

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIA
POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH Z MATEMATYKI WYNIKAJĄCYCH Z REALIZACJI PROGRAMU NAUCZANIA „MATEMATYKA
Z PLUSEM”
Klasa VI**

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH	WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA PRZEZ UCZNIA POSZCZEGÓLNYCH ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH
DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS DZIAŁ 5. POŁA WIELOKĄTÓW	DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS DZIAŁ 5. POŁA WIELOKĄTÓW DZIAŁ 6. PROCENTY DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:	Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dopuszczającą oraz:	Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dostateczną oraz:	Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę dobrą oraz:	Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania kryterialne na ocenę bardzo dobrą oraz:
DZIAŁ: LICZBY NATURALNE I UŁAMKI				
Zna: ✓ algorytmy czterech działań pisemnych, ✓ kolejność wykonywania działań, ✓ zasadę skracania i rozszerzania ułamków, ✓ algorytm porównywania ułamków, ✓ algorytm obliczania ułamka z liczby, ✓ algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych, ✓ algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000..., Umie: ✓ dzielić z resztą, ✓ zaznaczać i odczytywać na osi liczbowej liczby naturalne, ✓ pamięciowo dodawać i odejmować oraz mnożyć i dzielić liczby naturalne (proste przykłady), ✓ pisemnie wykonać każde z czterech działań na liczbach naturalnych, ✓ obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej, ✓ pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne, ✓ mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000..., ✓ pisemnie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne, ✓ wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz	Zna: ✓ algorytmy 4 działań na liczbach mieszanych, ✓ pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego. Rozumie: ✓ porównywanie różnicowe i ilorazowe, ✓ korzyści płynące z szacowania. Umie: ✓ zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczby wymierne dodatnie, ✓ pamięciowo dodawać i odejmować oraz mnożyć i dzielić liczby naturalne, ✓ pamięciowo dodawać i odejmować, mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne (proste przykłady), ✓ pisemnie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne, ✓ dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i liczby mieszane, ✓ obliczyć kwadrat liczby mieszanej i ułamka dziesiętnego, ✓ obliczyć ułamek z ułamka, lub liczby mieszanej, ✓ porównać ułamki, ✓ podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, ✓ szacować wyniki prostych działań, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego	Umie: ✓ szacować wartości wyrażen arytmetycznych, ✓ porządkować ułamki, ✓ podnosić do sześcienu liczby mieszane i ułamki dziesiętne, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego czterodziałaniowego, z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, zawierającego działania na liczbach naturalnych (ułamkach zwykłych, ułamkach dziesiętnych), ✓ rozwiązać zadania, w tym tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych (ułamkach zwykłych, ułamkach dziesiętnych), ✓ rozwiązać zadania tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych.	Zna: ✓ warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony. Umie: ✓ odpowiadać na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000), o ile liczba w odpowiedzi jest na tyle mała, że wszystkie rozważane liczby uczeń może wypisać, ✓ obliczyć wartości wyrażen arytmetycznych wielodziałaniowych zawierających działania na liczbach naturalnych (ułamkach zwykłych, ułamkach dziesiętnych), z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęgowania, ✓ porządkować liczby wymierne, ✓ obliczyć wartość ułamka piętrowego, ✓ określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka, ✓ rozwiązywać wielodziałaniowe	Umie: ✓ obliczyć wartość wielodziałaniowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich, z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęgowania, ✓ rozwiązać niestandardowe zadania, w tym tekstowe związane z liczbami wymiernymi dodatnimi, ✓ rozwiązać niestandardowe zadania, w tym tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych dodatnich.

- zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, ✓ skracać i rozszerzać ułamki zwykłe, ✓ dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (proste przykłady), ✓ obliczyć ułamek z liczby naturalnej, ✓ zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie, ✓ porównywać ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego dwudziałaniowego, z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, zawierającego działania na liczbach naturalnych (ułamkach zwykłych, ułamkach dziesiętnych), ✓ rozwiązać zadania tekstowe jednodziałaniowe z zastosowaniem działań pamięciowych lub pisemnych na liczbach naturalnych.	- trzydziałaniowego, z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, zawierającego działania na liczbach naturalnych (ułamkach zwykłych, ułamkach dziesiętnych), ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, ✓ rozwiązać proste zadania, w tym tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach, ✓ zweryfikować wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.		- zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych (ułamkach zwykłych, ułamkach dziesiętnych), ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych.	
--	--	--	--	--

DZIAŁ: FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Zna: ✓ pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg, ✓ elementy koła i okręgu, ✓ zależność między długością promienia i średnicy, ✓ pojęcie kąta, jego wierzchołka i ramion, ✓ rodzaje kątów: prosty, ostry i rozwarty oraz kąty przyległe i wierzchołkowe, ✓ sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta oraz czworokąta, ✓ rodzaje trójkątów, ✓ nazwy boków w trójkątach, ✓ nazwy czworokątów, ✓ pojęcie obwodu wielokąta. Rozumie: ✓ różnicę między kołem i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i półprostą. Umie: ✓ narysować proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe, ✓ wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów, ✓ zmierzyć i narysować kąt o określonej mierze, ✓ wyróżniać spośród czworokątów trapezy, równoległoboki, romby, prostokąty i kwadraty, ✓ narysować czworokąt, mając informacje o bokach, ✓ obliczyć brakujące miary kątów przyległych i wierzchołkowych na podstawie rysunku, ✓ obliczyć obwód trójkąta i czworokąta, ✓ rozwiązać proste zadania, w tym tekstowe dotyczące figur na płaszczyźnie.	Zna: ✓ pojęcie odległości punktu od prostej, ✓ pojęcie odległości między prostymi równoległymi, ✓ zasady konstrukcji trójkąta, ✓ warunek zbudowania trójkąta, ✓ zależność między kątami w trójkącie równoramiennym, ✓ miary kątów w trójkącie równobocznym, ✓ zależność między kątami w czworokątach (równoległoboku, rombie i trapezie), ✓ najważniejsze własności trójkątów i czworokątów. Rozumie: ✓ pojęcie odległości punktu od prostej, ✓ pojęcie odległości między prostymi równoległymi. Umie: ✓ narysować proste równoległe o danej odległości od siebie, ✓ konstruować trójkąt o danych trzech bokach, ✓ określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów, ✓ określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie treści zadania, ✓ obliczać brakujące miary kątów trójkąta i czworokąta, stosując poznane własności figur, ✓ rozwiązywać proste zadania, w tym tekstowe dotyczące figur i ich własności, ✓ rozwiązywać proste zadania, w tym tekstowe związane z kątami, miarami kątów trójkąta i czworokąta oraz obwodami wielokątów, ✓ zweryfikować wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	Umie: ✓ sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt, ✓ sprawdzić, czy istnieje trójkąt o danych miarach kątów, ✓ obliczyć brakujące miary kątów trójkąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych i wierzchołkowych oraz własności trójkątów, ✓ rozwiązywać zadania, w tym tekstowe o podwyższonym stopniu trudności dotyczące figur i ich własności, ✓ rozwiązywać zadania, w tym tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z kątami, miarami kątów trójkąta i czworokąta oraz obwodami wielokątów.	Umie: ✓ rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach, ✓ obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych i wierzchołkowych oraz własności czworokątów, ✓ rozwiązywać trudne zadania, w tym tekstowe dotyczące figur i ich własności, ✓ rozwiązywać trudne zadania, w tym tekstowe związane z kątami, miarami kątów trójkąta i czworokąta oraz obwodami wielokątów.	Umie: ✓ konstruować prostą prostopadłą (równoległą) do danej prostej przechodzącą przez dany punkt, ✓ rozwiązywać nietypowe zadania, w tym tekstowe dotyczące figur i ich własności, ✓ rozwiązywać nietypowe zadania, w tym tekstowe związane z kątami, miarami kątów w trójkątach i czworokątach oraz obwodami wielokątów.
--	---	---	--	---

DZIAŁ: LICZBY NA CO DZIEŃ

Zna: ✓ jednostki czasu, długości i masy, ✓ pojęcie skali i planu, ✓ funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora. Rozumie: ✓ potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy, ✓ potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach, ✓ korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń. Umie: ✓ obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (proste przykłady), ✓ porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej, ✓ wykonać obliczenia dotyczące długości i masy (proste przykłady), ✓ zamienić jednostki długości, masy i czasu (proste przykłady), ✓ obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości, ✓ odczytać dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach i odpowiadać na pytania dotyczące odczytanych danych, ✓ wykorzystać kalkulator do rozwiązania prostego zadania tekstowego.	Zna: ✓ zasady dotyczące lat przestępnych, ✓ zasady zaokrąglania liczb. Rozumie: ✓ konieczność wprowadzenia lat przestępnych, ✓ potrzebę zaokrąglania liczb. Umie: ✓ obliczyć upływ czasu między wydarzeniami, ✓ zamienić jednostki długości, masy i czasu, ✓ określać wiek, ✓ wykonać obliczenia dotyczące długości i masy, ✓ wyrażać w różnych jednostkach te same długości i te same masy oraz ten sam upływ czasu, ✓ porównywać wielkości podane w różnych jednostkach, ✓ zaokrąglić liczbę naturalną do danego rzędu, ✓ wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora, ✓ rozwiązać proste zadania, w tym tekstowe związane z kalendarzem i zegarem oraz skalą, ✓ rozwiązać proste zadania, w tym tekstowe związane z jednostkami długości i masy, ✓ odczytać i zinterpretować dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach, ✓ zweryfikować wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	Zna: ✓ funkcje klawiszy pamięci kalkulatora. Umie: ✓ podać przykładowe lata przestępne, ✓ w sytuacjach praktycznych zaokrąglić ułamki dziesiętne do co najwyżej drugiego miejsca po przecinku, ✓ wskazać liczby o podanym zaokrągleniu, ✓ porządkować wielkości podane w różnych jednostkach, ✓ szacować długości i masy, ✓ obliczyć skalę, ✓ rozwiązać zadania, w tym tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z kalendarzem i zegarem, ✓ rozwiązać zadania, w tym tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane ze skalą, ✓ rozwiązać zadania, w tym tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z jednostkami długości i masy, ✓ opisać przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramie i na wykresie zjawiska przez określeniem przebiegu zmiany wartości danych (np. „wartości rosną”).	Umie: ✓ rozwiązać trudne zadanie, w tym tekstowe związane z kalendarzem i zegarem, ✓ rozwiązać trudne zadanie, w tym tekstowe związane ze skalą, ✓ rozwiązać trudne zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy, ✓ wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora, ✓ gromadzić i porządkować dane, ✓ przedstawić zgromadzone dane w postaci tabeli i diagramu słupkowego, ✓ rozwiązać zadania, w tym tekstowe wykorzystując dane przedstawione w tabelach, na diagramach i na wykresach.	Umie: ✓ rozwiązać nietypowe zadania, w tym tekstowe związane ze skalą, ✓ rozwiązać nietypowe zadania, w tym tekstowe związane z kalendarzem i zegarem, ✓ rozwiązać nietypowe zadania, w tym tekstowe związane z jednostkami długości i masy, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli, diagramu i wykresu.
---	---	--	---	---

DZIAŁ: PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

Zna: ✓ jednostki prędkości. Umie: ✓ obliczyć drogę przy danej prędkości czasie, ✓ obliczyć prędkość przy danej drodze i czasie, ✓ obliczyć czas przy danej drodze i prędkości.	Umie: ✓ rozwiązać proste zadania, w tym tekstowe typu prędkość – droga – czas, ✓ stosować jednostki prędkości km/h oraz m/s, ✓ zweryfikować wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	Umie: ✓ rozwiązać zadani, w tym tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, typu prędkość – droga – czas.	Umie: ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe typu prędkość – droga – czas.	Umie: ✓ rozwiązać nietypowe zadania, w tym tekstowe typu prędkość – droga – czas, ✓ zamieniać jednostki prędkości.
--	---	---	---	---

DZIAŁ: POLA WIELOKĄTÓW

Zna: ✓ jednostki miary pola, w tym gruntowe, ✓ wzory na obliczanie pól czworokątów i trójkąt. Rozumie: ✓ pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych. Umie: ✓ obliczyć pole narysowanego czworokąta i trójkąta, ✓ stosować jednostki pola (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń).	Zna: ✓ zależności między jednostkami pola. Umie: ✓ obliczyć pole czworokąta i trójkąta, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; ✓ narysować prostokąt, kwadrat i równoległobok o danym polu, ✓ rozwiązać proste zadania, w tym tekstowe związane z polami wielokątów, ✓ zweryfikować wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	Umie: ✓ zamieniać jednostki pola, ✓ obliczyć pole figury, jako sumę pól znanych wielokątów, ✓ narysować romb, trapez i trójkąt o danym polu, ✓ rozwiązać zadania, w tym tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z polami wielokątów.	Umie: ✓ obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów, ✓ rozwiązać trudne zadania, w tym tekstowe związane z polami wielokątów.	Umie : ✓ rozwiązać nietypowe zadania, w tym tekstowe związane z polami wielokątów.
--	--	--	--	--

DZIAŁ: PROCENTY

Zna: ✓ pojęcie procentu, ✓ pojęcie diagramu. Rozumie: ✓ potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym, ✓ pojęcie procentu liczby jako jej części. Umie: ✓ zamienić ułamek dziesiętny na procent, ✓ zamienić procent na ułamek dziesiętny, ✓ odczytać dane z prostego diagramu i odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, ✓ przedstawić proste dane w postaci diagramu słupkowego, ✓ obliczyć procent liczby naturalnej w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%.	Umie: ✓ określić w procentach, jaką część figury zacieniowano, ✓ zaznaczać określoną procentem część figury lub zbioru skończonego, ✓ zamienić ułamek na procent i odwrotnie, ✓ odczytać dane z diagramu i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych, ✓ przedstawić dane za pomocą diagramu, ✓ obliczyć liczbę większą i mniejszą o dany procent, ✓ rozwiązać proste zadanie, w tym tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby, ✓ rozwiązać proste zadania tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent, ✓ zweryfikować wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	Umie: ✓ gromadzić i porządkować zebrane dane, ✓ wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie, ✓ rozwiązać zadania, w tym tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z obliczaniem procentu danej liczby, ✓ rozwiązać zadania, w tym tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności, związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent.	Umie: ✓ porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent.	Umie: ✓ rozwiązać nietypowe zadania, w tym tekstowe związane z procentami.
--	--	---	---	---

DZIAŁ: LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

Zna: ✓ pojęcie liczby ujemnej, ✓ pojęcie liczb przeciwnych, ✓ zasadę dodawania liczb całkowitych, ✓ zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu. Rozumie: ✓ pojęcie liczby ujemnej, ✓ rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne. Umie: ✓ zaznaczyć i odczytać liczby całkowite na osi liczbowej, ✓ porównać i porządkować liczby całkowite, ✓ obliczyć sumę, różnicę, iloczyn i iloraz dwóch liczb całkowitych, ✓ obliczyć wartość prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach całkowitych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań, ✓ rozwiązać proste zadania, w tym tekstowe związane z działaniami na liczbach całkowitych.	Zna: ✓ pojęcie wartości bezwzględnej, ✓ zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej. Umie: ✓ podać praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych, ✓ porównać liczby wymierne, ✓ obliczyć wartość bezwzględną liczby, ✓ obliczyć sumę, różnicę, iloczyn i iloraz dwóch liczb wymiernych, ✓ obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach całkowitych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań, gdy występują nawiasy, ✓ obliczyć wartość prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań, ✓ rozwiązać proste zadania, w tym tekstowe związane z działaniami na liczbach wymiernych, ✓ zweryfikować wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	Umie: ✓ zaznaczyć i odczytać liczby wymierne na osi liczbowej, ✓ porządkować liczby wymierne, ✓ obliczyć sumę wieloskładnikową, ✓ obliczyć sumę, różnicę, iloczyn i iloraz liczb wymiernych, ✓ obliczyć potęgę liczby wymiernej, ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań, gdy występują nawiasy, ✓ rozwiązać zadania, w tym tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z działaniami na liczbach wymiernych.	Umie: ✓ obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi, ✓ rozwiązać trudne zadania, w tym tekstowe związane z działaniami na liczbach wymiernych.	Umie: ✓ obliczyć wartość wielodziałaniowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi, ✓ rozwiązać nietypowe zadania związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi.
---	---	--	---	--

DZIAŁ: WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Zna: ✓ zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych, ✓ pojęcie wartości liczbowej wyrażenia	Zna: ✓ pojęcie rozwiązania równania. Umie:	Umie: ✓ zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku,	Umie: ✓ zbudować wyrażenie algebraiczne, ✓ rozwiązać równanie pierwszego	Umie: ✓ rozwiązać nietypowe zadania, w tym tekstowe związane
--	--	--	--	---

algebraicznego, ✓ pojęcie liczby spełniającej równanie. Umie: ✓ zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego i równania proste informacje osadzone w kontekście praktycznym, ✓ obliczyć wartość liczbową prostego wyrażenia, ✓ rozwiązać proste równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania poprzez zgadywanie, dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego, ✓ sprawdzić, czy liczba spełnia równanie, ✓ wyrazić treść bardzo prostego zadania tekstowego za pomocą równania i rozwiązać je oraz sprawdzić poprawność rozwiązania.	✓ zbudować proste wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku, ✓ obliczyć wartość liczbową wyrażenia, ✓ przekształcić proste wyrażenie algebraiczne, ✓ zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego i równania informacje osadzone w kontekście praktycznym, ✓ rozwiązać równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania poprzez zgadywanie, dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego, ✓ wyrazić treść prostego zadania tekstowego za pomocą równania i rozwiązać je oraz sprawdzić poprawność rozwiązania.	✓ przekształcić wyrażenie algebraiczne, ✓ obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu, ✓ rozwiązać równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, ✓ wyrazić treść zadania, o podwyższonym stopniu trudności za pomocą równania i je rozwiązać oraz sprawdzić poprawność rozwiązania.	stopnia z jedną niewiadomą, ✓ rozwiązać zadania tekstowe związane z wyrażeniami algebraicznymi, ✓ przyporządkować równanie do podanego zadania, ✓ rozwiązać trudne zadania tekstowe za pomocą równania oraz sprawdzić poprawność jego rozwiązania.	z wyrażeniami algebraicznymi, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe za pomocą równania oraz sprawdzić poprawność jego rozwiązania.
--	--	--	---	--

DZIAŁ: FIGURY PRZESTRZENNE

Zna: ✓ pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek i kula, ✓ pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek i kulę, ✓ pojęcie siatki bryły, ✓ wzór na obliczanie pola powierzchni i objętości prostopadłościanu i sześcianu, ✓ cechy charakteryzujące graniastosłup prosty, ✓ cechy budowy ostrosłupa, ✓ pojęcie objętości figury, ✓ jednostki objętości. Umie: ✓ rozpoznać graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych, ✓ wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu, ✓ wskazać na modelach pojęcia charakteryzujące bryłę (wierzchołki, krawędzie, postawy, ściany boczne, ...), ✓ wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe, krawędzie o jednakowej długości, ✓ obliczyć sumą długości krawędzi sześcianu i prostopadłościanu, ✓ obliczyć pole powierzchni i objętość sześcianu i prostopadłościanu, ✓ rozwiązać proste zadania, w tym tekstowe nawiązujące do elementów budowy sześcianu i prostopadłościanu.	Zna: ✓ nazwy graniastosłupów prostych i ostrosłupów, ✓ pojęcia: litr i mililitr oraz zależności między nimi. Rozumie: ✓ różnicę między polem powierzchni a objętością, ✓ sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki. Umie: ✓ wskazać graniastosłup prosty, ostrosłup, walec, stożek i kulę wśród innych modeli brył, ✓ wskazać wśród graniastosłupów sześcian i prostopadłościan oraz uzasadnić swój wybór, ✓ narysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu, ✓ wskazać podstawę i ściany boczne na siatce graniastosłupa i ostrosłupa, ✓ określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa i ostrosłupa, ✓ wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe, krawędzie o jednakowej długości, ✓ obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa prostego, ✓ stosować jednostki objętości i pojemności, ✓ rozwiązać proste zadanie, w tym tekstowe nawiązujące do elementów budowy graniastosłupa, ✓ rozwiązać proste zadania, w tym tekstowe związane z polem powierzchni i objętością sześcianu i prostopadłościanu, ✓ zweryfikować wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.	Zna: ✓ zależności pomiędzy jednostkami objętości. Umie: ✓ wykorzystać podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi, ✓ kreślić siatkę graniastosłupa prostego, ✓ rozpoznać siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów, ✓ zamienić jednostki objętości, ✓ rozwiązać zadania, w tym tekstowe, o podwyższonym stopniu trudności nawiązujące do elementów budowy danej bryły, ✓ rozwiązać zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z polem powierzchni i objętością prostopadłościanu i sześcianu.	Umie: ✓ narysować siatkę ostrosłupa, ✓ rozwiązać trudne zadania, w tym tekstowe, nawiązujące do elementów budowy danej bryły, ✓ rozwiązać trudne zadania, w tym tekstowe związane z polem powierzchni i objętością prostopadłościanu i sześcianu.	Umie: ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły, ✓ rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z polem powierzchni i objętością prostopadłościanu i sześcianu.
---	--	---	---	--