



## Wymagania Edukacyjne Matematyka Klasa VI

1. Przedmiotowe Zasady Oceniania są zgodne z Wewnątrzszkolnymi zasadami oceniania.
2. Przy ocenianiu z matematyki brane są pod uwagę zapisy dotyczące dostosowań wymagań i kryteriów oceniania na podstawie opinii i orzeczeń z PPP.
3. Formy sprawdzania wiedzy:
  - sprawdziany
  - kartkówki
  - odpowiedź ustna
  - praca domowa
  - karty pracy robione na lekcji
  - aktywność na lekcji
4. Ocenianie prac pisemnych ( sprawdziany, testy, kartkówki )

Skala ocen z prac pisemnych	
0-35%	nds
36-37 %	dop-
38- 50%	dop
51- 53%	dop +
54- 55%	dst -



56-67%	dst
68-70%	dst +
71-73%	db-
74-83%	db
84-86%	db+
87-89%	bdb-
90-96%	bdb
97-99%	bdb+
100%	cel

5. Niektóre formy sprawdzianu wiedzy ( kartkówki) mogą być oceniane najwyżej na ocenę bardzo dobrą ( zakres materiału obejmuje jeden temat).
6. Uczeń w semestrze może zgłosić max trzy nieprzygotowania, za kolejnym nieprzygotowaniem otrzymuje ocenę niedostateczną
7. Nieprzygotowanie uczeń zgłasza na początku zajęć
8. Uczeń nieobecny na kartkówce lub sprawdzianie ma obowiązek napisania tej pracy w terminie wyznaczonym przez nauczyciela
9. Uczeń może poprawić ocenę niedostateczną, dopuszczającą ze sprawdzianów
10. Poprawa powinna odbyć się w ciągu dwóch tygodni od oddania i omówienia pracy w terminie ustalonym wspólnie z nauczycielem
11. Ocena otrzymana za poprawianą pracę pisemną wpisana jest jako kolejna do dziennika, do wystawienia oceny na semestr obie są równorzędne
12. Uczeń za aktywność na lekcji może otrzymać ocenę lub +. Pięć plusów to ocena bardzo dobra, cztery plusy ocena dobra itd. Jeżeli uczeń nie zdobędzie odpowiedniej liczby plusów w I semestrze, plusy przechodzą na semestr II



### 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 D Uczeń umie:
	Kategoria A Uczeń zna:	Kategoria B Uczeń rozumie:	Kategoria C Uczeń umie:	
<b>I PÓŁROCZE</b>				
I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwy działań (K)</li> <li>• algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,.. (K)</li> <li>• kolejność wykonywania działań (K)</li> <li>• pojęcie potęgi (K)</li> <li>• algorytmy czterech działań pisemnych (K)</li> <li>• zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)</li> <li>• pojęcie ułamka nieskracalnego (K)</li> <li>• pojęcie ułamka jako: – ilorazu dwóch liczb naturalnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzebę stosowania działań pamięciowych (K)</li> <li>• związek potęgi z iloczynem (K)</li> <li>• potrzebę stosowania działań pisemnych (K)</li> <li>• zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)</li> <li>• pojęcie ułamka jako: – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K)</li> <li>• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: – liczbę naturalną (K-P)</li> <li>• pamięciowo dodawać i odejmować: – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) – dwucyfrowe liczby naturalne (K)</li> <li>• mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne – w ramach tabliczki mnożenia (K)</li> <li>• obliczyć kwadrat i sześciąt: – liczby naturalnej (K) – ułamka dziesiętnego (K-P)</li> <li>• pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P)</li> <li>• obliczyć kwadrat i sześciąt ułamka dziesiętnego (K-P)</li> <li>• zapisać iloczyny w postaci potęgi (K-P)</li> </ul>	



	<p>(K)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– części całości (K)</li> <li>• algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K)</li> <li>• algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych (K)</li> <li>• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)</li> <li>• zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K)</li> </ul>	<p>dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R)</li> <li>• wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K)</li> <li>• dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P)</li> <li>• podnosić do kwadratu i sześciannu:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki właściwe (K-P)</li> </ul> </li> <li>• obliczyć ułamek z             <ul style="list-style-type: none"> <li>– liczby naturalnej (K)</li> </ul> </li> <li>• zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P)</li> <li>• zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R)</li> </ul>	
<p>II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, (K)</li> <li>• wzajemne położenie:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– prostych i odcinków (K),</li> </ul> </li> <li>• pojęcia: koło i okrąg (k)</li> <li>• elementy koła i okręgu (K-P)</li> <li>• zależność między długością promienia i średnicy (K)</li> <li>• rodzaje trójkątów (K-P)</li> <li>• nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K)</li> <li>• konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)</li> <li>• konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• narysować za pomocą ekiejki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K)</li> <li>• wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K)</li> <li>• kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K)</li> <li>• narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K)</li> <li>• obliczyć obwód trójkąta (K)</li> <li>• narysować czworokąt, mając informacje o:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– bokach (K-R)</li> </ul> </li> <li>• wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K)</li> <li>• obliczyć obwód czworokąta (K-P)</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K)</li> <li>• nazwy czworokątów (K)</li> <li>• własności czworokątów (K-P)</li> <li>• definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K)</li> <li>• zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K)</li> <li>• pojęcie kąta (K)</li> <li>• pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K)</li> <li>• podział kątów ze względu na miarę:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– prosty, ostry, rozwarty (K),</li> </ul> </li> <li>• podział kątów ze względu na położenie:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– przyległe, wierzchołkowe (K)</li> </ul> </li> <li>• zapis symboliczny kąta i jego miary (K)</li> <li>• sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)</li> <li>• sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K)</li> <li>• związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmierzyć kąt (K)</li> <li>• narysować kąt o określonej mierze (K-P)</li> <li>• rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R)</li> <li>• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P)</li> </ul>	
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jednostki czasu (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzebę stosowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P)</li> </ul>	



LICZBY NA CO DZIEŃ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jednostki długości (K)</li> <li>• jednostki masy (K)</li> <li>• pojęcie skali i planu (K)</li> <li>• funkcje podstawowych klawiszy (K)</li> </ul>	<p>różnorodnych jednostek długości i masy (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K)</li> <li>• korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)</li> <li>• znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– diagramów (K)</li> <li>– schematów (K)</li> <li>– innych rysunków (K)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K)</li> <li>• zamienić jednostki czasu (K-R)</li> <li>• wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P)</li> <li>• wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P)</li> <li>• zamienić jednostki długości i masy (K-P)</li> <li>• obliczyć skalę (K-P)</li> <li>• obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P)</li> <li>• wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R)</li> <li>• odczytać dane z:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– tabeli (K)</li> <li>– diagramu (K)</li> </ul> </li> <li>• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</li> <li>• odczytać dane z wykresu (K-P)</li> <li>• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</li> </ul>	
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jednostki prędkości (K-P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K)</li> <li>• obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R)</li> <li>• porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K)</li> <li>• obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P)</li> </ul>	
V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jednostki miary pola (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie miary pola jako</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K)</li> </ul>	



POLA WIELOKĄTÓ W	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K)</li> <li>• wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K)</li> <li>• wzór na obliczanie pola trójkąta (K)</li> <li>• wzór na obliczanie pola trapezu (K)</li> </ul>	<p>liczby kwadratów jednostkowych (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P)</li> <li>• obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K)</li> <li>• obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K)</li> <li>• obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P)</li> <li>• obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K)</li> <li>• obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R)</li> <li>• obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K)</li> <li>• obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R)</li> </ul>	
<b>II PÓLROCZE</b>				
VI PROCENTY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie procentu (K)</li> <li>• algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)</li> <li>• pojęcie diagramu (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)</li> <li>• korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)</li> <li>• pojęcie procentu liczby jako jej części (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P)</li> <li>• zamienić procent na ułamek (K-R)</li> <li>• opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)</li> <li>• zamienić ułamek na procent (K-R)</li> <li>• odczytać dane z diagramu (K-R)</li> <li>• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</li> <li>• przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)</li> <li>• obliczyć procent liczby naturalnej (K-P)</li> </ul>	
VII LICZBY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie liczby ujemnej (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozszerzenie osi liczbowej na liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P)</li> <li>• wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej</li> </ul>	



DODATNIE I LICZBY UJEMNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie liczb przeciwnych (K)</li> <li>• zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)</li> <li>• zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)</li> <li>• zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K)</li> </ul>	ujemne (K) <ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)</li> <li>• zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)</li> </ul>	(K-P) <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównać liczby wymierne (K-P)</li> <li>• zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K)</li> <li>• obliczyć sumę i różnicę liczb - całkowitych (K-P)</li> <li>• powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R)</li> </ul>	
VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)</li> <li>• pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P)</li> <li>• pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K)</li> <li>• pojęcie równania (K)</li> <li>• pojęcie rozwiązania równania (K)</li> <li>• pojęcie liczby spełniającej równanie (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)</li> <li>• obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)</li> <li>• zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)</li> <li>• zapisać zadanie w postaci równania (K-R)</li> <li>• odgadnąć rozwiązanie równania (K-P)</li> <li>• podać rozwiązanie prostego równania (K-R)</li> <li>• sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P)</li> <li>• rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P)</li> <li>• sprawdzić poprawność rozwiązania równania (K-P)</li> <li>• sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P)</li> </ul>	
IX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia: graniastosłup, ostrosłup,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sposób obliczania pola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród</li> </ul>	





<p>FIGURY PRZESTRZEN NE</p>	<p>walec, stożek, kula (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K)</li> <li>• podstawowe wiadomości na temat             <ul style="list-style-type: none"> <li>– prostopadłościanu (K)</li> <li>– sześcianu (K)</li> </ul> </li> <li>• pojęcie siatki bryły (K)</li> <li>• wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>• cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K)</li> <li>• nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K)</li> <li>• pojęcie siatki graniastosłupa prostego (K)</li> <li>• pojęcie objętości figury (K)</li> <li>• jednostki objętości (K)</li> <li>• wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>• pojęcie ostrosłupa (K)</li> <li>• nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K)</li> </ul>	<p>powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K)</li> </ul>	<p>innych brył (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K)</li> <li>• wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej (K)</li> <li>• wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K)</li> <li>• obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>• wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P)</li> <li>• kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>• obliczyć pole powierzchni sześcianu (K)</li> <li>• obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K)</li> <li>• wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K)</li> <li>• wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K)</li> <li>• wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych (K-P)</li> <li>• kreślić siatkę graniastosłupa prostego (K-R)</li> <li>• obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (K-R)</li> <li>• podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K)</li> <li>• obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K)</li> <li>• obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K)</li> <li>• obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- pole podstawy i wysokość (K)</li> </ul> </li> </ul>	
-------------------------------------	---	---	--	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cechy budowy ostrosłupa (K)</li> <li>• pojęcie siatki ostrosłupa (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazać ostrosłup wśród innych brył (K)</li> <li>• wskazać siatkę ostrosłupa (K-D)</li> </ul>	
--	--	--	--	--

### 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:
<b>I PÓLROCZE</b>				
I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)</li> <li>• pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamek dziesiętny (P-R)</li> </ul> </li> <li>• pamięciowo dodawać i odejmować:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R)</li> <li>– wielocyfrowe liczby naturalne (P-R)</li> </ul> </li> <li>• mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne               <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R)</li> </ul> </li> <li>• mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R)</li> <li>• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać</li> </ul>	



			<p>wartości tych wyrażeń (P-R)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)</li> <li>• obliczyć ułamek z: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamek lub liczby mieszanej (P-R)</li> </ul> </li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R)</li> <li>• porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R)</li> <li>• porządkować ułamki (P-R)</li> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R)</li> <li>• podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)</li> <li>• zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)</li> <li>• określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R)</li> </ul>	
<p>II FIGURY NA PŁASZCZYŹNI E</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)</li> <li>• zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P)</li> <li>• zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różnicę między kołem i okręgiem (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• narysować za pomocą ekiejki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P)</li> <li>• rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)</li> <li>• narysować trójkąt w skali (P)</li> <li>• obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P)</li> <li>• obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)</li> <li>• podział kątów ze względu na miarę:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– pełny, półpełny (P)</li> </ul> </li> <li>• miary kątów w trójkącie równobocznym (P)</li> <li>• zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)</li> </ul>		<p>bokach (P-R)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P)</li> <li>• sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R)</li> <li>• sklasyfikować czworokąty (P-R)</li> <li>• narysować czworokąt, mając informacje o:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– przekątnych (P-R)</li> </ul> </li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)</li> <li>• obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P)</li> <li>• obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R)</li> </ul>	
III LICZBY NA CO DZIEŃ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasady dotyczące lat przestępnych (P)</li> <li>• symbol przybliżenia (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P)</li> <li>• potrzebę zaokrąglania liczb (P)</li> <li>• zasadę sporządzania wykresów (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podać przykładowe lata przestępne (P)</li> <li>• wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R)</li> <li>• wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R)</li> <li>• wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R)</li> <li>• porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)</li> <li>• zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R)</li> <li>• sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P)</li> <li>• wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)</li> </ul>	



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• zinterpretować odczytane dane (P-R)</li> <li>• zinterpretować odczytane dane (P-R)</li> <li>• przedstawić dane w postaci wykresu (P-R)</li> <li>• porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)</li> </ul>	
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamieniać jednostki prędkości (P-R)</li> <li>• porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R)</li> <li>• obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)</li> </ul>	
V POLA WIELOKĄTÓ W		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę zamiany jednostek pola (P)</li> <li>• wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P)</li> <li>• wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P)</li> <li>• wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R)</li> <li>• narysować prostokąt o danym polu (P)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R)</li> <li>• zamienić jednostki pola (P-D)</li> <li>• narysować równoległobok o danym polu (P)</li> <li>• obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R)</li> <li>• obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)</li> </ul>	
<b>II PÓLROCZE</b>				
VI PROCENY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasady zaokrąglania liczb (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• równoważność wyrażania części</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm obliczania ułamka liczby (P)</li> </ul>	<p>liczby ułamkiem lub procentem (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>potrzebę stosowania różnych diagramów (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)</li> <li>określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> <li>zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P)</li> <li>określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> <li>wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)</li> <li>obliczyć liczbę większą o dany procent (P)</li> <li>obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)</li> <li>obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R)</li> </ul>	
VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie wartości bezwzględnej (P)</li> <li>zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porządkować liczby wymierne (P-R)</li> <li>obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R)</li> <li>obliczyć sumę i różnicę liczb - wymiernych (P-R)</li> <li>korzystać z przemienności i łączności dodawania (P)</li> <li>uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)</li> <li>obliczyć kwadrat i sześcián liczb całkowitych (P-R)</li> </ul>	



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



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P)</li> <li>• obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R)</li> </ul>	
--	--	--	--	--

**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:
<b>I PÓLROCZE</b>				
I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI			<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)</li> <li>• szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)</li> <li>• zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R)</li> <li>• podnosić do kwadratu i sześciynu:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– liczby mieszane (R-D)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D)</li> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)</li> </ul>





			<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R)</li> <li>• porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D)</li> <li>• porównać liczby wymierne dodatnie (R-D)</li> <li>• porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D)</li> </ul>	
II FIGURY NA PŁASZCZYŹNI E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wzajemne położenie:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– prostej i okręgu (R),</li> <li>– okręgów (R)</li> </ul> </li> <li>• podział kątów ze względu na miarę:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– wypukły, wklęsły (R)</li> </ul> </li> <li>• podział kątów ze względu na położenie:               <ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R)</li> <li>• skonstruować kopię czworokąta (R)</li> <li>• obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)</li> <li>• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)</li> <li>• skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R)</li> </ul>



	odpowiadające , naprzemianległe (R)			
III LICZBY NA CO DZIEŃ	<ul style="list-style-type: none"> <li>funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R)</li> <li>wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R)</li> <li>zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W)</li> </ul>
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS			<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)</li> </ul>
V POLA WIELOKĄTÓW			<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D)</li> <li>narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D)</li> <li>obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R)</li> <li>podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D)</li> <li>obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W)</li> <li>obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)</li> </ul>
<b>II PÓLROCZE</b>				



Szkoła Podstawowa  
im. Szarych Szeregów w Górkach  
Wymagania edukacyjne w roku szkolnym 2023/24  
Matematyka klasa 6

VI PROCENTY			<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R)</li> </ul>	
VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE			<ul style="list-style-type: none"> <li>podać, ile liczb spełnia podany warunek (R)</li> <li>obliczyć sumę wieloskładnikową (R)</li> <li>ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)</li> <li>obliczyć potęgę liczby wymiernej (R)</li> </ul>
VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZ NE I RÓWNANIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>metodę równań równoważnych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>metodę równań równoważnych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R)</li> <li>rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)</li> <li>przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)</li> <li>uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R)</li> </ul>
IX FIGURY PRZESTRZEN NE	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie czworościanu foremego (R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>rysować rzut równoległy ostrosłupa (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D)</li> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcienu (R-D)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z</li> </ul>



				kilku sześcianów (R-D) • obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie narysowanej siatki (R)
--	--	--	--	--

**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:
<b>I PÓŁROCZE</b>				
I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W)</li> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> </ul>



				<ul style="list-style-type: none"><li>• określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W)</li><li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)</li><li>• określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)</li></ul>
II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE				<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)</li><li>• wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)</li><li>• rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W)</li><li>• skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W)</li><li>• rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W)</li><li>• określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)</li><li>• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W)</li><li>• obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz</li></ul>



				<p>własności czworokątów (D-W)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)</li> </ul>
III LICZBY NA CO DZIEŃ				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)</li> <li>• określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)</li> <li>• wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W)</li> <li>• wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)</li> <li>• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)</li> <li>• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> <li>• dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W)</li> <li>• przedstawić dane w postaci wykresu (D)</li> </ul>
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)</li> </ul>
V POLA WIELOKĄTÓW				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe• podzielić trapez na części o równych polach (D-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)</li> </ul>



II PÓŁROCZE				
VI PROCENTY				<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)</li><li>• porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W))</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)</li></ul>
VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE				<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)</li></ul>
VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA				<ul style="list-style-type: none"><li>• zbudować wyrażenie algebraiczne (D)</li><li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D)</li><li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W)</li></ul>



				<ul style="list-style-type: none"><li>• zapisać zadanie w postaci równania (D-W)</li><li>• wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D)</li><li>• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)</li><li>• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)</li></ul>
IX FIGURY PRZESTRZENNE				<ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek (D)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (D-W)</li><li>• kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części (D)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)</li><li>• obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie opisu (D)</li><li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)</li></ul>

**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:
<b>I PÓŁROCZE</b>				
I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI				
II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)</li> <li>• konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)</li> <li>• konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W)</li> <li>• pojęcie symetralnej odcinka (W)</li> <li>• definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W)</li> <li>• pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)</li> <li>• skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)</li> <li>• wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W)</li> </ul>



	(W)			
III LICZBY NA CO DZIEŃ	• pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)			
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS				
V POŁA WIEŁOKĄTÓW				
<b>II PÓLROCZE</b>				
VI PROCENTY				
VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE				
VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA				
IX FIGURY PRZESTRZENNE				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)