

# Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki - KLASA VI

Szkoła Podstawowa nr 91 w Krakowie

Dział programowy	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	Ocena dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	Ocena bardzo dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)	Ocena celująca (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą)
<b>1. Liczby naturalne i ułamki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna nazwy działań,</li> <li>• zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000..,</li> <li>• zna kolejność wykonywania działań,</li> <li>• zna pojęcie potęgi,</li> <li>• zna algorytmy czterech działań pisemnych,</li> <li>• zna zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych,</li> <li>• zna pojęcie ułamka nieskracalnego ,</li> <li>• zna i rozumie pojęcie ułamka jako: – ilorazu dwóch liczb naturalnych, – części całości,</li> <li>• zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie,</li> <li>• zna algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych,</li> <li>• zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka,</li> <li>• zna zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły ,</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania działań pamięciowych oraz pisemnych,</li> <li>• rozumie związek potęgi z iloczynem,</li> <li>• rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik,</li> <li>• zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego,</li> <li>• rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik,</li> <li>• umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny,</li> <li>• umie pamięciowo dodawać i odejmować: – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku – wielocyfrowe liczby naturalne,</li> <li>• umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia,</li> <li>• umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne,</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,</li> <li>• szacuje wartości wyrażen arytmetycznych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,</li> <li>• podnosi do kwadratu i sześciannu: – liczby mieszane</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych,</li> <li>• rozwiązuje zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,</li> <li>• porównuje rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci,</li> <li>• porównuje liczby wymierne dodatnie,</li> <li>• porządkuje liczby wymierne dodatnie,</li> <li>• oblicza wartość ułamka piętrowego,</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażen,</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,</li> <li>• rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,</li> <li>• określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną,
- umie pamięciowo dodawać i odejmować:
  - ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku
  - dwucyfrowe liczby naturalne,
- umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne
  - w ramach tabliczki mnożenia,
- umie obliczyć kwadrat i sześcián:
  - liczby naturalnej
  - ułamka dziesiętnego
- umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych,
- umie obliczyć kwadrat i sześcián ułamka dziesiętnego,
- umie zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej,
- umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe,
- umie podnosić do kwadratu i sześciánu:
  - ułamki właściwe,
- umie obliczyć ułamek z
  - liczby naturalnej,
- umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie,
- umie zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej.

- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń,
- umie obliczyć ułamek z:
  - ułamka lub liczby mieszanej,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych,
- 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.

arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich.

## 2. Figury na płaszczyźnie

<ul style="list-style-type: none"><li>• zna pojęcia koło i okrąg oraz ich elementy,</li><li>• zna zależność między długością promienia i średnicy,</li><li>• zna rodzaje trójkątów,</li><li>• zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym,</li><li>• zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym,</li><li>• zna nazwy czworokątów,</li><li>• zna własności czworokątów,</li><li>• zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta,</li><li>• zna zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie,</li><li>• zna pojęcie kąta, wierzchołka i ramion kąta,</li><li>• zna podział kątów ze względu na miarę, położenie,</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>• rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą,</li><li>• rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych,</li><li>• rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych,</li><li>• rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów,</li><li>• rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów,</li><li>• umie narysować za pomocą ekiejki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych,</li><li>• zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym,</li><li>• zna zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach,</li><li>• zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta,</li><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 ekiejki 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></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach,</li><li>• umie skonstruować kopię czworokąta,</li><li>• oblicza brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych,</li><li>• oblicza brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów,</li><li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta,</li><li>• rozwiązuje 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>• rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych,</li><li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami,</li><li>• wykorzystuje przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych,</li><li>• rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach,</li><li>• umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawę i ramię,</li><li>• rozwiązuje zadanie związane z zegarem,</li><li>• umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania,</li><li>• oblicza brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta,</li><li>• oblicza brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów,</li><li>• rozwiązuje zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt,</li><li>• zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt,</li><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>• umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt,</li><li>• umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt,</li><li>• wyznacza środek narysowanego okręgu.</li></ul>
---	--	--	--	--

### 3. Liczby na co dzień.

<ul style="list-style-type: none"><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 rozróżnić i nazywać poszczególne rodzaje kątów,</li><li>• umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Umie narysować czworokąt, mając informacje o:<ul style="list-style-type: none"><li>– przekątnych</li></ul></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>•</li></ul>
<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>• zna funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora,</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:<ul style="list-style-type: none"><li>– diagramów</li><li>– schematów</li><li>– innych rysunków,</li></ul></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>• wykonać obliczenia dotyczące masy,</li><li>• umie zamienić jednostki długości i masy,</li></ul>	<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></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• zaokrągla liczbę zaznaczoną na osi liczbowej,</li><li>• wskazuje liczby o podanym zaokrągleniu,</li><li>• zaokrągla liczbę po zamianie jednostek,</li><li>• porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem,</li><li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy,</li><li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą,</li><li>• umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki,</li><li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami,</li><li>• wykonuje wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora,</li><li>• wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadania tekstowego,</li><li>• odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych,</li><li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu,</li><li>• odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych,</li><li>• umie dopasować wykres do opisu sytuacji,</li><li>• przedstawia dane w postaci wykresu.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć skalę,</li> <li>• obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości,</li> <li>• wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora,</li> <li>• odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tabeli</li> <li>– diagramu,</li> </ul> </li> <li>• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych,</li> <li>• odczytać dane z wykresu,</li> <li>• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>4. Prędkość, droga, czas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki prędkości,</li> <li>• umie na podstawie podanej prędkości wyznaczyć długość drogi przebytej w jednostce czasu,</li> <li>• umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas,</li> <li>• umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach.</li> <li>• umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm zamiany jednostek prędkości,</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości,</li> <li>• umie zamieniać jednostki prędkości,</li> <li>• umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach,</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości,</li> <li>• umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość,</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z obliczaniem czasu,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas.</li> </ul>	
<p>5. Pola wielokątów</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki miary pola,</li> <li>• zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu,</li> <li>• zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie zasadę zamiany jednostek pola,</li> <li>• rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wysokość trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta,</li> <li>• oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta,</li> <li>• umie podzielić trapez na części o równych polach,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie pola trójkąta,</li> <li>• umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku,</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola trapezu,</li> <li>• umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu,</li> <li>• zna zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych,</li> <li>• zna pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych,</li> <li>• umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie,</li> <li>• umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych,</li> <li>• umie obliczyć pole równoległoboku,</li> <li>• umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie,</li> <li>• umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość,</li> <li>• umie obliczyć pole trapezu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta,</li> <li>• rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu,</li> <li>• potrafi obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie,</li> <li>• potrafi narysować prostokąt o danym polu,</li> <li>• potrafi rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta,</li> <li>• potrafi zamienić jednostki pola,</li> <li>• potrafi narysować równoległobok o danym polu,</li> <li>• potrafi obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę,</li> <li>• potrafi obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość,</li> <li>• potrafi rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu,</li> <li>• potrafi rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta,</li> <li>• potrafi rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta,</li> <li>• oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej,</li> <li>• umie podzielić trójkąt na części o równych polach,</li> <li>• oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów,</li> <li>• oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu, zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu.</li> </ul>	
6. Procenty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie procentu,</li> <li>• zna algorytm zamiany ułamków na procenty,</li> <li>• zna pojęcie diagramu,</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym,</li> <li>• rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części,</li> <li>• umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano,</li> <li>• umie zamienić procent na ułamek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm obliczania ułamka liczby,</li> <li>• rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem,</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów,</li> <li>• umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie,</li> <li>• umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu,</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami,</li> <li>• umie określić, jakim procentem jednej liczby</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga,</li> <li>• porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent.</li> </ul>	

		<p>jest druga,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga,</li> <li>• umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby,</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby,</li> <li>• umie obliczyć liczbę większą o dany procent,</li> <li>• umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent,</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent.</li> </ul>			
<p>7. Liczby dodatnie i liczby ujemne.</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie wartości bezwzględnej,</li> <li>• zna zasadę zastępowania odejmowania 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 sześcian 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje, ile liczb spełnia podany warunek,</li> <li>• oblicza sumę wieloskładnikową,</li> <li>• ustala znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych,</li> <li>• oblicza potęgę liczby wymiernej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

<p><b>8. Wyrażenia algebraiczne i równania</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych,</li> <li>zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych,</li> <li>zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego,</li> <li>zna pojęcie równania,</li> <li>zna pojęcie rozwiązywania równania,</li> <li>zna pojęcie liczby spełniającej równanie,</li> <li>umie odgadnąć rozwiązanie prostego równania,</li> <li>umie podać rozwiązanie prostego równania,</li> <li>umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie,</li> <li>umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego,</li> <li>umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania,</li> <li>umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów,</li> <li>zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej,</li> <li>rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych,</li> <li>umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi,</li> <li>umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku,</li> <li>umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów,</li> <li>umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej,</li> <li>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu,</li> <li>umie doprowadzić równanie do prostszej postaci,</li> <li>umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je,</li> <li>umie wyrazić treść zadania za pomocą równania,</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń,</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi,</li> <li>rozwiązuje równanie z przekształcaniem wyrażeń,</li> <li>podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych,</li> <li>umie przyporządkować równanie do podanego zdania,</li> <li>uzupełnia równanie tak, aby spełniała je podana liczba.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zbudować wyrażenie algebraiczne,</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych,</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych,</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi,</li> <li>zapisuje zadanie w postaci równania,</li> <li>wskazuje równanie, które nie ma rozwiązania</li> <li>zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i odgaduje jego rozwiązanie,</li> <li>zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje to równanie,</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
<p><b>9. Figury przestrzenne</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula,</li> <li>zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę,</li> <li>zna podstawowe wiadomości na temat – prostopadłościanu – sześciianu,</li> <li>zna pojęcie siatki bryły,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego,</li> <li>zna zależności pomiędzy jednostkami objętości,</li> <li>zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego,</li> <li>rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością,</li> <li>rozumie zasadę zamiany jednostek objętości,</li> <li>rozumie sposób obliczania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rysować rzut równoległy ostrosłupa,</li> <li>określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył,</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły,</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześciianu,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące budowania sześciianu z różnych siatek,</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,</li> <li>kreśli siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześciianu na części,</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześciianu.</li> </ul>



- zna wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu,
- zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty,
- zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy,
- zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego,
- zna pojęcie objętości figury,
- zna jednostki objętości,
- zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu,
- pojęcie ostrosłupa,
- nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy,
- zna cechy budowy ostrosłupa,
- zna pojęcie siatki ostrosłupa.

- pola powierzchni jako pola siatki,
- umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły,
- umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa,
- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe,
- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: elementy podstawy i wysokość,
- umie zamienić jednostki objętości,
- umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa,
- umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa,
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa,
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem.

- rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów,
- oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki.

- prostego,
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie opisu,
  - rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem.