**Wymagania na poszczególne oceny z matematyki w klasie VI.**

|  |  |
| --- | --- |
| Sprawdziany | Sprawdziany obejmują większą partię materiału, są zapowiedziane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i poprzedzone powtórką.  W przypadku nieobecności na sprawdzianie, uczeń ma obowiązek napisania go w terminie dwóch tygodni od powrotu do szkoły.  Uczeń może jeden raz poprawić każdy sprawdzian (zadania obejmujące tę samą partię materiału) w celu podwyższenia oceny. |
| Kartkówki | Kartkówki są niezapowiedziane i obejmują materiał z trzech ostatnich lekcji.  W przypadku nieobecności nie muszą być „zaliczane”.  Nauczyciel może zapowiedzieć kartkówkę, która będzie obowiązkowa do „zaliczenia” – zasady jak przy sprawdzianach.  Istnieje możliwość poprawienia **jednej** niezapowiedzianej kartkówki w semestrze.  **Wszelkie próby nieuczciwej pracy na kartkówkach i sprawdzianach (odpisywania, rozmawiania, przeszkadzania innym) skutkują obniżeniem oceny końcowej z pracy o pół stopnia (każde upomnienie).** |
| Praca na lekcji | Odpowiedzi ustne, praca na lekcji, praca w grupie podlegają ocenie.  Obniżenie oceny może nastąpić w przypadku:   * braku odpowiedzi, w sytuacji, gdy uczeń nie uważa na lekcji, przeszkadza kolegom; * braku pracy w grupie, przeszkadzaniu kolegom. |
| Nauka zdalna | Formy sprawdzania wiedzy podczas nauki zdalnej są takie same jak podczas nauki stacjonarnej.  Ocenę z pracy na lekcji uczeń może uzyskać po przesłaniu kilku prac krótkoterminowych. Mogą one obejmować większą partię materiału.  Prace przesłane po terminie nie będą ocenione – chyba że nauczyciel wyrazi na to zgodę.  Zasady poprawiania ocen będą indywidualnie ustalane z uczniem. |
|  | **W szczególnych wypadkach nauczyciel może wyznaczyć inne formy sprawdzenia wiedzy i umiejętności ucznia.** |

# 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: |
| Liczby  naturalne i ułamki | • nazwy działań  • kolejność wykonywania działań • pojęcie potęgi  • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,..  • pojęcie ułamka nieskracalnego | • algorytmy czterech działań pisemnych  zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych  •pojęcie ułamka jako: ilorazu dwóch liczb naturalnych i części całości  • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie  • algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych  • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka  • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły | • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: liczbę naturalną, ułamek zwykły i dziesiętny  • dodawać i odejmować w pamięci: dwucyfrowe liczby naturalne, ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku  • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia  • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne  • umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie  • obliczyć kwadrat i sześcian: liczby naturalnej, ułamka dziesiętnego i zwykłego  • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych  • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe  • umie zapisać iloczyny w postaci potęgi |  |
| Figury na płaszczyźnie | • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek,  • pojęcia: koło i okrąg  • elementy koła i okręgu  • rodzaje trójkątów  • nazwy boków w trójkącie równoramiennym  • nazwy boków w trójkącie prostokątnym • nazwy czworokątów • własności czworokątów  • definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta • 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 | • zależność między długością promienia i średnicy  • zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie  • różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą  • 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 rodzaje kątów • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta |  |
| Obliczenia praktyczne | • jednostki czasu, długości i masy  • zna pojęcie skali i planu | • 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: diagramów, schematów i innych rysunków | • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami  • porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej  • zamienić jednostki czasu  • wykonać obliczenia dotyczące długości i masy  • zamienić jednostki długości i masy  • obliczyć skalę  • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości  • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora  • odczytać dane z: tabeli lub diagramu  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • odczytać dane z wykresu  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Droga, prędkość, czas | •zna 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 |  |
| Liczby dodatnie i 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  • rozumie 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 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Pola wielokątów | • jednostki miary pola  •wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu  •wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu  •wzór na obliczanie pola trójkąta  •wzór na obliczanie pola trapezu | • 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  • umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych  • umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku  • umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie  • umie obliczyć pole narysowanego trójkąta  • umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość  • umie obliczyć pole narysowanego trapezu |  |
| Równania | • 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  • umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bryły | • pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula  • pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę  •cechy prostopadłościanu i sześcianu  •pojęcie siatki bryły  •wzór na pole powierzchni prostopadłościanu i sześcianu)  • cechy charakteryzujące graniastosłup prosty  •nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy  •pojęcie siatki graniastosłupa prostego  • pojęcie objętości figury  •jednostki objętości  •wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu  •pojęcie ostrosłupa  •nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy  • cechy budowy ostrosłupa  •pojęcie siatki ostrosłupa | • sposób obliczania pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu  •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  •wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości  •obliczyć sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu  •wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu  • rysować 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  •rysować siatkę graniastosłupa prostego  •podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych  •obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi  •obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach  •obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość  •wskazać ostrosłup wśród innych brył  • umie wskazać siatkę ostrosłupa |  |

# Wymagania na ocenę dostateczną (3)

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

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM  WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ | | | |
| KATEGORIA A UCZEŃ ZNA: | KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE: | KATEGORIA C UCZEŃ UMIE: | KATEGORIA D UCZEŃ UMIE: |
| 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  • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego | • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik  • 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 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  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Figury na płaszczyźnie | • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych  • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym • zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach  • zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta  • podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny  • miary kątów w trójkącie równobocznym  • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym | • 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  • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych  • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów |  |
| Obliczenia praktyczne | • zasady dotyczące lat przestępnych (P)  • 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  • umie przedstawić dane w postaci wykresu  • umie porównać informacje oczytane z dwóch wykresów |  |
| Droga, prędkość, 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 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Liczby dodatnie i ujemne | • pojęcie wartości bezwzględnej  • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej | • rozumie 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 |  |
| Pola wielokątów |  | • 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  •rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu |  |
| Równania |  | • rozumie potrzebę tworzenia równania | • stosować oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych  • zbudować równanie na podstawie opisu lub rysunku  • obliczyć wartość liczbową niewiadomej równania 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 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Bryły | •wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego  • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego | • zależności pomiędzy jednostkami objętości  • 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 graniastosłupa  • wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe  •obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość  •zamienić jednostki objętości  •wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość  •rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa  •określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa  • obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem |  |

**Wymagania na ocenę dobrą (4)** obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczająca 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  •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 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  • zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 |  |
| Figury na płaszczyźnie | • wzajemne położenie: prostej i okręgu, 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 |  |
| Obliczenia praktyczne | • funkcje klawiszy pamięci kalkulatora |  | • porównać informacje oczytane z dwóch wykresów  • zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej  •wskazać liczby o podanym zaokrągleniu  • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Droga, prędkość, czas |  |  | • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu | • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości |
| Liczby całkowite dodatnie i 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  • umie obliczyć potęgę liczby wymiernej |
| 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 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Równań | • metodę równań równoważnych | • metodę równań równoważnych | • przyporządkować równanie do podanego zdania  • umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba  • sprawdzić, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (trudniejsze przypadki) •wskazać równania, które potrafi rozwiązać poznanymi metodami  • analizować treść zadania tekstowego, ustalać wielkości, dane i niewiadome  •określić kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego  • układać równania do zadań tekstowych  •rozwiązywać typowe zadania tekstowe za pomocą równań •rozwiązywać typowe zadania geometryczne za pomocą równań |  |
| Bryły | •pojęcie czworościanu foremnego | • rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie  • zależności pomiędzy jednostkami objętości  • związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości | • określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył  •rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu  •rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów  •projektować siatki graniastosłupów w skali  •obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach •rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych  • obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów  •rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów  •rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach •zamieniać jednostki objętości  •obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**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: |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Liczby naturalne i ułamki | • warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony |  | • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń  • 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  • 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  • określić ostatnią cyfrę potęgi  • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami |
| Figury na płaszczyźnie |  |  | • rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych  • wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych  • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach  • 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 | • rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami  • skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię  • rozwiązać zadanie związane z zegarem |
| Obliczenia pratyczne |  |  | • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki  • wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora  • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • umie dopasować wykres do opisu sytuacji  • umie przedstawić dane w postaci wykresu | • 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  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Droga, prędkość, 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 |
| Liczby całkowite dodatnie i ujemne |  |  |  | • umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi  • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych |
| Pola wielokątów |  |  |  | • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta  •rozwiązać nietypowe zadania, w których podzieli trapez na części o równych polach  • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu, zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Równania |  |  | • układać równania do trudniejszych zadań tekstowych  •układać zadania tekstowe do danego równania  •wskazywać przykłady równań, które mają jedno rozwiązanie, kilka rozwiązań, nieskończenie wiele rozwiązań lub nie mają rozwiązań  • ustalić, jakie operacje zostały wykonane na równaniach równoważnych | •rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe za pomocą równań  •rozwiązywać nietypowe zadania geometryczne za pomocą równań |
| Bryły |  |  | • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu  • określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku  • obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów  • stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych | •rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego  •rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego |

**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: |
| Figury na płaszczyźnie | • konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka  • pojęcie symetralnej odcinka  • definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia  • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem |  |  | • wykonać konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt  • skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt  • skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt  • skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt  •wyznaczyć środek narysowanego okręgu |
| Obliczenia praktyczne | • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem |  |  |  |
| Równania |  |  |  | •rozwiązać złożone zadania tekstowe przy pomocy równań |
| Bryły |  |  | •wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe  • umie rozpoznawać siatki graniastosłupów | •rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu  •oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa |

**Kategorie celów nauczania:**

1. – zapamiętanie wiadomości
2. – rozumienie wiadomości
3. – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych
4. – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych