type: none"> wyprowadza wzory na pola powierzchni i objętości graniastosłupów rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące pól i objętości graniastosłupów, np. podejmuje decyzję, czy można narysować siatkę graniastosłupa, gdy są spełnione określone warunki

sześcianu oraz prostokątności				
----------------------------------	--	--	--	--