

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 6 W ROKU SZKOLNYM 2025/2026

**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)** obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

**Wymagania na ocenę dostateczną (3)** obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki. Obejmują wymagania z kolumny na ocenę dostateczną i ocenę dopuszczającą.

**Wymagania na ocenę dobrą (4)** obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia. Obejmują wymagania z kolumny na ocenę dobrą oraz ocenę dostateczną i ocenę dopuszczającą.

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)** obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych. Obejmują wymagania z kolumny na ocenę bardzo dobrą oraz ocenę dobrą, ocenę dostateczną i ocenę dopuszczającą.

**Wymagania na ocenę celującą (6)** stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych. Obejmują wymagania z kolumny na ocenę celującą oraz ocenę bardzo dobrą, ocenę dobrą, ocenę dostateczną i ocenę dopuszczającą.

I PÓŁROCZE ROKU SZKOLNEGO						
DZIAŁ / Obszar – wymaganie szczegółowe z podstawy programowej	Ocena niedostateczna	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<b>1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI</b> I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. II. Działania na liczbach naturalnych. IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych XIV. Zadania tekstowe	Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.	Uczeń: - zna nazwy działań - na kolejność wykonywania działań - zna pojęcie potęgi - zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 ... - zna i rozumie algorytm czterech działań pisemnych - zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych - zna pojęcie ułamka nieskracalnego - zna i rozumie pojęcie ułamka jako: ilorazu dwóch liczb naturalnych, części całości - zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie - zna i rozumie algorytm czterech działań na ułamkach zwykłych - zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka - zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły - umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: liczbę naturalną, ułamek zwykły i dziesiętny - umie dodawać i odejmować w pamięci: dwucyfrowe liczby naturalne, ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku - umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne - umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie - umie obliczyć kwadrat i sześcian: liczby naturalnej, ułamka dziesiętnego - umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych - umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe -	Uczeń: - zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik - zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego - rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik - umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny - umie pamięciowo dodawać i odejmować: ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku, wielocyfrowe liczby naturalne - umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia - umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen - umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej - umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych - umie porównać rozwinięcia dziesiętne - umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym - umie porządkować ułamki - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich - umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego - umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego - umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami	Uczeń: - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego dziesiętne i ułamki dziesiętne - umie szacować wartości wyrażen arytmetycznych - umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych - umie podnosić do kwadratu i sześciannu liczby mieszane - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych - umie porównać rozwinięcia dziesiętne - umie porównać liczby wymierne dodatnie - umie porządkować liczby wymierne dodatnie - umie obliczyć wartość ułamka piętowego - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich	Uczeń: - zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych - umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych - umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych	Uczeń: - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych
<b>2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</b> VII. Proste i odcinki. VIII. Kąty. IX. Wielokąty, koła i okręgi. XI. Obliczenia w geometrii. XIV. Zadania tekstowe.	Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.	Uczeń: - zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, - zna pojęcia: koło i okrąg - zna elementy koła i okręgu - zna i rozumie zależność między długością promienia i średnicy - zna rodzaje trójkątów - zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym - zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym - zna nazwy czworokątów	Uczeń: - zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych - zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym - zna zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach - zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta	Uczeń: - zna wzajemne położenie: prostej i okręgu, okręgów - zna podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły - zna podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe - umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z	Uczeń: - umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami	Uczeń: - zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt - zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna własności czworokątów</li> <li>- zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta</li> <li>- zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie</li> <li>- zna pojęcie kąta</li> <li>- zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta</li> <li>- zna podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty,</li> <li>- zna podział kątów ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe</li> <li>- zna zapis symboliczny kąta i jego miary</li> <li>- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta</li> <li>- zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta</li> <li>- zna i rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą</li> <li>- rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych</li> <li>- rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów</li> <li>- zna i rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów</li> <li>- umie narysować za pomocą ekerki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe</li> <li>- umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole</li> <li>- umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy</li> <li>- umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów</li> <li>- umie obliczyć obwód trójkąta</li> <li>- umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach</li> <li>- umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach</li> <li>- umie obliczyć obwód czworokąta</li> <li>- umie zmierzyć kąt</li> <li>- umie narysować kąt o określonej mierze</li> <li>- umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów</li> <li>- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny</li> <li>- zna miary kątów w trójkącie równobocznym</li> <li>- zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym</li> <li>- rozumie różnicę między kołem i okręgiem</li> <li>- umie narysować za pomocą ekerki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami</li> <li>- umie narysować trójkąt w skali</li> <li>- umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód</li> <li>- umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach</li> <li>- umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach</li> <li>- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt</li> <li>- umie sklasyfikować czworokąty</li> <li>- umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta</li> <li>- umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych</li> <li>- umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>konstrukcją trójkąta o danych bokach</li> <li>- umie skonstruować kopię czworokąta</li> <li>- umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych</li> <li>- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta</li> <li>- umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych</li> <li>- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach</li> <li>- umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię</li> <li>- umie rozwiązać zadanie związane z zegarem</li> <li>- umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania</li> <li>- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta</li> <li>- umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka</li> <li>- zna pojęcie symetralnej odcinka</li> <li>- zna definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia</li> <li>- zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem</li> <li>- umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt</li> <li>- umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt</li> <li>- umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu</li> </ul>
<p><b>3. LICZBY NA CO DZIEŃ</b> I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. II. Działania na liczbach naturalnych. IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. XII. Obliczenia praktyczne. XIII. Elementy statystyki opisowej. XIV. Zadania tekstowe.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna jednostki czasu</li> <li>- zna jednostki długości</li> <li>- zna jednostki masy</li> <li>- zna pojęcie skali i planu</li> <li>- rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy</li> <li>- rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach</li> <li>- rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń</li> <li>- rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: diagramów, schematów, innych rysunków</li> <li>- umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami</li> <li>- umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej</li> <li>- umie zamienić jednostki czasu</li> <li>- umie wykonać obliczenia dotyczące długości</li> <li>- umie wykonać obliczenia dotyczące masy</li> <li>- umie zamienić jednostki długości i masy</li> <li>- umie obliczyć skalę</li> <li>- umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości</li> <li>- umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora</li> <li>- umie odczytać dane z: tabeli, diagramu</li> <li>- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych</li> <li>- umie odczytać dane z wykresu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna zasady dotyczące lat przestępnych</li> <li>- zna symbol przybliżenia</li> <li>- rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych</li> <li>- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb</li> <li>- rozumie zasadę sporządzania wykresów</li> <li>- umie podać przykładowe lata przestępne</li> <li>- umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem</li> <li>- umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy</li> <li>- umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości</li> <li>- umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą</li> <li>- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu</li> <li>- umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań</li> <li>- umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego</li> <li>- umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora</li> <li>- umie zinterpretować odczytane dane</li> <li>- umie zinterpretować odczytane dane</li> <li>- umie przedstawić dane w postaci wykresu</li> <li>- umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora</li> <li>- umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej</li> <li>- umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu</li> <li>- umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek</li> <li>- umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą</li> <li>- umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami</li> <li>- umie wykonać wielodzianowe obliczenia za pomocą kalkulatora</li> <li>- umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego</li> <li>- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu</li> <li>- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych</li> <li>- umie dopasować wykres do opisu sytuacji</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem</li> </ul>

		- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych			- umie przedstawić dane w postaci wykresu	
<b>4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS</b> XII. Obliczenia praktyczne.	Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.	Uczeń: - zna jednostki prędkości - umie na podstawie podanej prędkości wyznaczyć długość drogi przebytej w jednostce czasu - umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas - umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach - umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas	Uczeń: - zna algorytm zamiany jednostek prędkości - rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości - umie zamieniać jednostki prędkości - umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości - umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość - umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas	Uczeń: - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości	Uczeń: - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas	Uczeń: - rozwiązuje wielozadaniowe zadania tekstowe związane z drogą, prędkością i czasem

## II PÓLROCZE ROKU SZKOLNEGO

<b>5. POLA WIELOKĄTÓW</b> XI. Obliczenia w geometrii	Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.	Uczeń: - zna jednostki miary pola - zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu - zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu - zna wzór na obliczanie pola trójkąta - zna wzór na obliczanie pola trapezu - rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych - rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych - umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu - umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku - umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie - umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych - umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku - umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie - umie obliczyć pole narysowanego trójkąta - umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość - umie obliczyć pole narysowanego trapezu	Uczeń: - rozumie zasadę zamiany jednostek pola - rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku - rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta - rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu - umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie - umie narysować prostokąt o danym polu - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta - umie zamienić jednostki pola - umie narysować równoległobok o danym polu - umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę - umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu	Uczeń: - umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole - trójkąta - umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów - umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta - umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej - umie podzielić trójkąt na części o równych polach - umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów - umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów	Uczeń: - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta - umie rozwiązać nietypowe podzielić trapez na części o równych polach - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu - z polem równoległoboku i rombu	Uczeń: - rozwiązuje wielozadaniowe zadania tekstowe związane z polami wielokątów - umie podzielić trapez na części o równych polach
<b>6. PROCENTY</b> IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. XII. Obliczenia praktyczne. XIV. Zadania tekstowe.	Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.	Uczeń: - zna pojęcie procentu - zna algorytm zamiany ułamków na procenty - zna pojęcie diagramu - rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym - rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części - umie określić w procentach, jaką część figury zacięniowano - umie zamienić procent na ułamek - umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów - umie zamienić ułamek na procent - umie odczytać dane z diagramu - umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych - umie obliczyć procent liczby naturalnej	Uczeń: - zna algorytm obliczania ułamka liczby - rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem - rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów - umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie - umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami - umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby - umie obliczyć liczbę większą o dany procent - umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent - umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu - umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach - umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga	Uczeń: - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent	Uczeń: - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami - umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent	Uczeń: - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga

<p><b>7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE</b> III. Liczby całkowite V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie liczby ujemnej</li> <li>- zna pojęcie liczb przeciwnych</li> <li>- zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach</li> <li>- zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach</li> <li>- zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu</li> <li>- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne</li> <li>- rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach</li> <li>- rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach</li> <li>- umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej</li> <li>- umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej</li> <li>- umie porównać liczby wymierne</li> <li>- umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej</li> <li>- umie obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych</li> <li>- umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie wartości bezwzględnej</li> <li>- zna zasadę zastępowania odejmowaniem dodawaniem liczby przeciwnej</li> <li>- rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej</li> <li>- umie porządkować liczby wymierne</li> <li>- umie obliczyć wartość bezwzględną liczby</li> <li>- umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych</li> <li>- umie korzystać z przemienności i łączności dodawania</li> <li>- umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu</li> <li>- umie obliczyć kwadrat i sześćcian liczb całkowitych</li> <li>- umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych</li> <li>- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie podać, ile liczb spełnia podany warunek</li> <li>- umie obliczyć sumę wielokrotności</li> <li>- umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych</li> <li>- umie obliczyć potęgę liczby wymiernej</li> </ul>	<p>- Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potrafi rozwiązywać zadania związane z wartością bezwzględną</li> <li>- potrafi obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych,</li> <li>- umie rozwiązać wieloetapowe zadanie tekstowe związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi</li> </ul>
<p><b>8. WYRAŻENIE ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA</b> V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. VI. Elementy algebry. XIV. Zadania tekstowe.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>- zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych</p> <p>- zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi</p> <p>- zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego</p> <p>- zna pojęcie równania</p> <p>- zna pojęcie rozwiązywania równania</p> <p>- zna pojęcie liczby spełniającej równanie</p> <p>- umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną</p> <p>- niewiadomą</p> <p>- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia</p> <p>- umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą</p> <p>- umie zapisać zadanie w postaci równania</p> <p>- umie odgadnąć rozwiązanie równania</p> <p>- umie podać rozwiązanie prostego równania</p> <p>- umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie</p> <p>- umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego</p> <p>- umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania</p> <p>- umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania</p>	<p>- zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów</p> <p>- zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby</p> <p>- wymiernej</p> <p>- rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych</p> <p>- umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi</p> <p>- umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku</p> <p>- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów</p> <p>- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby wymiernej</p> <p>- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu</p> <p>- umie doprowadzić równanie do prostszej postaci</p> <p>- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je</p> <p>- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania</p> <p>- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania</p>	<p>- zna metodę równań równoważnych</p> <p>- rozumie metodę równań równoważnych</p> <p>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażenia</p> <p>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi</p> <p>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekształcaniem wyrażenia</p> <p>- umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości</p> <p>- występujących w nim niewiadomych (R-W)</p> <p>- umie przyporządkować równanie do podanego zdania</p> <p>- umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba</p>	<p>- umie zbudować wyrażenie algebraiczne</p> <p>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych</p> <p>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażenia algebraicznego</p> <p>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi</p> <p>- umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania</p> <p>- umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania</p> <p>- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie</p> <p>- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie</p> <p>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych,</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekształceniami algebraicznymi,</li> <li>- zapisać zadanie w postaci równania,</li> <li>- wskazać równanie, które nie ma rozwiązania,</li> <li>- zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie</li> </ul>
<p><b>9. FIGURY PRZESTRZENNE</b> X. Bryły XI. Obliczenia w geometrii. XIV. Zadania tekstowe.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>- zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula</p> <p>- zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę</p> <p>- zna cechy prostopadłościanu i sześciścianu</p> <p>- zna pojęcie siatki bryły</p> <p>- zna wzór i rozumie sposób obliczania pola powierzchni prostopadłościanu i sześciścianu</p> <p>- zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty</p> <p>- zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy</p> <p>- zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego</p> <p>- zna pojęcie objętości figury</p> <p>- zna jednostki objętości</p> <p>- zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciścianu</p> <p>- zna pojęcie ostrosłupa</p> <p>- zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy</p> <p>- zna cechy budowy ostrosłupa</p> <p>- zna pojęcie siatki ostrosłupa</p> <p>- rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki</p> <p>- rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześciścianów jednostkowych</p>	<p>- zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego</p> <p>- zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości</p> <p>- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego</p> <p>- zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością</p> <p>- zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości</p> <p>- zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki</p> <p>- umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu</p> <p>- umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły</p> <p>- umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa</p> <p>- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe</p> <p>- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość</p> <p>- umie zamienić jednostki objętości</p> <p>- umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość</p> <p>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa</p> <p>- umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa</p>	<p>- zna pojęcie czworosiścianu foremnego</p> <p>- umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył</p> <p>- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześciścianu</p> <p>- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześciścianów</p> <p>- rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej</p> <p>- płaszczyźnie</p> <p>- umie projektować siatki graniastosłupów w skali</p> <p>- umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach</p> <p>- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych</p> <p>- zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości</p>	<p>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego</p> <p>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem</p> <p>- umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześciścianu</p> <p>- umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku</p> <p>- umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciścianów</p> <p>- umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych</p> <p>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego</p>	<p>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześciścianu</p> <p>- umie ocenić możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa</p> <p>- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe</p> <p>- umie rozpoznawać siatki graniastosłupów</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył</li> <li>- umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę</li> <li>- umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe</li> <li>- umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości</li> <li>- umie obliczyć sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>- umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu</li> <li>- umie rysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>- umie obliczyć pole powierzchni sześcianu</li> <li>- umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu</li> <li>- umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył</li> <li>- umie wskazać w graniastostłupie krawędzie o jednakowej długości</li> <li>- umie rysować siatkę graniastostłupa prostego</li> <li>- umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych</li> <li>- umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi</li> <li>- umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach</li> <li>- umie obliczyć objętość graniastostłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość</li> <li>- umie wskazać ostrosłup wśród innych brył</li> <li>- umie wskazać siatkę ostrosłupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna i rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości</li> <li>- umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów</li> <li>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów</li> <li>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach</li> <li>- umie zamieniać jednostki objętości</li> <li>- umie obliczać objętości graniastostłupów prostych o podanych siatkach</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły</li> </ul>		
--	--	---	---	--	--	--