

Wymagania z matematyki na poszczególne oceny w klasie VI.

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2).

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

| Dział programowy | CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ | | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| | KATEGORIA A UCZEŃ ZNA: | KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE: | KATEGORIA C UCZEŃ UMIE: | KATEGORIA D UCZEŃ UMIE: |
| I. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI | <ul style="list-style-type: none"> • nazwy działań • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... • kolejność wykonywania działań • pojęcie potęgi • algorytmy czterech działań pisemnych • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych • pojęcie ułamka nieskracalnego • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych – części całości • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie • algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły | <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania działań pamięciowych • związek potęgi z iloczynem • potrzebę stosowania działań pisemnych • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych – części całości • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka | <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: <ul style="list-style-type: none"> – liczbę naturalną • pamięciowo dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku – dwucyfrowe liczby naturalne • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne – w ramach tabliczki mnożenia • obliczyć kwadrat i sześciąt: <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • obliczyć ułamek z <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej | |
| II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, • wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> – prostych i odcinków • pojęcia: koło i okrąg • zależność między długością promienia i średnicy • rodzaje trójkątów • nazwy boków | <ul style="list-style-type: none"> • różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych • pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów | <ul style="list-style-type: none"> • narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe • wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole • kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy • narysować poszczególne rodzaje trójkątów • obliczyć obwód trójkąta • narysować prostokąt, mając | |

| | | | | |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | <p>w trójkącie równoramiennym</p> <ul style="list-style-type: none"> • nazwy boków <p>w trójkącie prostokątnym</p> <ul style="list-style-type: none"> • nazwy czworokątów • definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta • zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie • pojęcie kąta • pojęcie wierzchołka i ramion kąta • podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> – prosty, ostry, rozwarty • zapis symboliczny kąta i jego miary • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta | | <p>informacje o bokach</p> <ul style="list-style-type: none"> • zmierzyć kąt | |
| III. LICZBY NA CO DZIEŃ | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki czasu • jednostki długości • jednostki masy • pojęcie skali i planu • funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora | <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy • potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń • znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> – diagramów – schematów – innych rysunków | <ul style="list-style-type: none"> • porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami dla prostych przykładów • zamienić jednostki czasu w prostych przypadkach • wykonać proste obliczenia dotyczące długości • wykonać proste obliczenia dotyczące masy • zamienić jednostki długości i masy w prostych przypadkach • odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> – tabeli – diagramu | |
| IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki prędkości | <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania jednostek prędkości | <ul style="list-style-type: none"> • na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu • porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach | |
| V. POLA WIELOKĄTÓW | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary pola • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu • wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu • wzór na obliczanie pola trójkąta | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych • zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole prostokąta i kwadratu • obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie • obliczyć pole rombu o danych przekątnych • obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie • obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość | |

| | | | | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> wzór na obliczanie pola trapezu | | | |
| VI. PROCENTY | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie procentu pojęcie diagramu | <ul style="list-style-type: none"> potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym potrzebę stosowania różnych diagramów pojęcie procentu liczby jako jej części | <ul style="list-style-type: none"> określić w procentach, jaką część figury zacieniowano dla prostych przykładów odczytać proste dane z diagramu odpowiedzieć na proste pytanie dotyczące znalezionych danych przedstawić elementarne dane w postaci diagramu słupkowego obliczyć 50, 25, 10 procent liczby naturalnej | |
| VII. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie liczby ujemnej pojęcie liczb przeciwnych zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach zasadę dodawania liczb o różnych znakach zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu | <ul style="list-style-type: none"> rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach zasadę dodawania liczb o różnych znakach | <ul style="list-style-type: none"> zaznaczyć i odczytać całkowitą liczbę ujemną na osi liczbowej zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej obliczyć sumę i różnicę jednocyfrowych liczb całkowitych obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych | |
| VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego zasady tworzenia prostych wyrażeń algebraicznych pojęcie równania pojęcie rozwiązania równania pojęcie liczby spełniającej równanie | | <ul style="list-style-type: none"> zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego elementarne informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą obliczyć wartość liczbową elementarnego wyrażenia bez jego przekształcenia odgadnąć rozwiązanie prostego równania sprawdzić, czy liczba spełnia proste równanie | |
| IX. FIGURY PRZESTRZENNE | <ul style="list-style-type: none"> pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę podstawowe wiadomości na temat <ul style="list-style-type: none"> prostopadłościanu sześcianu pojęcie siatki bryły wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu cechy charakteryzujące graniastosłup prosty nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy pojęcie siatki | <ul style="list-style-type: none"> sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych | <ul style="list-style-type: none"> wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu 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 podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach | |

| | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | <p>graniastosłupa prostego</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie objętości figury • jednostki objętości • wzór na obliczanie objętości <p>prostokątoscianu i sześciianu</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ostrosłupa • nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy • cechy budowy ostrosłupa • pojęcie siatki ostrosłupa | | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: • wskazać ostrosłup wśród innych brył | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

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

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

| Dział programowy | CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ | | | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| | KATEGORIA A UCZEŃ ZNA: | KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE: | KATEGORIA C UCZEŃ UMIE: | KATEGORIA D UCZEŃ UMIE: |
| I. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI | <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego | <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik | <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: <ul style="list-style-type: none"> – prosty ułamek dziesiętny – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku o jedną – wielocyfrowe liczby naturalne • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne <ul style="list-style-type: none"> – nieco wykraczające poza tabliczkę mnożenia • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne • obliczyć kwadrat i sześciian: <ul style="list-style-type: none"> – ułamka dziesiętnego • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści prostych zadań i obliczać wartości tych wyrażeń • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych • obliczyć kwadrat i sześciian ułamka dziesiętnego • zaznaczyć i odczytać prosty ułamek na osi liczbowej • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe • podnosić do kwadratu i sześciianu: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki właściwe • obliczyć ułamek z <ul style="list-style-type: none"> – prostego ułamka lub prostej liczby mieszanej • rozwiązać proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie • porównać prosty ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym • porządkować proste ułamki • obliczyć wartość prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich • podać rozwinięcie dziesiętne prostego | |

| | | | | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | <p>ułamka zwykłego</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne prostego ułamka zwykłego • określić kolejną cyfrę prostego rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu | |
| II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE | <ul style="list-style-type: none"> • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych • elementy koła i okręgu • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym • zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach • warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P) • własności czworokątów • zna kąty: <ul style="list-style-type: none"> – pełny, półpełny • podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> – przyległe, wierzchołkowe • miary kątów w trójkącie równobocznym • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym • zależność między kątami w trapezie, równoległoboku | <ul style="list-style-type: none"> • różnicę między kołem i okręgiem • zasady konstrukcji trójkątów • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów | <ul style="list-style-type: none"> • narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie • rozwiązać proste zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, • rozwiązać proste 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 dla prostych przykładów • skonstruować trójkąt o danych trzech bokach • sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (proste przykłady) • sklasyfikować czworokąty • narysować czworokąt, mając informacje o: <ul style="list-style-type: none"> – bokach – przekątnych • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach • obliczyć obwód czworokąta • rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • narysować kąt o określonej mierze • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (proste przykłady) • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (proste przykłady) | |
| III. LICZBY NA CO DZIEŃ | <ul style="list-style-type: none"> • zasady dotyczące lat przestępnych • zasady zaokrąglania liczb • symbol przybliżenia | <ul style="list-style-type: none"> • konieczność wprowadzenia lat przestępnych • potrzebę zaokrąglania liczb • zasadę sporządzania wykresów | <ul style="list-style-type: none"> • podać przykładowe lata przestępne • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami • zamienić jednostki czasu dla prostych przykładów • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu dla prostych przykładów • rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • wykonać obliczenia dotyczące długości • wykonać obliczenia dotyczące masy • zamienić jednostki długości i masy • wyrażać w różnych jednostkach te same masy (proste przykłady) • wyrażać w różnych jednostkach te same długości (proste przykłady) • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (proste przykłady) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (proste przykłady) • obliczyć skalę • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • rozwiązać proste zadanie tekstowe | |

| | | | | |
|---------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | <p>związane ze skalą</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaokrąglić liczbę do danego rzędu dla prostych przykładów • sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań • wykonać proste obliczenia za pomocą kalkulatora • wykorzystać kalkulator <i>do</i> rozwiązania prostego zadania tekstowego • rozwiązać proste zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • zinterpretować odczytane proste dane • odczytać dane z wykresu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • zinterpretować odczytane dane • przedstawić proste dane w postaci wykresu • porównać proste informacje odczytane z dwóch wykresów | |
| IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS | | <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas dla prostych przykładów • rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas • zamieniać jednostki prędkości (proste przykłady) • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (proste przykłady) • rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość • rozwiązać proste zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas | |
| V. POLA WIELOKĄTÓW | | <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany jednostek pola • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole narysowanego równoległoboku • narysować równoległobok o danym polu • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę dla prostych przykładów • obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość dla prostych przykładów • rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • obliczyć pole narysowanego trójkąta • obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta dla prostych przykładów • rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • obliczyć pole narysowanego trapezu dla prostych przykładów • rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z polem trapezu | |

| | | | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| VI. PROCENTY | <ul style="list-style-type: none"> algorytm zamiany ułamków na procenty algorytm obliczania ułamka liczby | <ul style="list-style-type: none"> równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem potrzebę stosowania różnych diagramów | <ul style="list-style-type: none"> zamienić procent na ułamek wyrazić proste informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie porównać dwie proste liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z procentami opisywać w procentach części skończonych zbiorów dla prostych przykładów zamienić prosty ułamek na procent określić, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba dla prostych przykładów rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga odczytać dane z diagramu odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego obliczyć procent liczby naturalnej wykorzystać proste dane z diagramów do obliczania procentu liczby rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby obliczyć liczbę większą o dany procent obliczyć liczbę mniejszą o dany procent rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent | |
| VII. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie wartości bezwzględnej zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej | <ul style="list-style-type: none"> zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej | <ul style="list-style-type: none"> zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej porównać liczby wymierne porządkować liczby wymierne dla łatwych przykładów obliczyć wartość bezwzględną liczby całkowitej obliczyć sumę i różnicę liczb - całkowitych korzystać z przemienności i łączności dodawania powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę obliczyć kwadrat i sześcian jednocyfrowych liczb całkowitych ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na jedno i dwucyfrowych liczbach całkowitych | |
| VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA | <ul style="list-style-type: none"> zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów zasady krótszego | <ul style="list-style-type: none"> potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych | <ul style="list-style-type: none"> stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą dla prostych przykładów zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku dla prostych przykładów obliczyć wartość liczbową prostego wyrażenia bez jego przekształcenia zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (proste przykłady) zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorzem jednomianu | |

| | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej | | <p>i liczby wymiernej (proste przykłady)</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (proste przykłady) • zapisać w postaci równania proste informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • zapisać proste 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 • doprowadzić średnio złożone równanie do prostszej postaci • zapisać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je • wyrazić treść prostego zadania za pomocą równania • sprawdzić poprawność rozwiązania zadania | |
| IX. FIGURY PRZESTRZENNE | <ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego • wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa | <ul style="list-style-type: none"> • różnicę między polem powierzchni a objętością • zasadę zamiany jednostek objętości • sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki | <ul style="list-style-type: none"> • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa • wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe • wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych • kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie równoległoboku i trójkąta • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego o podstawie równoległoboku • obliczyć objętość graniastosłupa prostego o podstawie równoległoboku, którego dane są: <ul style="list-style-type: none"> - elementy podstawy i wysokość • zamienić jednostki objętości dla prostych przykładów • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość dla prostych przykładów • rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa • obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa • wskazać prostą siatkę ostrosłupa • rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z ostrosłupem | |

Wymagania na ocenę dobrą (4).

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

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

| Dział programowy | CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ | | | |
|------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | KATEGORIA A UCZEŃ ZNA: | KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE: | KATEGORIA C UCZEŃ UMIE: | KATEGORIA D UCZEŃ UMIE: |
| | | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>I. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI</p> | | | <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: <ul style="list-style-type: none"> – ułamek dziesiętny – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku – wielocyfrowe liczby naturalne • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne <ul style="list-style-type: none"> – wykraczające poza tabliczkę mnożenia • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • szacować wartości wyrażen arytmetycznych • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej • obliczyć ułamek z <ul style="list-style-type: none"> – ułamka lub liczby mieszanej • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym • porządkować ułamki • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich • rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu | |
| <p>II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</p> | <ul style="list-style-type: none"> • wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> – prostej i okręgu – okręgów • kąty: <ul style="list-style-type: none"> – wypukły, wklęsły • podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> – odpowiadające, | | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o | |

| | | | | |
|-------------------------|----------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | naprzemianległe | | <p>pozostałych bokach</p> <ul style="list-style-type: none"> • sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach • sklasyfikować czworokąty • narysować czworokąt, mając informacje o: <ul style="list-style-type: none"> – bokach – przekątnych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • skonstruować kopię czworokąta • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów • obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów | |
| III. LICZBY NA CO DZIEŃ | • funkcje klawiszy pamięci kalkulatora | | <ul style="list-style-type: none"> • 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 • zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej • wskazać liczby o podanym zaokrągleniu • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • zinterpretować odczytane dane • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • zinterpretować odczytane dane • przedstawić dane w postaci wykresu • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów | |

| | | | | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS | <ul style="list-style-type: none"> algorytm zamiany jednostek prędkości | | <ul style="list-style-type: none"> obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi 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 związane z obliczaniem czasu rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas | |
| V. POLA WIELOKĄTÓW | | | <ul style="list-style-type: none"> obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku narysować prostokąt o danym polu rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta zamienić metryczne jednostki pola 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 obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta obliczyć pole narysowanego trapezu rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu | |
| VI. PROCENTY | | | <ul style="list-style-type: none"> zamienić procent na ułamek 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 opisywać w procentach części skończonych zbiorów zamienić ułamek na procent określić, jakim procentem jednej liczby jest druga rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga odczytać dane z diagramu odpowiedzieć na pytanie dotyczące | |

| | | | | |
|-----------------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | <p>znalezionych danych</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego • wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent | |
| VII. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE | | | <ul style="list-style-type: none"> • porządkować liczby wymierne • podać, ile liczb spełnia podany warunek • obliczyć wartość bezwzględną liczby • obliczyć sumę i różnicę liczb - wymiernych • obliczyć sumę wieloskładnikową • • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu • obliczyć kwadrat i sześciąt liczb całkowitych • ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych | |
| VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA | • metodę równań równoważnych | • metodę równań równoważnych | <ul style="list-style-type: none"> • stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą • zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń • 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 • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą • zapisać zadanie w postaci równania • podać rozwiązanie równania • doprowadzić równanie do prostszej postaci • rozwiązać równanie z prostym przekształcaniem wyrażeń • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je • wyrazić treść zadania za pomocą równania • rozwiązać zadanie tekstowe za | |

| | | | | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | pomocą równania | |
| IX. FIGURY PRZESTRZENNE | <ul style="list-style-type: none"> • zależności pomiędzy jednostkami objętości • pojęcie czworoscianu foremego | | <ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • kreślić siatkę graniastosłupa prostego • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: <ul style="list-style-type: none"> - elementy podstawy i wysokość • zamienić jednostki objętości • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • wskazać siatkę ostrosłupa • rysować rzut równoległy ostrosłupa • rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem | |

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

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

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

| Dział programowy | CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ | | | |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | KATEGORIA A UCZEŃ ZNA: | KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE: | KATEGORIA C UCZEŃ UMIE: | KATEGORIA D UCZEŃ UMIE: |
| I. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI | <ul style="list-style-type: none"> • warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony | | <ul style="list-style-type: none"> • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • podnosić do kwadratu i sześciannu: <ul style="list-style-type: none"> - liczby mieszane • obliczyć wartość ułamka piętrowego • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci • porównać liczby wymierne dodatnie • porządkować liczby wymierne dodatnie | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych |
| II. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE | <ul style="list-style-type: none"> • konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt | | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych • rozwiązać typowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • rozwiązać typowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie związane z zegarem (określać kąt między wskazówkami dla prostych przykładów) • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych |

| | | | | |
|---------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • wykorzystać przenoszenie odcinków w prostych zadaniach konstrukcyjnych • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach • rozwiązać typowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta • skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych oraz własności czworokątów • rozwiązać typowe zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach | oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta |
| III. LICZBY NA CO DZIEŃ | | | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki • rozwiązać zadanie tekstowe związane z przybliżeniami • wykonać kilkudziesięciu obliczenia za pomocą kalkulatora • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego • odpowiedzieć na typowe pytanie dotyczące znalezionych danych • porównać proste informacje odczytane z dwóch wykresów • dopasować wykres do opisu typowej sytuacji • przedstawić dane w postaci wykresu | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą • rozwiązać zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu |
| IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS | | | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu | • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas |
| V. POLA WIELOKĄTÓW | | | <ul style="list-style-type: none"> • zamienić jednostki pola • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta • obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • podzielić trójkąt na części o równych polach • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • podzielić równoległobok na części | |

| | | | | |
|-----------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> o równych polach rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu | |
| VI. PROCENTY | | | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe związane z uławkami i procentami rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent | <ul style="list-style-type: none"> porównać dane z dwóch diagramów |
| VII. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE | | | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi rozwiązać zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych obliczyć potęgę liczby wymiernej rozwiązać zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych | |
| VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA | | | <ul style="list-style-type: none"> zbudować wyrażenie algebraiczne rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (dla prostych przykładów) rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi zapisać proste zadanie w postaci równania przyporządkować równanie do podanego zdania uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba wskazać równanie, które nie ma rozwiązania zapisać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie |
| IX. FIGURY PRZESTRZENNE | | | <ul style="list-style-type: none"> określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (rozwiązać 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 rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem |

| | | | | |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------|--|
| | | | - na podstawie narysowanej siatki - na podstawie opisu | |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------|--|

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 | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie potęgi | <ul style="list-style-type: none"> związek potęgi z iloczynem | <ul style="list-style-type: none"> obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych zapisać iloczyny w postaci potęgi zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi związane z potęgami | <ul style="list-style-type: none"> tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń 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 obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich 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 | <ul style="list-style-type: none"> konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka pojęcie symetralnej odcinka definicję sześciokąta foremego oraz sposób jego kreślenia | | | <ul style="list-style-type: none"> skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych wyznaczyć środek narysowanego okręgu rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami rozwiązać nietypowe zadanie |

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

| | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • dopasować wykres do opisu sytuacji |
| IV. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS | | | | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas |
| V. POLA WIELOKĄTÓW | | | <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • podzielić trapez na części o równych polach • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów |
| VI. PROCENTY | <ul style="list-style-type: none"> • zasady zaokrąglania liczb | <ul style="list-style-type: none"> • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń | <ul style="list-style-type: none"> • zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P) • opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) • zamienić ułamek na procent (K-R) • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamekami i procentami • 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 | | | | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych |

| | | | | |
|--------------------------------------------------|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VIII. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA | | | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekształceniami algebraicznymi • zapisać zadanie w postaci równania • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania |
| IX. FIGURY PRZESTRZENNE | | | | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu • 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 • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem |

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

Treści nieobowiązkowe – oznaczono szarym paskiem

Opracowanie:

Marta Czarnocka

Monika Zembrowska

Robert Marczuk