

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VI SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Uczeń otrzymuje:

ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnił wymagań na ocenę dopuszczającą,
ocenę dopuszczającą, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą,
ocenę dostateczną, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną,
ocenę dobrą, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą,
ocenę bardzo dobrą, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą,
ocenę celującą, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą i celującą.

Wiedza i umiejętności będą oceniane na podstawie:

1. **zadań klasowych** – prace pisemne obejmujące większą partię materiału
2. **sprawdzianów** – prace pisemne obejmujące co najwyżej jeden dział
3. **kartkówek** – prace pisemne obejmujące materiał kilku (do trzech) lekcji
4. **odpowiedzi ustnych** – w trakcie lekcji
5. **aktywności na lekcjach**
6. **zadań domowych**
7. **prowadzenia zeszytu przedmiotowego i zeszytów ćwiczeń**
8. **dotychczasowych zadań i prac domowych.**

Przy ustalaniu oceny za I półrocze obowiązują kryteria określone dla działów realizowanych w I półroczu, przy ustalaniu oceny na koniec roku obowiązują kryteria dotyczące wszystkich działów.

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

Treści nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem.

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

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

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI	<ul style="list-style-type: none"> • nazwy działań • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... • kolejność wykonywania działań • pojęcie potęgi • algorytmy czterech działań pisemnych 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania działań pamięciowych • związek potęgi z iloczynem • potrzebę stosowania działań pisemnych • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych • pojęcie ułamka jako: 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: <ul style="list-style-type: none"> – liczbę naturalną • pamięciowo dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku – dwucyfrowe liczby naturalne 	

	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych • pojęcie ułamka nieskracalnego • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych – części całości • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie • algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły 	<ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych – części całości • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka 	<ul style="list-style-type: none"> • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne <ul style="list-style-type: none"> – w ramach tabliczki mnożenia • obliczyć kwadrat i sześciąt: <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej – ułamka dziesiętnego • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych • obliczyć kwadrat i sześciąt ułamka dziesiętnego • zapisać iloczyn w postaci potęgi • zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe • podnosić do kwadratu i sześciatu: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki właściwe • obliczyć ułamek z <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej 	
II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, • wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> – prostych i odcinków , • pojęcia: koło i okrąg • elementy koła i okręgu • zależność między długością promienia i średnicy • rodzaje trójkątów • nazwy boków w trójkącie równoramiennym • nazwy boków w trójkącie prostokątnym • nazwy czworokątów • własności czworokątów • definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta • zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie • pojęcie kąta 	<ul style="list-style-type: none"> • różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych • pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów 	<ul style="list-style-type: none"> • narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe • wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole • kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy • narysować poszczególne rodzaje trójkątów • obliczyć obwód trójkąta • narysować czworokąt, mając informacje o: <ul style="list-style-type: none"> – bokach • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach • obliczyć obwód czworokąta • zmierzyć kąt • narysować kąt o określonej mierze 	

	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wierzchołka i ramion kąta • podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> – prosty, ostry, rozwarty, • podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> – przyległe, wierzchołkowe • zapis symboliczny kąta i jego miary • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta 		<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnić i nazywać poszczególne rodzaje kątów • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta 	
III. LICZBY NA CO DZIEŃ	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki czasu • jednostki długości • jednostki masy • pojęcie skali i planu • funkcje podstawowych klawiszy 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy • potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń • znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> – diagramów – schematów – innych rysunków 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami • porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej • zamienić jednostki czasu • wykonać obliczenia dotyczące długości • wykonać obliczenia dotyczące masy • zamienić jednostki długości i masy • obliczyć skalę • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora • odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> – tabeli – diagramu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • odczytać dane z wykresu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych 	
IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki prędkości 		<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas • porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas 	
V. POLA WIELOKĄTÓW	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary pola • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu • wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole prostokąta i kwadratu • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku 	

	<ul style="list-style-type: none"> wzór na obliczanie pola trójkąta wzór na obliczanie pola trapezu 	<ul style="list-style-type: none"> zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych 	<ul style="list-style-type: none"> obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie obliczyć pole rombu o danych przekątnych obliczyć pole narysowanego równoległoboku obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie obliczyć pole narysowanego trójkąta obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość obliczyć pole narysowanego trapezu 	
VI. PROCENTY	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie procentu algorytm zamiany ułamków na procenty pojęcie diagramu 	<ul style="list-style-type: none"> potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń pojęcie procentu liczby jako jej części 	<ul style="list-style-type: none"> określić w procentach, jaką część figury zacieniowano zamienić procent na ułamek opisywać w procentach części skończonych zbiorów zamienić ułamek na procent odczytać dane z diagramu odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego obliczyć procent liczby naturalnej 	
VII. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie liczby ujemnej pojęcie liczb przeciwnych zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach zasadę dodawania liczb o różnych znakach zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu 	<ul style="list-style-type: none"> rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach zasadę dodawania liczb o różnych znakach 	<ul style="list-style-type: none"> zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej porównać liczby wymierne zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej obliczyć sumę i różnicę liczb <ul style="list-style-type: none"> całkowitych powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę 	
VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	<ul style="list-style-type: none"> zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi 		<ul style="list-style-type: none"> zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą 	

	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego • pojęcie równania • pojęcie rozwiązania równania • pojęcie liczby spełniającej równanie 		<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą • zapisać zadanie w postaci równania • odgadnąć rozwiązanie równania • podać rozwiązanie prostego równania • sprawdzić, czy liczba spełnia równanie • rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego • sprawdzić poprawność rozwiązania równania • sprawdzić poprawność rozwiązania zadania 	
IX. FIGURY PRZESTRZENNE	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula • pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę • podstawowe wiadomości na temat <ul style="list-style-type: none"> – prostopadłościanu – sześcianu • pojęcie siatki bryły • wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu • cechy charakteryzujące graniastosłup prosty • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy • pojęcie siatki graniastosłupa prostego • pojęcie objętości figury • jednostki objętości • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu • pojęcie ostrosłupa • nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy • cechy budowy ostrosłupa • pojęcie siatki ostrosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki • pojęcie miary objętości jako liczby sześciątów jednostkowych 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył • wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę • wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej • wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości • obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu • kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu • obliczyć pole powierzchni sześcianu • obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu • wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył • wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości • wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych • kreślić siatkę graniastosłupa prostego 	

		<ul style="list-style-type: none">• obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego• podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych• obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi• obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach• obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są:<ul style="list-style-type: none">- pole podstawy i wysokość• wskazać ostrosłup wśród innych brył• wskazać siatkę ostrosłupa
--	--	---

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI	<ul style="list-style-type: none">• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik• pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego	<ul style="list-style-type: none">• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik	<ul style="list-style-type: none">• zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej:<ul style="list-style-type: none">– ułamek dziesiętny• pamięciowo dodawać i odejmować:<ul style="list-style-type: none">– ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku– wielocyfrowe liczby naturalne• mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne<ul style="list-style-type: none">– wykraczające poza tabliczkę mnożenia• mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi• rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami• obliczyć ułamek z:<ul style="list-style-type: none">– ułamka lub liczby mieszanej• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych• porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym• porządkować ułamki• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich• podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego• zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego	

			<ul style="list-style-type: none"> • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu 	
II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	<ul style="list-style-type: none"> • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym • zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach • warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta • podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> – pełny, półpełny • miary kątów w trójkącie równobocznym • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym 	<ul style="list-style-type: none"> • różnicę między kołem i okręgiem 	<ul style="list-style-type: none"> • narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie • rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • narysować trójkąt w skali • obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód • obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach • skonstruować trójkąt o danych trzech bokach • sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt • sklasyfikować czworokąty • narysować czworokąt, mając informacje o: <ul style="list-style-type: none"> – przekątnych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów 	
III. LICZBY NA CO DZIEŃ	<ul style="list-style-type: none"> • zasady dotyczące lat przestępnych • symbol przybliżenia 	<ul style="list-style-type: none"> • konieczność wprowadzenia lat przestępnych • potrzebę zaokrąglania liczb • zasadę sporządzania wykresów 	<ul style="list-style-type: none"> • podać przykładowe lata przestępne • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • wyrażać w różnych jednostkach te same masy • wyrażać w różnych jednostkach te same długości • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach • rozwiązać zadanie tekstowe związane z 	

			<p>jednostkami długości i masy</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą • zaokrąglić liczbę do danego rzędu • sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora • zinterpretować odczytane dane • zinterpretować odczytane dane • przedstawić dane w postaci wykresu • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów 	
IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm zamiany jednostek prędkości 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości 	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać jednostki prędkości • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas 	
V. POLA WIELOKĄTÓW		<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany jednostek pola • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • narysować prostokąt o danym polu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • zamienić jednostki pola • narysować równoległobok o danym polu • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę • obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość 	

			<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu 	
VI. PROCENTY	<ul style="list-style-type: none"> • zasady zaokrąglania liczb • algorytm obliczania ułamka liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem • potrzebę stosowania różnych diagramów 	<ul style="list-style-type: none"> • wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie • porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • obliczyć liczbę większą o dany procent • obliczyć liczbę mniejszą o dany procent • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent • obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu 	
VII. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wartości bezwzględnej • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej 	<ul style="list-style-type: none"> • porządkować liczby wymierne • obliczyć wartość bezwzględną liczby • obliczyć sumę i różnicę liczb 	

			<ul style="list-style-type: none"> - wymiernych • korzystać z przemienności i łączności dodawania • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu • obliczyć kwadrat i sześcián liczb całkowitych • ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych 	
VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	<ul style="list-style-type: none"> • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • stosować oznaczenia literowe nieznaných wielkości liczbowych • zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu • doprowadzić równanie do prostszej postaci • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je • wyrazić treść zadania za pomocą równania • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania 	
IX. FIGURY PRZESTRZENNE	<ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego • zależności pomiędzy jednostkami objętości • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego 	<ul style="list-style-type: none"> • różnicę między polem powierzchni a objętością • zasadę zamiany jednostek objętości • sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki 	<ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa • wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: <ul style="list-style-type: none"> - elementy podstawy i wysokość 	

		<ul style="list-style-type: none">• zamienić jednostki objętości• wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość• rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa• określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa• obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa• rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem	
--	--	--	--

Wymagania na ocenę dobrą (4)

obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI			<ul style="list-style-type: none">• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych• szacować wartości wyrażeń arytmetycznych• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych• zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10• podnosić do kwadratu i sześciynu:<ul style="list-style-type: none">– liczby mieszane• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych• rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych• porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci• porównać liczby wymierne dodatnie• porządkować liczby wymierne dodatnie	<ul style="list-style-type: none">• obliczyć wartość ułamka piętrowego• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich
II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	<ul style="list-style-type: none">• wzajemne położenie:<ul style="list-style-type: none">– prostej i okręgu ,– okręgów• podział kątów ze względu na miarę:<ul style="list-style-type: none">– wypukły, wklęsły• podział kątów ze względu na położenie:<ul style="list-style-type: none">– odpowiadające, naprzemianległe		<ul style="list-style-type: none">• rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach• skonstruować kopię czworokąta• obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych,	<ul style="list-style-type: none">• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta• skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną

			naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów	
III. LICZBY NA CO DZIEŃ	<ul style="list-style-type: none"> funkcje klawiszy pamięci kalkulatora 		<ul style="list-style-type: none"> zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej wskazać liczby o podanym zaokrągleniu zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek 	<ul style="list-style-type: none"> porównać informacje odczytane z dwóch wykresów
IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS			<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości
V. POLA WIELOKĄTÓW			<ul style="list-style-type: none"> obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta 	<ul style="list-style-type: none"> obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej podzielić trójkąt na części o równych polach obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów
VI. PROCENTY			<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu 	
VII. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE			<ul style="list-style-type: none"> podać, ile liczb spełnia podany warunek obliczyć sumę wieloskładnikową ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych obliczyć potęgę liczby wymiernej
VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	<ul style="list-style-type: none"> metodę równań równoważnych 	<ul style="list-style-type: none"> metodę równań równoważnych 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń 	<ul style="list-style-type: none"> podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych przyporządkować równanie do podanego zdania uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba

<p>IX. FIGURY PRZESTRZENNE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie czworościanu foremnego 		<ul style="list-style-type: none"> • rysować rzut równoległy ostrosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> • określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześciianu • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześciianów • obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie narysowanej siatki
--------------------------------	--	--	--	---

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI	<ul style="list-style-type: none">warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony			<ul style="list-style-type: none">tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażenobliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnychrozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnychrozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnychokreślić ostatnią cyfrę potęgirozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgamirozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłychrozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnychokreślić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamkarozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych
II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE				<ul style="list-style-type: none">rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległychrozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane

				<p>z kołem, okręgiem i innymi figurami</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach • skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię • rozwiązać zadanie związane z zegarem • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach
III. LICZBY NA CO DZIEŃ				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami • wykonać wielodziałaniowe

				<p>obliczenia za pomocą kalkulatora</p> <ul style="list-style-type: none"> wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych dopasować wykres do opisu sytuacji przedstawić dane w postaci wykresu
IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS				<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas
V. POLA WIELOKĄTÓW				<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu podzielić trapez na części o równych polach rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu
VI. PROCENTY				<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułami i procentami rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane

				<p>z obliczaniem procentu danej liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu
VII. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych
VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA				<ul style="list-style-type: none"> • zbudować wyrażenie algebraiczne • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi • zapisać zadanie w postaci równania • wskazać równanie, które nie ma rozwiązania • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania
IX. FIGURY PRZESTRZENNE				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części

			<ul style="list-style-type: none">• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego• obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie opisu• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem
--	--	--	---

Wymagania na ocenę celującą (6). (stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych)

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):

Dział programowy	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI				
II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	<ul style="list-style-type: none"> • konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt • konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt • konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka • pojęcie symetralnej odcinka • definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem 			<ul style="list-style-type: none"> • skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt • skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt • wyznaczyć środek narysowanego okręgu
III. LICZBY NA CO DZIEŃ	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem 			
IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS				
V. POLA WIEŁOKĄTÓW				
VI. PROCENTY				
VII. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE				
VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA				
IX. FIGURY PRZESTRZENNE				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu