

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VI ZESPOŁU SZKOLNO – PRZEDSZKOLNEGO NR 6 W NOWYM SĄCZU

opracowane w oparciu o program nauczania matematyki w klasach 4-8 szkoły podstawowej
„Matematyka z plusem”

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 zrealizowanych w danym roku szkolnym.

Kategorie celów nauczania:

Kategoria A – zapamiętywanie wiadomości

Kategoria B – zrozumienie wiadomości

Kategoria C – zastosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

Kategoria D - zastosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA OCENY DOPUSZCZAJĄCEJ

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 • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... • kolejność wykonywania działań • pojęcie potęgi • algorytmy czterech działań pisemnych • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych • pojęcie ułamka nieskracalnego • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych oraz części całości • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie • algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych • zasadę zamiany ułamka	• potrzebę stosowania działań pamięciowych • związek potęgi z iloczynem • potrzebę stosowania działań pisemnych • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych oraz części całości • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka	• zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną • pamięciowo dodawać i odejmować: – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku – dwucyfrowe liczby naturalne • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia • obliczyć kwadrat i sześcián: – liczby naturalnej – ułamka dziesiętnego • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych • obliczyć kwadrat i sześcián ułamka dziesiętnego • zapisać iloczyny w postaci potęgi • zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe	

	zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły		• dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe • podnosić do kwadratu i sześciannu ułamki właściwe • obliczyć ułamek z liczby naturalnej • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej	
II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• pojęcia: prosta, półprosta, odcinek • wzajemne położenie prostych i odcinków • pojęcia: koło i okrąg • elementy koła i okręgu • zależność między długością promienia i średnicy • rodzaje trójkątów • nazwy boków w trójkącie równoramionym • nazwy boków w trójkącie prostokątnym • nazwy czworokątów • własności czworokątów • definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta • zależność między liczbą	• 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	• 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 bokach • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach • obliczyć obwód czworokąta • zmierzyć kąt • narysować kąt o określonej mierze • rozróżniać i nazywać poszczególne	

	boków, wierzchołków i kątów w wielokącie • pojęcie kąta • pojęcie wierzchołka i ramion kąta • podział kątów ze względu na miarę: prosty, ostry, rozwarty • podział kątów ze względu na położenie: przyległe, wierzchołkowe • zapis symboliczny kąta i jego miary • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta		rodzaje kątów • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta	
III. LICZBY NA CO DZIEŃ	• jednostki czasu • jednostki długości • jednostki masy • pojęcie skali i planu • funkcje podstawowych klawiszy	• 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	• 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	

		instrukcjach i opisach: – diagramów – schematów innych rysunków	– • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora • odczytać dane z tabeli i diagramu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • odczytać dane z wykresu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych	
IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS	• jednostki prędkości		• 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	• jednostki miary pola • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu • wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu • wzór na obliczanie pola trójkąta	• pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych • zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych	• obliczyć pole prostokąta i kwadratu • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie • obliczyć pole rombu o danych przekątnych • obliczyć pole narysowanego	

	• wzór na obliczanie pola trapezu		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	• pojęcie procentu • algorytm zamiany ułamków na procenty • pojęcie diagramu	• potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń • pojęcie procentu liczby jako jej części	• 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	• pojęcie liczby ujemnej • pojęcie liczb przeciwnych • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • zasadę dodawania liczb o różnych znakach • zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu	• rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • zasadę dodawania liczb o różnych znakach	• 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 całkowitych • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę	
VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	• zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych • pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego • pojęcie równania • pojęcie rozwiązania równania • pojęcie liczby spełniającej równanie		• zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z 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	• pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula • pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę • podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu i 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	• sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki • pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych	• 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	

- | | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy• cechy budowy ostrosłupa• pojęcie siatki ostrosłupa | | <ul style="list-style-type: none">• kreślić siatkę graniastosłupa prostego• obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego• podać objętość bryły na podstawie liczby sześciątów jednostkowych• obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi• obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach• obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość• wskazać ostrosłup wśród innych brył• wskazać siatkę ostrosłupa | |
|--|--|--|--|--|

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA OCENY DOSTATECZNEJ

(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 • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego	• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik	• zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny • pamięciowo dodawać i odejmować: – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku – wielocyfrowe liczby naturalne • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne 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 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 • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu	
II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• 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: pełny, półpełny • miary kątów w trójkącie równobocznym • zależność między kątami	• różnicę między kołem i okręgiem	• 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 przekątnych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta	

	w trójkącie równoramiennym		• obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów	
III. LICZBY NA CO DZIEŃ	• zasady dotyczące lat przestępnych • symbol przybliżenia	• konieczność wprowadzenia lat przestępnych • potrzebę zaokrąglania liczb • zasadę sporządzania wykresów	• 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 jednostkami długości i masy • 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	• algorytm zamiany jednostek prędkości	• potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości	• 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 WIEŁOKĄTÓW		• zasadę zamiany jednostek pola • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu	• 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 • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta	

			• rozwiązywać zadanie tekstowe związane z polem trapezu	
VI. PROCENTY	• zasady zaokrąglania liczb • algorytm obliczania ułamka liczby	• równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem • potrzebę stosowania różnych diagramów	• 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	• pojęcie wartości bezwzględnej • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej	• zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej	• porządkować liczby wymierne • obliczyć wartość bezwzględną liczby • obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych • korzystać z przemienności i łączności dodawania • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu • obliczyć kwadrat i sześcian 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	• zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej	• potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych	• stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi • 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	• wzór na obliczanie pola powierzchni graniastopu prostego • zależności pomiędzy jednostkami objętości • wzór na obliczanie objętości graniastopu prostego	• różnicę między polem powierzchni a objętością • zasadę zamiany jednostek objętości • sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki	• określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastopu • wskazać w graniastopie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe • obliczyć objętość graniastopu prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość • zamienić jednostki objętości • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopu • określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrostopu • obliczyć sumę długości krawędzi ostrostopu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrostopem	
---	--	--	--	--

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny dobrej

(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 • 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 sześcianu 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	• obliczyć wartość ułamka piętrowego • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich

II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• wzajemne położenie prostej i okręgu oraz okręgów • podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły • podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe		• 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, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta • skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną
III. LICZBY NA CO DZIEŃ	• funkcje klawiszy pamięci kalkulatora		• zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej • wskazać liczby o podanym zaokrągleniu • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek	• porównać informacje odczytane z dwóch wykresów
IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS			• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości
V. POLA WIELOKĄTÓW			• obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta	• 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			• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu	
VII. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE			• podać, ile liczb spełnia podany warunek • obliczyć sumę wieloskładnikową • ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych • obliczyć potęgę liczby wymiernej
VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA	• metodę równań równoważnych	• metodę równań równoważnych	• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi • rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń	• 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

IX. FIGURY PRZESTRZENNE	• pojęcie czwororościanu foremnego		• rysować rzut równoległy ostrosłupa	• 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 sześcianu • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów • obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki
--	--	--	--	---

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny bardzo dobrej

(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			• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • określić ostatnią cyfrę potęgi • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych

II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE				• rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych • rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • 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				• 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 obliczenia za pomocą kalkulatora • 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				• 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				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • podzielić trapez na części o równych polach • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu, zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu
VI. PROCENTY				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami 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 z obliczaniem procentu danej liczby • 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				• rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych
VIII. WYRAŻENIA				• zbudować wyrażenie algebraiczne • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem

ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA				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				• 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 • 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 edukacyjne niezbędne do uzyskania oceny celującej

(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				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach
II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• 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			• skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt • skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt • wyznaczyć środek narysowanego okręgu

	kreślenia • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem			
III. LICZBY NA CO DZIEŃ	• pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem			
IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas
V. POLA WIELOKĄTÓW				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polami wielokątów
VI. PROCENTY				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczeniami procentowymi
VII. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczeniami na liczbach wymiernych

VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania
IX. FIGURY PRZESTRZENNE				• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu