

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY

MATEMATYKA KLASA 6

ROK SZKOLNY 2020/2021

Nauczyciel: mgr inż. Angelika Kozak

I. Ogólne zasady oceniania uczniów

1. Ocenie podlegają:
 - a. pisemne prace kontrolne - sprawdzian (praca klasowa), kartkówka, testy diagnozujące,
 - b. ustne odpowiedzi na lekcji,
 - c. prace domowe i prowadzenie zeszytu,
 - d. prace dodatkowe dla chętnych,
2. Oceny są jawne zarówno dla ucznia jak i rodziców. Sprawdzone i ocenione pisemne prace kontrolne uczeń i jego rodzice (prawni opiekunowie) otrzymują do wglądu na następujących zasadach:
 - a. uczniowie otrzymują prace do domu, aby rodzice mogli się z nimi zapoznać. Rodzic/opiekun po zapoznaniu się z pracą przy ocenie robi parafkę. Uczeń oddaje pracę na następnej lekcji.
 - b. istnieje możliwość omówienia prac klasowych oraz kartkówek na zebraniach lub w trakcie indywidualnych konsultacji,
 - c. sprawdziany są przechowywane przez nauczycieli w szkole do ostatniego dnia roku szkolnego.
3. Uczeń może być w wyjątkowych sytuacjach nieprzygotowany (np) do lekcji :
 - a. na lekcji matematyki uczeń ma prawo do 3 np, bez ponoszenia jakichkolwiek konsekwencji, nieprzygotowania (za wyjątkiem zapowiedzianych wcześniej prac domowych , kartkówek i prac klasowych),
 - b. uczniowie reprezentujący szkołę w zawodach i konkursach mają prawo do nieprzygotowania w dniu następnym (za wyjątkiem zapowiedzianych sprawdzianów),
 - c. uczniowie zgłaszają swoje nieprzygotowanie na początku lekcji, zostaje ono zaznaczone w dzienniku . Nieprzygotowanie nie dotyczy zapowiedzianych prac pisemnych – z wyjątkiem spraw losowych uznanych przez nauczyciela,
 - d. jeżeli uczeń nie zgłosi swojego nieprzygotowania - braku pracy domowej , otrzymuje ocenę niedostateczną , a uzupełnioną pracę pokazuje na następnej lekcji.

II. Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności

Ocenie podlegają: prace klasowe, kartkówki, odpowiedzi ustne, prace domowe, ćwiczenia praktyczne, praca ucznia na lekcji, prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.

1. **Sprawdziany** (prace klasowe) przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu danego działu.
 - ✓ Prace klasowe planuje się na zakończenie każdego działu.
 - ✓ Uczeń jest informowany o planowanej pracy klasowej z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.
 - ✓ Przed każdą pracą klasową nauczyciel podaje jej zakres programowy.
 - ✓ Praca klasowa umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych – od koniecznego do wykraczającego.
 - ✓ Zasada przeliczania oceny punktowej na stopień szkolny:
 - 0 – 39% punktów – stopień niedostateczny
 - 40-49% punktów – stopień dopuszczający
 - 50-74% punktów – stopień dostateczny
 - 75-89% punktów – stopień dobry
 - 90-100% punktów – stopień bardzo dobryna ocenę celującą należy zdobyć 100% punktów oraz wykonać zadanie dodatkowe o podwyższonym stopniu trudności nie wykraczające poza podstawę programową
 - ✓ Prace klasowe są obowiązkowe dla ucznia. Jeżeli uczeń nie przystąpił do sprawdzianu lub pracy klasowej w wyznaczonym terminie z powodu usprawiedliwionej dłuższej nieobecności (powyżej 3 dni), powinien to uczynić w terminie do dwóch tygodni od daty powrotu do szkoły, przy krótszej nieobecności (do 3 dni) pisze sprawdzian na najbliższych ustalonych przez nauczyciela zajęciach.
 - ✓ Oceny z prac klasowych (sprawdzianów) i kartkówek uczeń może poprawić do dwóch tygodni od otrzymania pracy. Termin zostanie ustalony z nauczycielem.
 - ✓ Prawo do poprawy uczeń ma tylko jeden raz. W przypadku poprawy w dzienniku zapisywane są obydwie oceny.
 - ✓ Datę pisania poprawy oraz datę pisania pracy klasowej na której uczeń był nieobecny ustala nauczyciel po konsultacji z uczniem.
 - ✓ W razie niestawienia się ucznia we wskazanym terminie , otrzymuje ocenę niedostateczną
2. **Kartkówki** przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu programowego 2, 3 ostatnich tematów.
 - ✓ Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.
 - ✓ Kartkówka jest tak skonstruowana, by uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w czasie nie dłuższym niż 15 minut.
3. **Odpowiedź ustna** obejmuje zakres programowy aktualnie realizowanego działu. Oceniając odpowiedź ustną, nauczyciel bierze pod uwagę:
 - ✓ zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,
 - ✓ prawidłowe posługiwanie się pojęciami,
 - ✓ zawartość merytoryczną wypowiedzi,
 - ✓ sposób formułowania wypowiedzi.
4. **Praca domowa** jest pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji.
 - ✓ Pisemną pracę domową uczeń wykonuje w zeszycie, w ćwiczeniach lub w formie zleconej przez nauczyciela.
 - ✓ Przy wystawianiu oceny za pracę domową nauczyciel bierze pod uwagę poprawność i estetykę wykonania.

5. **Aktywność i praca ucznia na lekcji** są oceniane zależnie od ich charakteru, za pomocą plusów i minusów.
- ✓ Plus uczeń może uzyskać m.in. za samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką prawidłową odpowiedź ustną, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązaniu problemu, przygotowanie do lekcji.
 - ✓ Minus uczeń może uzyskać m.in. za brak przygotowania do lekcji (np. brak przyrządów, zeszytu, zeszytu ćwiczeń), brak zaangażowania na lekcji.
 - ✓ Sposób przeliczania plusów i minusów na oceny jest zgodny z umową między nauczycielem i uczniami.
- Ćwiczenia praktyczne** obejmują zadania praktyczne, które uczeń wykonuje podczas lekcji. Oceniając je, nauczyciel bierze pod uwagę:
- ✓ wartość merytoryczną,
 - ✓ dokładność wykonania polecenia,
 - ✓ staranność i estetykę,
 - ✓ w wypadku pracy w grupie stopień zaangażowania w wykonanie ćwiczenia.
6. **Prace dodatkowe** obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, przygotowanie gazetki ściennej, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji. Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:
- ✓ wartość merytoryczną pracy,
 - ✓ estetykę wykonania,
 - ✓ wkład pracy ucznia,
 - ✓ sposób prezentacji,
 - ✓ oryginalność i pomysłowość pracy.
7. **Szczególne osiągnięcia** uczniów:
- udział w konkursach przedmiotowych, szkolnych i międzyszkolnych, są nagradzane pozytywną uwagą,
 - wyniki wyróżniające w konkursach przedmiotowych, szkolnych i międzyszkolnych, są nagradzane wpisaniem z przedmiotu częściowej oceny celującej.

III. Kryteria wystawiania oceny śródrocznej i rocznej.

1. Klasyfikacja śródroczna i roczna polega na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej.
2. Przy wystawianiu oceny śródrocznej lub rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopień opanowania poszczególnych działów tematycznych, oceniany na podstawie wymienionych w punkcie II różnych form sprawdzania wiadomości i umiejętności
3. Ocena semestralna nie jest średnią wszystkich uzyskanych ocen.
4. Na koniec półrocza lub roku szkolnego nie przewiduje się sprawdzianów zaliczeniowych czy odpowiedzi ustnych aby poprawić ocenę – na ocenę

IV. Wymagania na poszczególne oceny szkolne – klasa 6

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU MATEMATYKA Z PLUSEM I PODRĘCZNIKA O NR DOP. 780/3/2019

OBOWIĄZUJĄCY ZESTAW PODRĘCZNIKÓW WYDANYCH PRZEZ GWO

- Matematyka z plusem 6. Podręcznik do klasy szóstej szkoły podstawowej, M. Dobrowolska M. Jucewicz M. Karpiński P. Zarzycki
- Matematyka z plusem 6. Ćwiczenia, wersja C, Z. Bolałek A. Demby M. Dobrowolska M. Jucewicz A. Sokołowska P. Zarzycki

Program nauczania: Matematyka z plusem Liczba godzin nauki w tygodniu: 4 Planowana liczba godzin w ciągu roku: 130

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

Poziomy wymagań edukacyjnych:

K – konieczny

P – podstawowy

R – rozszerzający

D – dopełniający

W – wykraczający

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	• nazwy działań (K) • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... (K) • kolejność wykonywania działań (K) • pojęcie potęgi (K) • algorytmy czterech działań pisemnych (K) • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka nieskracalnego (K) • pojęcie ułamka jako: – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K)	• potrzebę stosowania działań pamięciowych (K) • związek potęgi z iloczynem (K) • potrzebę stosowania działań pisemnych (K) • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka jako: – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)	• zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: – liczbę naturalną (K-P) • pamięciowo dodawać i odejmować: – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) – dwucyfrowe liczby naturalne (K) • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne – w ramach tabliczki mnożenia (K) • obliczyć kwadrat i sześcian: – liczby naturalnej (K) – ułamka dziesiętnego (K-P) • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P) • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P)	

	• algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K) • algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych (K) • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K)		• zapisać iloczyny w postaci potęgi (K-P) • zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R) • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K) • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P) • podnosić do kwadratu i sześciynu: – ułamki właściwe (K-P) • obliczyć ułamek z – liczby naturalnej (K) • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P) • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R)	
II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, (K) • wzajemne położenie: – prostych i odcinków (K), • pojęcia: koło i okrąg (K) • elementy koła i okręgu (K-P)	• różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K) • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)	• narysować za pomocą ekerki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K) • wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K) • kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K) • narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K) • obliczyć obwód trójkąta (K)	

	• zależność między długością promienia i średnicy (K) • rodzaje trójkątów (K-P) • nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K) • nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K) • nazwy czworokątów (K) • własności czworokątów (K-P) • definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K) • zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K) • pojęcie kąta (K) • pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K) • podział kątów ze względu na miarę: – prosty, ostry, rozwarty(K), • podział kątów ze względu na położenie: – przyległe, wierzchołkowe (K)	• pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K) • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)	• narysować czworokąt, mając informacje o: – bokach (K-R) • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K) • obliczyć obwód czworokąta (K-P) • zmierzyć kąt (K) • narysować kąt o określonej mierze (K-P) • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R) • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P)	
--	--	---	---	--

	• zapis symboliczny kąta i jego miary (K) • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K)			
III LICZBY NA CO DZIEŃ	• jednostki czasu (K) • jednostki długości (K) • jednostki masy (K) • pojęcie skali i planu (K) • funkcje podstawowych klawiszy (K)	• potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K) • potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K) • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) • znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: – diagramów (K) – schematów (K) – innych rysunków (K)	• obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P) • porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K) • zamienić jednostki czasu (K-R) • wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P) • wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P) • zamienić jednostki długości i masy (K-P) • obliczyć skalę (K-P) • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P) • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R) • odczytać dane z: – tabeli (K) – diagramu (K)	

			• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • odczytać dane z wykresu (K-P) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)	
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS	• jednostki prędkości (K-P)		• na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K) • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R) • porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K) • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P)	
V POLA WIEŁOKĄTÓW	• jednostki miary pola (K) • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) • wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K) • wzór na obliczanie pola trójkąta (K) • wzór na obliczanie pola trapezu (K)	• pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) • zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K)	• obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K) • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P) • obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K) • obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K) • obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P) • obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K) • obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R)	

			• obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K) • obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R)	
VI PROCENTY	• pojęcie procentu (K) • algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P) • pojęcie diagramu (K)	• potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) • pojęcie procentu liczby jako jej części (K)	• określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P) • zamienić procent na ułamek (K-R) • opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) • zamienić ułamek na procent (K-R) • odczytać dane z diagramu (K-R) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R) • obliczyć procent liczby naturalnej (K-P)	
VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE	• pojęcie liczby ujemnej (K) • pojęcie liczb przeciwnych (K) • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)	• rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)	• zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P) • wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P) • porównać liczby wymierne (K-P) • zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K) • obliczyć sumę i różnicę liczb	

	• zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K)		- całkowitych (K-P) • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R)	
VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	• zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P) • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P) • pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K) • pojęcie równania (K) • pojęcie rozwiązania równania (K) • pojęcie liczby spełniającej równanie (K)		• zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R) • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) • zapisać zadanie w postaci równania (K-R) • odgadnąć rozwiązanie równania (K-P) • podać rozwiązanie prostego równania (K-R) • sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P) • rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P) • sprawdzić poprawność rozwiązania równania (K-P) • sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P)	
IX FIGURY PRZESTRZENNE	• pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K)	• sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K)	• wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K) • wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K)	

• pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K) • podstawowe wiadomości na temat – prostopadłościanu (K) – sześcianu (K) • pojęcie siatki bryły (K) • wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K) • cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K) • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K) • pojęcie siatki graniastosłupa prostego (K) • pojęcie objętości figury (K) • jednostki objętości (K) • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) • pojęcie ostrosłupa (K) • nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K)	• pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K)	• wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej (K) • wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K) • obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K) • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P) • kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K) • obliczyć pole powierzchni sześcianu (K) • obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K) • wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K) • wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K) • wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych (K-P) • kreślić siatkę graniastosłupa prostego (K-R) • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (K-R) • podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K) • obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K) • obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K)	
--	--	--	--

	• cechy budowy ostrosłupa (K) • pojęcie siatki ostrosłupa (K)		• obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: - pole podstawy i wysokość (K) • wskazać ostrosłup wśród innych brył (K) • wskazać siatkę ostrosłupa (K-D)	
--	--	--	--	--

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	• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P)	• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)	• zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: – ułamek dziesiętny (P-R) • pamięciowo dodawać i odejmować: – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne – wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R) • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R) • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)	

			• obliczyć ułamek z: – ułamka lub liczby mieszanej (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R) • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R) • porządkować ułamki (P-R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R) • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R)	
II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) • zależność między bokami w trójkącie równoramionym (P) • zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P) • warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)	• różnicę między kołem i okręgiem (P)	• narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P) • rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, (P-R) • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R) • narysować trójkąt w skali (P) • obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P)	

	• podział kątów ze względu na miarę: – pełny, półpełny (P) • miary kątów w trójkącie równobocznym (P) • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)		• obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R) • skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P) • sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R) • sklasyfikować czworokąty (P-R) • narysować czworokąt, mając informacje o: – przekątnych (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R) • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P) • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R)	
III LICZBY NA CO DZIEŃ	• zasady dotyczące lat przestępnych (P) • symbol przybliżenia (P)	• konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P) • potrzebę zaokrąglania liczb (P) • zasadę sporządzania wykresów (P)	• podać przykładowe lata przestępne (P) • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R) • wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R) • wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R) • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)	

			• zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R) • sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P) • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R) • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R) • zinterpretować odczytane dane (P-R) • zinterpretować odczytane dane (P-R) • przedstawić dane w postaci wykresu (P-R) • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)	
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS	• algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D)	• potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P)	• zamieniać jednostki prędkości (P-R) • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R) • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)	
V POLA WIELOKĄTÓW		• zasadę zamiany jednostek pola (P) • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P) • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P)	• obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R) • narysować prostokąt o danym polu (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R) • zamienić jednostki pola (P-D) • narysować równoległobok o danym polu (P)	

		wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P)	- obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R) - obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R) - rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R) - rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R) - rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)	
VI PROCENTY	- zasady zaokrąglania liczb (P) - algorytm obliczania ułamka liczby (P)	- równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P) - potrzebę stosowania różnych diagramów (P)	- wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R) - porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R) - rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R) - określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) - rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) - zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P) - określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) - rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) - wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)	

			• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R) • obliczyć liczbę większą o dany procent (P) • obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R) • obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R)	
VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE	• pojęcie wartości bezwzględnej (P) • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)	• zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)	• porządkować liczby wymierne (P-R) • obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R) • obliczyć sumę i różnicę liczb - wymiernych (P-R) • korzystać z przemienności i łączności dodawania (P) • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R) • obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R) • ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R)	

VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	• zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P) • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P)	• potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P)	• stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R) • zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R) • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R) • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R) • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R) • doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R) • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R) • wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)	
IX FIGURY PRZESTRZENNE	• wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P) • zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R) • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P)	• różnicę między polem powierzchni a objętością (P) • zasadę zamiany jednostek objętości (P) • sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P)	• określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R) • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P) • wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P) • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są:	

		- elementy podstawy i wysokość (P-R) • zamienić jednostki objętości (P-R) • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P-R) • określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P) • obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R)	
--	--	---	--

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			• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) • szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) • zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R) • podnosić do kwadratu i sześciynu: – liczby mieszane (R-D) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R) • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D) • porównać liczby wymierne dodatnie (R-D)	• obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)

			• porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D)	
II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• wzajemne położenie: – prostej i okręgu (R), – okręgów (R) • podział kątów ze względu na miarę: – wypukły, wklęsły (R) • podział kątów ze względu na położenie: – odpowiadające, naprzemianległe (R)		• rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R) • skonstruować kopię czworokąta (R) • obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R) • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W) • skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R)
III LICZBY NA CO DZIEŃ	• funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R)		• zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R) • wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R) • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R)	• porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W)

IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS			• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)
V POLA WIELOKĄTÓW			• obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)	• obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D) • narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D) • obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R) • podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D) • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W) • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)
VI PROCENTY			• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R)	
VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE			• podać, ile liczb spełnia podany warunek (R) • obliczyć sumę wieloskładnikową (R) • ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W) • obliczyć potęgę liczby wymiernej (R)
VIII WYRAŻENIA	• metodę równań	• metodę równań	• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R)	• podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych

ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	równoważnych (R)	równoważnych (R)	• rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R) • rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)	wartości występujących w nim niewiadomych (R-W) • przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D) • uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R)
IX FIGURY PRZESTRZENNE	• pojęcie czworościanu foremnego (R)		• rysować rzut równoległy ostrosłupa (R)	• określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześciątów (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:
I LICZBY NATURALNE I UŁAMKI	warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)			- tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W) - obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W) - rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W) - rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W) - określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W) - rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W) - rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W) - rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W) - określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)

				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)
II FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE				• rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W) • rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W) • wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W) • skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W) • rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W) • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W) • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W) • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)
III LICZBY NA CO DZIEŃ				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)

				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W) • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W) • wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W) • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W) • przedstawić dane w postaci wykresu (D)
IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)
V POLA WIELOKĄTÓW				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W) • rozwiązać nietypowe• podzielić trapez na części o równych polach (D-W)

				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)
VI PROCENTY				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W) • porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)
VII LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE				• rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)
VIII WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA				• zbudować wyrażenie algebraiczne (D) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D)

				• rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W) • zapisać zadanie w postaci równania (D-W) • wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D) • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W) • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)
IX FIGURY PRZESTRZENNE				• rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek (D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (D-W) • kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części (D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W) • obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie opisu (D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)

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	• konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) • konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) • konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W) • pojęcie symetralnej odcinka (W) • definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W) • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)			• skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) • skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) • wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W)
III LICZBY NA CO DZIEŃ	• pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)			

IV PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS				
V POLA WIEŁOKĄTÓW				
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)