

## WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE VI GWO

### LICZBY NATURALNE I UŁAMKI

#### Ocena dopuszczająca (2) - uczeń:

**Zna:** nazwy działań, kolejność wykonywania działań, pojęcie potęgi, algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ..., pojęcie ułamka nieskracalnego.

**Zna i rozumie:** algorytmy czterech działań pisemnych, zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych oraz jako 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.

**Umie:** zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną i ułamek zwykły i dziesiętny, dodawać i odejmować w pamięci dwucyfrowe liczby naturalne oraz 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, zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie, obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej oraz ułamka dziesiętnego, pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych, wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, **umie zapisać iloczyn w postaci potęgi.**

#### Wymagania na ocenę dostateczną (3) - uczeń:

**Zna:** zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik, pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego, zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny.

**Rozumie:** zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik.

**Umie:** pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku oraz 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 wyrażen, 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 potęgę, rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami.

#### Wymagania na ocenę dobrą (4) - uczeń:

**Umie:** 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 sześciannu liczby mieszane, obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych, rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci, porównać liczby wymierne dodatnie, porządkować liczby wymierne dodatnie, obliczyć wartość ułamka piętrowego, obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich, **zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10.**

#### Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) - uczeń:

**Zna:** warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony.

**Umie:** 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.

**Wymagania na ocenę celującą (6) – uczeń:**

**Uczeń umie:** rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych, określić ostatnią cyfrę potęgi, rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami.

**FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) – uczeń:**

**Zna:** 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.

**Zna i rozumie:** zależność między długością promienia i średnicy, zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie, różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą, związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów.

**Rozumie:** konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych, pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów.

**Umie:** 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.

**Wymagania na ocenę dostateczną (3) – uczeń:**

**Zna:** definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych, zależność między bokami w trójkącie równoramiennym, zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach, warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta, podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny (P)

zna miary kątów w trójkącie równobocznym, zależność między kątami w trójkącie równoramiennym,

**Rozumie:** różnicę między kołem i okręgiem.

**Umie:** 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.

**Wymagania na ocenę dobrą (4) – uczeń:**

**Zna:** wzajemne położenie: prostej i okręgu, okręgów, podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły, podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe.

**Umie:** 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.

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) - uczeń:**

**Umie:** rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych, rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami, wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych, rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach, skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię, rozwiązać zadanie związane z zegarem, określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania, obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta, obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów, rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach.

**Wymagania na ocenę celującą (6) - uczeń:**

**Zna:** konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt, konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt, konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka, pojęcie symetralnej odcinka, definicję sześciokąta foremego oraz sposób jego kreślenia, pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem.

**Umie:** skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt, skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt, wyznaczyć środek narysowanego okręgu.

**LICZBY NA CO DZIEŃ**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) - uczeń:**

**Zna:** jednostki czasu, jednostki długości, jednostki masy, pojęcie skali i planu.

**Rozumie:** 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, innych rysunków.

**Umie:** obliczyć upływ czasu między wydarzeniami, porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej, zamienić jednostki czasu, wykonać obliczenia dotyczące długości, wykonać obliczenia dotyczące masy, zamienić jednostki długości i masy, obliczyć skalę, obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości, wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora, odczytać dane z tabeli i diagramu, odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, odczytać dane z wykresu, odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych.

**Wymagania na ocenę dostateczną (3) - uczeń:**

**Zna:** zasady dotyczące lat przestępnych, symbol przybliżenia.

**Rozumie:** konieczność wprowadzenia lat przestępnych, potrzebę zaokrąglania liczb, zasadę sporządzania wykresów.

**Umie:** podać przykładowe lata przestępne, wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu, rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem, wyrażać w różnych jednostkach te same masy, wyrażać w różnych jednostkach te same długości, porządkować wielkości podane w różnych jednostkach, rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy, rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą, zaokrąglić liczbę do danego rzędu, sprawdzić, czy kalkulator zachowuje

kolejność działań, wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego, rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora, zinterpretować odczytane dane, zinterpretować odczytane dane, przedstawić dane w postaci wykresu, porównać informacje odczytane z dwóch wykresów.

**Wymagania na ocenę dobrą (4) - uczeń:**

**Zna:** funkcje klawiszy pamięci kalkulatora.

**Umie:** zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej, wskazać liczby o podanym zaokrągleniu, zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek, porównać informacje odczytane z dwóch wykresów.

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) - uczeń:**

**Umie:** rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą, określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami, wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora, wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego, odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu, odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, dopasować wykres do opisu sytuacji, przedstawić dane w postaci wykresu.

**Wymagania na ocenę celującą (6) - uczeń:**

**Zna:** pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem.

### PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) - uczeń:**

**Zna:** jednostki prędkości.

**Umie:** 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.

**Wymagania na ocenę dostateczną (3) - uczeń:**

**Zna:** algorytm zamiany jednostek prędkości.

**Rozumie:** potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości.

**Umie:** 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.

**Wymagania na ocenę dobrą (4) - uczeń:**

**Umie:** rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości.

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) - uczeń:**

**Umie:** rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu.

**Wymagania na ocenę celującą (6) - uczeń:**

**Umie:** rozwiązywać zadania tekstowe, w których w sposób nietypowy wykorzystuje się zależności między prędkością, drogą i czasem w ruchu jednostajnym.

### POLA WIELOKĄTÓW

**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) - uczeń:**

**Zna:** 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.

**Rozumie:** pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych, zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych.

**Umie:** obliczyć pole prostokąta i kwadratu, obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku, obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie, obliczyć pole rombu o danych przekątnych, obliczyć pole narysowanego równoległoboku, obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie, obliczyć pole narysowanego trójkąta, obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość, obliczyć pole narysowanego trapezu.

**Wymagania na ocenę dostateczną (3) - uczeń:**

**Rozumie:** zasadę zamiany jednostek pola, wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku, wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąt, wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu.  
**Umie:** 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.

**Wymagania na ocenę dobrą (4) - uczeń:**

**Umie:** 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.

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) - uczeń:**

**Umie:** rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, rozwiązać nietypowe podzielić trapez na części o równych polach, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu, zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu.

**Wymagania na ocenę celującą (6) - uczeń:**

**Umie:** rozwiązywać nietypowe zadania związane z polami figur złożonych z różnych czworokątów i trójkątów.

## PROCENTY

**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) - uczeń:**

**Zna:** pojęcie procentu, algorytm zamiany ułamków na procenty, pojęcie diagramu.

**Rozumie:** potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym, korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń, pojęcie procentu liczby jako jej części.

**Umie:** określić w procentach, jaką część figury zacieniowano, zamienić procent na ułamek, opisywać w procentach części skończonych zbiorów, zamienić ułamek na procent, odczytać dane z diagramu, odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych, przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego, obliczyć procent liczby naturalnej.

**Wymagania na ocenę dostateczną (3) - uczeń:**

**Zna:** algorytm obliczania ułamka liczby, zasady zaokrąglania liczb.

**Rozumie:** równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem, potrzebę stosowania różnych diagramów.

**Umie:** wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie, porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu, rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami, określić, jakim procentem jednej liczby jest druga, rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga, wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby, rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby, obliczyć liczbę większą o dany procent, obliczyć liczbę mniejszą o dany procent, rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent, obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu, zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach, określić, jakim procentem jednej liczby jest druga, rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga.

|   |
|---|
| <b>Wymagania na ocenę dobrą (4) - uczeń:</b>  |
| <b>Umie:</b> rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu.   |
| <b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) - uczeń:</b>   |
| <b>Umie:</b> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami 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. |
| <b>Wymagania na ocenę celującą (6) - uczeń:</b>   |
| <b>Umie:</b> rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu lub określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba.  |

|  |
|--|
| <b>LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE</b>   |
| <b>Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) - uczeń:</b>   |
| <b>Zna:</b> pojęcie liczby ujemnej, pojęcie liczb przeciwnych, zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach, zasadę dodawania liczb o różnych znakach, zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu. <b>Rozumie:</b> rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne, rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach, zasadę dodawania liczb o różnych znakach.<br><b>Umie:</b> 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. |
| <b>Wymagania na ocenę dostateczną (3) - uczeń:</b>   |
| <b>Zna:</b> pojęcie wartości bezwzględnej, zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej. <b>Rozumie:</b> zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej.<br><b>Umie:</b> 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.                                 |
| <b>Wymagania na ocenę dobrą (4) - uczeń:</b>   |
| <b>Umie</b> podać, ile liczb spełnia podany warunek, obliczyć sumę wieloskładnikową, ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych, obliczyć potęgę liczby wymiernej.   |
| <b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) - uczeń:</b>  |
| <b>Umie:</b> rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi.   |
| <b>Wymagania na ocenę celującą (6) - uczeń:</b>  |
| <b>Umie:</b> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych.   |

|   |
|---|
| <b>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA</b>  |
| <b>Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) - uczeń:</b>  |
| <b>Zna:</b> zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych, pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi, pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego, pojęcie równania, pojęcie rozwiązania równania, pojęcie liczby spełniającej równanie.<br><b>Umie:</b> zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą, obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia, zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą, zapisać zadanie w postaci równania, odgadnąć rozwiązanie równania, podać rozwiązanie prostego równania, sprawdzić, czy liczba spełnia równanie, rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego, sprawdzić poprawność rozwiązania równania, sprawdzić poprawność rozwiązania zadania. |
| <b>Wymagania na ocenę dostateczną (3) - uczeń:</b>  |

**Zna:** zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów, zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej.

**Rozumie:** potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych.

**Umie:** stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi, zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku, zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów, zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej, obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu, doprowadzić równanie do prostszej postaci, zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je, wyrazić treść zadania za pomocą równania, rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania.

**Wymagania na ocenę dobrą (4) - uczeń:**

**Zna:** metodę równań równoważnych.

**Rozumie:** metodę równań równoważnych.

**Umie:** rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń, rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi, rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń, podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych, przyporządkować równanie do podanego zdania, uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba.

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) - uczeń:**

**Umie:** zbudować wyrażenie algebraiczne, rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych, rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi, zapisać zadanie w postaci równania, wskazać równanie, które nie ma rozwiązania, zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie, zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie.

**Wymagania na ocenę celującą (6) - uczeń:**

**Umie:** rozwiązywać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania.

## FIGURY PRZESTRZENNE

**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2) - uczeń:**

**Zna:** pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula, pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę, cechy prostopadłościanu i sześcianu, pojęcie siatki bryły, wzór i rozumie sposób obliczania pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu, cechy charakteryzujące graniastosłup prosty, nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy, pojęcie siatki graniastosłupa prostego, pojęcie objętości figury, jednostki objętości, wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu, pojęcie ostrosłupa, nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy, cechy budowy ostrosłupa, pojęcie siatki ostrosłupa.

**Rozumie:** sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki, rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych.

**Umie:** 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, wskazać siatkę ostrosłupa.

**Wymagania na ocenę dostateczną (3) - uczeń:**

**Zna:** wzór na obliczanie pola powierzchni graniastoslupa prostego, wzór na obliczanie objętości graniastoslupa prostego.

**Zna i rozumie:** zależności pomiędzy jednostkami objętości, różnicę między polem powierzchni a objętością, zasadę zamiany jednostek objętości, sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki.

**Umie:** określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu, rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły, określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastoslupa, wskazać w graniastoslupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe, obliczyć objętość graniastoslupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość, zamienić jednostki objętości, wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość, rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastoslupa, określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa, obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa, rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem.

**Wymagania na ocenę dobrą (4) - uczeń:**

**Zna:** pojęcie czworościanu foremnego.

**Umie:** 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 graniastoslupów w skali, obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach, rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastoslupów prostych, obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły, obliczać objętości graniastoslupów prostych o podanych siatkach, zamieniać jednostki objętości, rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach, rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów.

**Rozumie:**, że podstawą graniastoslupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie.

**Zna i rozumie:** zależności pomiędzy jednostkami objętości, związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości.

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) - uczeń:**

**Umie:** rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastoslupa prostego, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem, rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu, określać cechy graniastoslupa znajdującego się na rysunku, obliczać pola powierzchni graniastoslupów złożonych z sześcianów, stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych, rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastoslupa prostego.

**Wymagania na ocenę celującą (6) - uczeń:**

**Umie:** rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu, oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastoslupa, wskazać w graniastoslupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe, rozpoznawać siatki graniastoslupów.

Uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą otrzymuje ocenę niedostateczną.