

**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki - klasa VI**  
(na podstawie programu nauczania Matematyka z plusem GWO)

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)
<p><b>LICZBY NATURALNE I UŁAMKI</b></p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna nazwy działań: suma , różnica , iloczyn, iloraz</li> <li>- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . .</li> <li>- zna kolejność wykonywania działań</li> <li>- zna pojęcie potęgi i jej związek z iloczynem</li> <li>- zaznacza i odczytuje na osi liczbowej liczbę naturalną</li> <li>- pamięciowo dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku , dwucyfrowe liczby naturalne</li> <li>- mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia</li> <li>- oblicza kwadrat i sześcian:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- liczby naturalnej</li> <li>- ułamka dziesiętnego (proste przykłady)</li> </ul> </li> <li>- zna algorytmy czterech działań pisemnych</li> <li>- pisemnie wykonuje każde z czterech działań na liczbach naturalnych, a także ułamkach dziesiętnych (proste przykłady)</li> <li>- skraca i rozszerza ułamki zwykłe</li> <li>- wskazuje ułamki nieskracalne</li> <li>- przedstawia ułamek zwykły jako iloraz dwóch liczb naturalnych i odwrotnie</li> <li>- zapisuje w postaci ułamka część całości</li> <li>- zamienia liczby mieszane na ułamek niewłaściwy i odwrotnie</li> <li>- zna algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych</li> <li>- zaznacza i odczytuje ułamek na osi liczbowej (proste przykłady)</li> <li>- uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych (proste przykłady)</li> <li>- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (proste przykłady)</li> <li>- zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (proste przykłady)</li> <li>- zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (proste przykłady)</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaznacza i odczytuje na osi liczbowej ułamek dziesiętny</li> <li>- pamięciowo dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku , wielocyfrowe liczby naturalne</li> <li>- mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia</li> <li>- mnoży i dzieli w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne</li> <li>- oblicza kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego</li> <li>- tworzy proste wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści typowych zadań i oblicza wartości tych wyrażeń</li> <li>- pisemnie wykonuje każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>- uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych</li> <li>- wykonuje każde z czterech działań na ułamkach zwykłych</li> <li>- podnosi do kwadratu i sześciemu ułamki właściwe</li> <li>- oblicza ułamek z liczby naturalnej</li> <li>- rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych</li> <li>- zamieni ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie</li> <li>- porównuje ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym</li> <li>- porządkuje ułamki</li> <li>- zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej</li> <li>- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (proste przykłady)</li> <li>- zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik</li> <li>- zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego</li> <li>- podaje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego</li> <li>- zapisuje w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego             <ul style="list-style-type: none"> <li>-działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> <li>-4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych</li> <li>-4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (proste przykłady )</li> </ul> </li> <li>- szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych</li> <li>- tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażeń</li> <li>- uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (proste przykłady)</li> <li>- podnosi do kwadratu i sześciemu liczby mieszane</li> <li>- oblicza ułamek z ułamka lub liczby mieszanej</li> <li>- rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych oraz ułamkach zwykłych</li> <li>- rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach naturalnych , ułamkach zwykłych i dziesiętnych</li> <li>- określa kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu</li> <li>- porównuje rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci</li> <li>- porównać (porządkuje) liczby wymierne dodatnie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>tworzyć wyrażenia arytmetyczne</i> na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń</li> <li>- uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik</li> <li>- rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych</li> <li>- oblicza wartość ułamka piętrowego</li> <li>- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li>- podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony</li> <li>- określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka</li> <li>- rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych</li> <li>- rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych</li> <li>-</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozpoznaje podstawowe figury: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg</li> <li>▪ umie narysować za pomocą ekerki i linijki proste i odcinki równoległe</li> <li>▪ wskazuje poszczególne elementy w okręgu i w kole</li> <li>▪ kreśli koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy</li> <li>▪ wymienia rodzaje trójkątów</li> <li>▪ nazywa boki w trójkącie równoramiennym i w trójkącie prostokątnym</li> <li>▪ nazywa czworokąty</li> <li>▪ zna własności czworokątów</li> <li>▪ rysuje przekątną w wielokącie,</li> <li>▪ zna zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie</li> <li>▪ rysuje poszczególne rodzaje trójkątów</li> <li>▪ oblicza obwód trójkąta, czworokąta</li> <li>▪ wskazuje na rysunku wielokąt o określonych cechach</li> <li>▪ rysuje czworokąt, mając informacje o bokach</li> <li>▪ wskazuje wierzchołek i ramiona kąta</li> <li>▪ rozpoznaje na rysunku i po mierze kąty – prosty, ostry, rozwarty</li> <li>▪ rozpoznaje kąty przyległe, wierzchołkowe – zna zapis symboliczny kąta i jego miary</li> <li>▪ mierzy kąt</li> <li>▪ rysuje kąt wypukły o określonej mierze</li> <li>▪ zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta</li> <li>▪ oblicza trzeci z kątów trójkąta, gdy podane są dwa z nich</li> <li>▪ oblicza brakującą miarę kąta czworokątów, gdy podane są trzy pozostałe kąty</li> <li>▪ oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach, gdy zna miarę jednego z kątów</li> <li>▪ konstruuje odcinek jako sumę odcinków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych</li> <li>▪ rysuje za pomocą ekerki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie</li> <li>▪ rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami</li> <li>▪ zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym</li> <li>▪ obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód</li> <li>▪ obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków</li> <li>▪ klasyfikuje czworokąty</li> <li>▪ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta</li> <li>▪ rysuje czworokąt, mając informacje o przekątnych</li> <li>▪ rozpoznaje na rysunku i po mierze kąty - pełny, półpełny</li> <li>▪ obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych</li> <li>▪ zna miary kątów w trójkącie równobocznym i zależność między kątami w trójkącie równoramiennym</li> <li>▪ zna zależność między kątami w równoległoboku, trapezie</li> <li>▪ oblicza brakujące miary kątów trójkąta</li> <li>▪ oblicza brakujące miary kątów czworokątów</li> <li>▪ posługując się cyrklem porównuje długości odcinków</li> <li>▪ konstruuje odcinek jako: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ – sumę odcinków</li> <li>▪ – różnicę odcinków</li> </ul> </li> <li>▪ wykorzystuje przenoszenie odcinków w prostych zadaniach konstrukcyjnych</li> <li>▪ zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta</li> <li>▪ konstruuje trójkąt o danych trzech bokach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta</li> <li>▪ rozpoznaje na rysunku i po mierze kąty wklęsłe i wypukłe</li> <li>▪ rozpoznaje kąty odpowiadające, naprzemianległe</li> <li>▪ rysuje kąt wklęsły o określonej mierze</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>▪ konstruuje równoległobok, znając dwa boki i przekątną</li> <li>▪ sprawdza, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt</li> <li>▪ rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami</li> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie związane z zegarem</li> <li>▪ określa 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 zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami</li> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>LICZBY NA CO DZIEŃ .</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wymienia jednostki czasu i zna zależności między nimi</li> <li>▪ oblicza upływ czasu między wydarzeniami</li> <li>▪ porządkuje wydarzenia w kolejności chronologicznej</li> <li>▪ zamienia jednostki czasu (proste przykłady)</li> <li>▪ wymienia jednostki długości i masy</li> <li>▪ zamienia jednostki długości i masy (proste przykłady)</li> <li>▪ wykonuje obliczenia dotyczące długości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zamienia jednostki czasu</li> <li>▪ oblicza upływ czasu między wydarzeniami</li> <li>▪ zna zasady dotyczące lat przestępnych</li> <li>▪ podaje przykładowe lata przestępne</li> <li>▪ wyraża w różnych jednostkach ten sam upływ czasu</li> <li>▪ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem</li> <li>▪ zamienia jednostki długości i masy</li> <li>▪ wyraża w różnych jednostkach te same masy (proste przykłady)</li> <li>▪ wyraża w różnych jednostkach te same</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem</li> <li>▪ wyraża w różnych jednostkach te same masy</li> <li>▪ wyraża w różnych jednostkach te same długości</li> <li>▪ porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach</li> <li>▪ szacuje długości i masy</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości lub czasu</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>▪ zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem i nadmiarem</li> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wykonuje obliczenia dotyczące masy</li> <li>▪ zamienia skalę liczbową na skalę mianowaną</li> <li>▪ oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (proste przykłady)</li> <li>▪ odczytuje dane z mapy lub planu</li> <li>▪ <i>zna</i> funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora</li> <li>▪ <i>wykonuje obliczenia za pomocą</i> kalkulatora</li> <li>▪ odczytuje dane z: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ – tabeli</li> <li>▪ – planu</li> <li>▪ – mapy</li> <li>▪ – diagramu</li> </ul> </li> <li>▪ przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego, prostego schematu</li> <li>▪ odczytuje dane z wykresu</li> <li>▪ odpowiada na proste pytanie dotyczące znalezionych danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ długości (proste przykłady)</li> <li>▪ porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach (proste przykłady)</li> <li>▪ szacuje długości i masy</li> <li>▪ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy</li> <li>▪ oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości</li> <li>▪ <i>odczytuje dane z mapy lub planu</i></li> <li>▪ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane ze skalą</li> <li>▪ <i>zna</i> zasady zaokrąglania liczb oraz symbol przybliżenia</li> <li>▪ zaokrągla liczbę naturalną do danego rzędu</li> <li>▪ sprawdza, czy kalkulator zachowuje kolejność działań</li> <li>▪ wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora</li> <li>▪ przedstawia dane w postaci wykresu</li> <li>▪ porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów</li> <li>▪ odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ związane ze skalą</li> <li>▪ oblicza skalę mapy, gdy dane są długości odpowiednich odcinków na mapie i w terenie</li> <li>▪ zaokrągla ułamek dziesiętny do danego rzędu</li> <li>▪ zaokrągla liczbę zaznaczoną na osi liczbowej</li> <li>▪ zaokrągleniu</li> <li>▪ <i>wskazuje liczby o podanym zaokrągleniu</i>• zaokrągla liczbę po zamianie jednostek</li> <li>▪ <i>zna</i> funkcje klawiszy pamięci kalkulatora</li> <li>▪ porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów</li> </ul>		mapy
<p style="text-align: center;"><b>PRĘDKOŚĆ DROGA CZAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ na podstawie podanej prędkości wyznacza długość drogi przebytej w jednostce czasu</li> <li>▪ oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas (proste przykłady)</li> <li>▪ wymienia jednostki prędkości</li> <li>▪ porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach</li> <li>▪ oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (proste przykłady)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas</i></li> <li>▪ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi</li> <li>▪ oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas</li> <li>▪ <i>zna</i> algorytm zamiany jednostek prędkości</li> <li>▪ <i>zna</i> algorytm zamiany jednostek prędkości</li> <li>▪ zamienia jednostki prędkości (proste przykłady)</li> <li>▪ porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach (proste przykłady)</li> <li>▪ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości</li> <li>▪ oblicza czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość</li> <li>▪ odczytuje z wykresu zależności drogi od czasu lub prędkości od czasu potrzebne dane</li> <li>▪ obliczyć prędkość na podstawie wykresu zależności drogi od czasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>zamienia jednostki prędkości</i></li> <li>▪ porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach</li> <li>▪ rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości lub czasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości lub czasu</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>POLA WIELOKĄTÓW</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu i trapezu</li> <li>▪ oblicza pole prostokąta, kwadratu</li> <li>▪ oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku</li> <li>▪ oblicza pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie</li> <li>▪ oblicza pole rombu o danych przekątnych</li> <li>▪ oblicza pole narysowanego równoległoboku</li> <li>▪ oblicza pole trójkąta o danej wysokości i podstawie</li> <li>▪ oblicza pole narysowanego trójkąta</li> <li>▪ oblicza pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość</li> <li>▪ • oblicza pole narysowanego trapezu, gdy narysowana jest w nim wysokość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie</li> <li>• zamienia jednostki pola</li> <li>• rysuje wysokość równoległoboku do wskazanego boku</li> <li>• rysuje równoległobok o danym polu</li> <li>• oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę</li> <li>• oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość</li> <li>• rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu</li> <li>• rysuje wysokość trójkąta do wskazanego boku</li> <li>• rysuje trójkąt o danym polu (proste przykłady)</li> <li>• rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem trójkąta</li> <li>• rysuje wysokość trapezu</li> <li>• oblicza pole narysowanego trapezu</li> <li>• • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem prostokąta , kwadratu, równoległoboku, rombu, trójkąta lub trapezu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów</li> <li>▪ rysuje równoległobok o polu</li> <li>▪ równym polu danego czworokąta</li> <li>▪ oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej</li> <li>▪ rysuje trójkąt o danym polu</li> <li>▪ oblicza wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta</li> <li>▪ oblicza długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta</li> <li>▪ • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem prostokąta , kwadratu, równoległoboku , rombu trójkąta lub trapezu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dzieli trójkąt na części o równych polach</li> <li>▪ rysuje trójkąt o polu równym polu danego czworokąta</li> <li>▪ dzieli trapez na części o równych polach</li> <li>▪ oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów</li> <li>▪ • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta , kwadratu, równoległoboku , rombu trójkąta lub trapezu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem poznanych wielokątów</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>PROCENTY</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna pojęcie procentu</li> <li>▪ określa w procentach, jaką część figury zacięniowano</li> <li>▪ opisuje w procentach części skończonych zbiorów</li> <li>▪ zapisuje ułamek o mianowniku 100 w postaci procentu</li> <li>▪ zamienia ułamek na procent i procent na ułamek w stopniu trudności 50%,25%,75%, 10%,20%</li> <li>▪ oblicza procent liczby naturalnej w stopniu trudności 50%, 20%, 10%,</li> <li>▪ odczytuje dane z diagramu</li> <li>▪ odpowiada na proste pytanie dotyczące znalezionych danych</li> <li>▪ • przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zamienia ułamek na procent i procent na ułamek</li> <li>▪ wyraża informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie</li> <li>▪ porównuje dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu</li> <li>▪ opisuje w procentach części skończonych zbiorów</li> <li>▪ określa, jakim procentem jednej liczby jest druga (proste przykłady)</li> <li>▪ odczytuje dane z diagramu i odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych</li> <li>▪ gromadzi i porządkuje zebrane dane</li> <li>▪ zna algorytm obliczania ułamka liczby</li> <li>▪ oblicza procent liczby naturalnej</li> <li>▪ wykorzystuje dane z diagramów</li> <li>▪ do obliczania procentu liczby</li> <li>▪ oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu</li> <li>▪ oblicza liczbę większą o dany procent</li> <li>▪ oblicza liczbę mniejszą o dany procent</li> <li>▪ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z</li> <li>▪ -procentami</li> <li>▪ - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ określa, jakim procentem jednej liczby jest druga</li> <li>▪ rozwiązuje typowe zadanie tekstowe związane z : <ul style="list-style-type: none"> <li>- -pojęciem procentu</li> <li>- - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga</li> <li>- - obliczaniem procentu danej liczby</li> <li>- - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu</li> <li>- - podwyżkami i obniżkami o dany procent</li> </ul> </li> <li>▪ wyraża podwyżki i obniżki o dany procent w postaci procentu początkowej liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z : <ul style="list-style-type: none"> <li>- -ułamkami i procentami</li> <li>- - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga</li> <li>- - obliczaniem procentu danej liczby</li> <li>- - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu</li> <li>- - podwyżkami i obniżkami o dany procent</li> </ul> </li> <li>▪ porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z : <ul style="list-style-type: none"> <li>- -ułamkami i procentami</li> <li>- - określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga</li> <li>- - obliczaniem procentu danej liczby</li> <li>- - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu</li> <li>- - podwyżkami i obniżkami o dany procent</li> <li>- - porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych</li> </ul> </li> <li>▪ • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ - obliczaniem procentu danej liczby</li> <li>▪ -podwyżkami i obniżkami o dany procent</li> </ul>			
<b>LICZBY DODATNIE I UJEMNE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podaje przykłady liczb ujemnych</li> <li>▪ Podaje przykłady liczb przeciwnych</li> <li>▪ zaznacza i odczytuje liczbę całkowitą ujemną na osi liczbowej</li> <li>▪ wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej liczby całkowitej</li> <li>▪ zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej</li> <li>▪ zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach</li> <li>▪ zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach</li> <li>▪ oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych (proste przykłady)</li> <li>▪ powiększa lub pomniejsza liczbę całkowitą o daną liczbę</li> <li>▪ ustala znak iloczynu i ilorazu</li> <li>▪ oblicza iloczyn i iloraz liczb całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna pojęcie wartości bezwzględnej</li> <li>▪ zaznacza i odczytuje liczbę całkowitą ujemną na osi liczbowej</li> <li>▪ wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej</li> <li>▪ porównuje liczby wymierne</li> <li>▪ porządkuje liczby wymierne</li> <li>▪ oblicza wartość bezwzględną liczby</li> <li>▪ zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej</li> <li>▪ oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych</li> <li>▪ korzysta z przemienności i łączności dodawania</li> <li>▪ oblicza kwadrat i sześćcian liczb całkowitych</li> <li>▪ ustala znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych</li> <li>▪ oblicza wartość prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ podaje ile liczb całkowitych spełnia podany warunek</li> <li>▪ oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną liczby</li> <li>▪ oblicza sumę i różnicę liczb wymiernych</li> <li>▪ oblicza sumę wieloskładnikową</li> <li>▪ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych</li> <li>▪ rozwiązać zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych (różnica temperatur, różnica wysokości)</li> <li>▪ uzupełnia brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu</li> <li>▪ określa znak potęgi liczby wymiernej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie związane z : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -liczbami dodatnimi i ujemnymi</li> <li>▪ -dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych</li> <li>▪ -mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną</li> <li>▪ porównuje sumy i różnice liczb całkowitych</li> <li>▪ oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych</li> </ul> </li> <li>▪ uzupełnia w wyrażeniu arytmetycznym brakujące liczby lub znaki działań, tak by otrzymać ustalony wynik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie związane z : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -liczbami dodatnimi i ujemnymi</li> <li>▪ -dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych</li> <li>▪ -mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych</li> </ul> </li> <li>▪ rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną</li> </ul>
<b>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych</li> <li>▪ zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkośćmi liczbowymi</li> <li>▪ zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (proste przykłady)</li> <li>▪ oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia bez jego przekształcenia</li> <li>▪ zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (proste przykłady)</li> <li>▪ zapisuje proste zadanie w postaci równania</li> <li>▪ zna pojęcie rozwiązania równania i pojęcie liczby spełniającej równanie</li> <li>▪ odgaduje rozwiązanie równania</li> <li>▪ podaje rozwiązanie prostego równania</li> <li>▪ sprawdza, czy liczba spełnia równanie</li> <li>▪ rozwiązuje proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego</li> <li>▪ sprawdza poprawność rozwiązania równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą</li> <li>▪ stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkośćmi liczbowymi</li> <li>▪ buduje wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku</li> <li>▪ oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia</li> <li>▪ zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów</li> <li>▪ zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby wymiernej</li> <li>▪ oblicza wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu</li> <li>▪ zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą</li> <li>▪ doprowadza równanie do prostszej postaci</li> <li>▪ znajduje rozwiązywanie równania metodą równań równoważnych</li> <li>▪ zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje je</li> <li>▪ sprawdza poprawność rozwiązania zadania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń</li> <li>▪ podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi</li> <li>▪ uzupełnia równanie, tak aby spełniała je podana liczba</li> <li>▪ zna i rozumie metodę równań równoważnych</li> <li>▪ rozwiązuje równanie z przekształcaniem wyrażeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ buduje wyrażenie algebraiczne</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z : <ul style="list-style-type: none"> <li>- budowaniem wyrażeń algebraicznych</li> <li>- obliczaniem wartości wyrażeń</li> <li>- prostymi przekształceniami algebraicznymi</li> <li>- wskazuje równanie, które nie ma rozwiązania</li> </ul> </li> <li>▪ zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i odgaduje jego rozwiązanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z : <ul style="list-style-type: none"> <li>- budowaniem wyrażeń algebraicznych</li> <li>- obliczaniem wartości wyrażeń</li> <li>- prostymi przekształceniami algebraicznymi</li> </ul> </li> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania</li> </ul>
<b>FIGURY PRZES-TRZENNE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wskazuje i nazywa graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył</li> <li>▪ wskazuje na modelach pojęcia charakteryzujące bryłę</li> <li>▪ wskazuje w otoczeniu przedmioty przypominające kształtem walec, stożek, kulę</li> <li>▪ wskazuje w prostopadłościach ściany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ określa rodzaj bryły na podstawie jej rzutu</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły</li> <li>▪ określa liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa</li> <li>▪ wskazuje w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościenu</li> <li>▪ i sześcienu</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościenu złożonego z kilku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcienu z różnych siatek</li> <li>▪ kreśli siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcienu na części</li> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące cięcia prostopadłościenu i sześcienu</li> <li>▪ rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów</li> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej</li> <li>▪ wskazuje w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości</li> <li>▪ oblicza sumę krawędzi prostopadłościanu</li> <li>▪ i sześciianu</li> <li>▪ wskazuje siatkę sześciianu i prostopadłościanu na rysunku</li> <li>▪ kreśli siatkę prostopadłościanu i sześciianu</li> <li>▪ zna wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześciianu</li> <li>▪ oblicza pole powierzchni sześciianu</li> <li>▪ oblicza pole powierzchni prostopadłościanu</li> <li>▪ zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty</li> <li>▪ zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy</li> <li>▪ wskazuje graniastosłup prosty wśród innych brył</li> <li>▪ wskazuje w graniastosłupie krawędzie <ul style="list-style-type: none"> <li>○ jednakowej długości</li> </ul> </li> <li>▪ wskazuje rysunki siatek graniastosłupów prostych</li> <li>▪ zna pojęcie objętości figury</li> <li>▪ zna jednostki objętości</li> <li>▪ zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciianu</li> <li>▪ podaje objętość bryły na podstawie liczby sześciianów jednostkowych</li> <li>▪ oblicza objętość sześciianu o danej krawędzi</li> <li>▪ oblicza objętość prostopadłościanu <ul style="list-style-type: none"> <li>○ danych krawędziach</li> </ul> </li> <li>▪ oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość</li> <li>▪ wymienia cechy charakteryzujące ostrosłup</li> <li>▪ podaje nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy</li> <li>▪ wskazuje ostrosłup wśród innych brył</li> <li>▪ • <i>wskazuje siatkę ostrosłupa</i></li> </ul>	<p>równoległe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego</li> <li>▪ kreśli siatkę graniastosłupa prostego</li> <li>▪ oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego</li> <li>▪ zna zależności pomiędzy jednostkami objętości • wyraża w różnych jednostkach tę samą objętość</li> <li>▪ zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego</li> <li>▪ oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość</li> <li>▪ zamienia jednostki objętości</li> <li>▪ rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa</li> <li>▪ zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa</li> <li>▪ określa liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa</li> <li>▪ oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa</li> <li>▪ rysuje siatkę ostrosłupa</li> <li>▪ oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa</li> <li>▪ wskazuje podstawę i ściany boczne na siatce ostrosłupa</li> <li>▪ • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z ostrosłupem</li> </ul>	<p>sześciianów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe</li> <li>▪ z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych</li> <li>▪ rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa</li> <li>▪ zna pojęcie czworoboku foremnego</li> <li>▪ rysuje rzut równoległy ostrosłupa</li> <li>▪ • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z ostrosłupem</li> </ul>	<p>związane z objętością graniastosłupa prostego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem</li> </ul>	
<p style="text-align: center;"><b>UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna pojęcie układu współrzędnych</li> <li>▪ zna sposób zapisywania współrzędnych punktu</li> <li>▪ odczytuje współrzędne punktów</li> <li>▪ zaznacza punkty o danych współrzędnych</li> <li>▪ podaje długość odcinka w układzie Współrzędnych</li> <li>▪ • oblicza pole czworokąta w układzie współrzędnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zna numery poszczególnych ćwiartek</li> <li>▪ rysuje układ współrzędnych</li> <li>▪ podaje współrzędne punktów należących do figury</li> <li>▪ wskazuje, do której ćwiartki układu należy punkt, gdy dane są jego współrzędne</li> <li>▪ oblicza pole wielokąta w układzie współrzędnych</li> <li>▪ • rysuje w układzie współrzędnych figurę o danym polu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wyznacza współrzędne czwartego wierzchołka czworokąta, mając dane trzy</li> <li>▪ podaje współrzędne końców odcinka o danym położeniu</li> <li>▪ podaje odległość punktu o danych współrzędnych od osi układu współrzędnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z układem współrzędnych</li> <li>▪ podaje współrzędne końca odcinka spełniającego dane warunki</li> <li>▪ • oblicza pole wielokąta w układzie współrzędnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z układem współrzędnych</li> </ul>

**KONSTRU-  
KCJE  
GEOMETRY-  
CZNE**

▪

- wyznacza środek odcinka
- dzieli odcinek na 4 równe części
- konstruuje prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt
- przenosi kąt
- sprawdza równość kątów

- zna pojęcie symetralnej odcinka
- rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z
  - - symetralną odcinka
  - - prostą prostopadłą
  - - prostą równoległą
  - - konstrukcją różnych trójkątów
- wyznacza środek narysowanego okręgu
- konstruuje kąt  $90^\circ$ ,  $270^\circ$
- wyznacza środek narysowanego okręgu
- konstruuje prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt
- konstruuje kąt będący sumą kątów
- konstruuje kąt będący różnicą kątów
- rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów

- rozwiązuje zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka
- rozwiązuje nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z:
  - prostą prostopadłą
  - z prostą równoległą
  - przenoszeniem kątów
- konstruuje trapez
- konstruuje trójkąt o danych dwóch bokach i kącie zawartym między nimi
- konstruuje trójkąt, gdy dany jest bok
- i dwa kąty do niego przyległe

- rozwiązuje nietypowe zadanie nawiązujące do konstruowania różnych trójkątów i czworokątów

**WYMAGANIA WYKRACZAJĄCE** (ocena celująca): stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.