

# WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY - KLASA VI

## MATEMATYKA Z PLUSEM GWO

### 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.

#### 1. LICZBY I DZIAŁANIA

Uczeń:

- zna nazwy działań
- zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 ...
- zna kolejność wykonywania działań
- zna pojęcie potęgi i rozumie związek potęgi z iloczynem
- umie obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej i ułamka dziesiętnego
- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną
- umie pamięciowo dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby naturalne
- umie pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku
- umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego bez użycia nawiasów na liczb. naturalnych i ułamk. dziesiętnych
- rozwiązuje elementarne zadania tekstowe na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- zna algorytmy czterech działań pisemnych i umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- umie zapisać iloczyny w postaci potęgi
- zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych, zna pojęcie ułamka nieskracalnego
- zna i rozumie pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych i jako część całości
- zna algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie
- umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
- zna algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych, umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe
- umie podnosić do kwadratu i sześciemu ułamki właściwe
- umie obliczać ułamek z liczby naturalnej
- umie zaznaczać i odczytywać ułamek na osi liczbowej
- umie rozwiązywać elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą skracania lub rozszerzania ułamka
- zna zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły
- umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie
- umie zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej

#### 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Uczeń:

- zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek i rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, między prostą i półprostą
- zna wzajemne położenie prostych i odcinków
- umie narysować za pomocą linijki i ekierki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe
- zna pojęcia: koła i okrąg i umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy
- zna wzajemne położenie: prostej i okręgu oraz okręgów
- zna elementy koła i okręgu i umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole
- zna zależności między długością promienia i średnicy
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami
- zna rodzaje trójkątów i rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów
- zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym i prostokątnym
- umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów i umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach
- umie obliczyć obwód trójkąta i długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód
- zna nazwy czworokątów, własności czworokątów, definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta
- zna zależności między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie
- umie narysować czworokąt, mając informację o bokach

- umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach
- umie obliczyć obwód czworokąta i długość boku kwadratu, mając dany jego obwód
- zna pojęcie kąta, pojęcie wierzchołka i ramion kąta
- zna rodzaje kątów (ostry, prosty, rozwarty, półpełny, pełny) oraz kąty przyległe i wierzchołkowe
- rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów
- umie zmierzyć kąt i narysować kąt o określonej mierze
- umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów
- umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych i wierzchołkowych
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta, zna miary kątów w trójkącie równobocznym
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta

### 3. LICZBY NA CO DZIEN

Uczeń:

- zna jednostki czasu i umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami
- umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej
- umie zamieniać jednostki czasu
- zna jednostki długości i masy
- umie wykonać obliczenia dotyczące długości i masy, umie zamieniać jednostki długości i masy
- umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości i te same masy
- zna pojęcie skali i planu
- umie obliczyć skalę i obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości
- zna zasady zaokrąglania liczb, zna symbol przybliżenia, rozumie potrzebę zaokrąglania liczb
- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (do dziesiątek, setek)
- zna funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora i umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora
- rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach diagramów, schematów, rysunku
- rozumie zasadę sporządzania wykresów
- umie odczytać dane z tabeli, diagramu i odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
- umie odczytać dane z wykresu i odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych

### 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

Uczeń:

- umie na podstawie podanej prędkości wyznaczyć długość drogi przebytej w jednostce czasu
- umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas
- zna jednostki prędkości
- umie porównać prędkość dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach
- umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas

### 5. POLA WIELOKĄTÓW

Uczeń:

- zna jednostki miary pola
- zna wzory na obliczanie pola prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trójkąta i trapezu
- rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych
- zna zasadę zamiany jednostek pola i umie zamienić jednostki pola (proste przykłady)
- umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu
- umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku
- rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych
- umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie i pole rombu o danych przekątnych
- umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku i rombu
- umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie i pole narysowanego trójkąta
- umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokości i umie obliczyć pole narysowanego trapezu

### 6. PROCENTY

Uczeń:

- zna pojęcie procentu i rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
- umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano
- umie zamienić procent na ułamek
- umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie

- zna algorytm zamiany ułamków na procenty i umie zamienić ułamek na procent
- umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów
- zna pojęcie diagramu procentowego
- umie odczytać dane z diagramu i umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
- umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego
- zna algorytm obliczania procentu liczby
- umie obliczyć procent z danej liczby
- rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części i umie obliczyć procent liczby naturalnej

## 7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

Uczeń:

- zna pojęcie liczby ujemnej i pojęcie liczb przeciwnych, umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej
- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne i umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej
- umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej i umie porównać liczby wymierne
- zna i rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach oraz o różnych znakach
- zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej
- umie obliczyć sumę i różnicę całkowitych
- umie obliczyć sumę wieloskładnikową na liczbach całkowitych
- umie powiększać lub pomniejszać liczbę całkowitą o daną liczbę
- zna pojęcie wartości bezwzględnej i umie obliczyć wartość bezwzględną liczby
- zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu
- umie obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych
- umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych

## 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Uczeń:

- zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych
- zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi
- umie zapisać w postaci wyr. algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą
- zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania
- zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów
- umie zapisać krócej wyrażenie algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów
- zna pojęcie równania
- umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą
- umie zapisać zadanie w postaci równania
- zna pojęcie rozwiązania równania i pojęcie liczby spełniającej równanie
- umie odgadnąć rozwiązanie równania i umie podać rozwiązanie prostego równania
- umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie
- umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego
- umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania

## 9. FIGURY PRZESTRZENNE

Uczeń:

- zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula
- zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę
- umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył
- umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę
- zna podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu i sześcianu
- zna pojęcie siatki bryły, graniastosłupa prostego
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu
- umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej
- umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości
- umie obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu
- umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu
- umie kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu
- umie obliczyć pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu
- zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty
- zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstaw
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki

- umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył
- umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (na modelu lub rysunku)
- umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości
- umie wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych
- umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego
- zna wzór na obliczanie pola pow. graniastosłupa prostego i umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego
- zna pojęcie objętości figury i zna jednostki objętości
- rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych
- umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych
- zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu
- umie obliczyć objętość sześcianu i prostopadłościanu o danych krawędziach
- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość
- zna pojęcie ostrosłupa i nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy
- zna cechy budowy ostrosłupa i pojęcie siatki ostrosłupa
- umie wskazać ostrosłup wśród innych brył i umie wskazać siatkę ostrosłupa
- umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków i krawędzi 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):

#### **1. LICZBY I DZIAŁANIA**

Uczeń:

- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny
- umie pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku
- umie pamięciowo mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na l. naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- umie podnosić do kwadratu i sześcianu liczby mieszane
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym i porządkować ułamki
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich
- zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik
- umie podać rozwinięcia dziesiętne ułamka zwykłego
- umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcia dziesiętne ułamka zwykłego
- umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu
- zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego

#### **2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

- zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych
- umie narysować za pomocą linijki i ekerki proste równoległe o danej odległości od siebie
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych
- zna zależności między bokami w trójkącie równoramiennym
- zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt
- umie narysować trójkąt w skali
- umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach
- umie sklasyfikować czworokąt
- umie narysować czworokąt, mając informację o przekątnych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta
- zna podział kątów: wypukły, wklęsły
- zna zależności między kątami w trójkącie równoramiennym i umie obliczyć brakujące miary kątów w tym trójkącie
- zna zależności między kątami w czworokątach i umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów

#### **3. LICZBY NA CO DZIEŃ**

Uczeń:

- zna zasady dotyczące lat przestępnych i umie podać przykładowe lata przestępne
- umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem

- umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości i masy
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą
- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu
- umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań
- umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadania tekstowego
- umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora
- umie zinterpretować odczytane dane
- umie zinterpretować odczytane dane z wykresu i umie przedstawić dane w postaci wykresu
- umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów

#### 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

Uczeń:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi
- zna algorytm zamiany jednostek prędkości i umie zamieniać jednostki prędkości
- rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości
- umie porównać prędkości wyrażona w różnych jednostkach
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości
- umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość
- umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga - czas

#### 5. POLA WIELOKĄTÓW

Uczeń:

- umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie
- umie narysować prostokąt o danym polu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta
- umie zamienić jednostki pola
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku
- umie narysować równoległobok o danym polu
- umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę
- umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość.
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu

#### 6. PROCENTY

Uczeń:

- umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami
- rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem
- rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów
- umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby
- umie obliczyć liczbę większą (mniejszą) o dany procent
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent

#### 7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

Uczeń:

- umie porządkować liczby wymierne
- umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych
- umie korzystać z przemienności i łączności dodawania
- umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu
- umie ustalić znak iloczynu i ilorazu liczb wymiernych
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych

## 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Uczeń:

- umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi
- umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku
- zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej
- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu
- umie doprowadzić równanie do prostszej postaci
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania i umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania

## 9. FIGURY PRZESTRZENNE

Uczeń:

- umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły
- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe
- zna wzór na obliczanie objętości sześcianu i prostopadłościanu
- umie obliczyć objętość sześcianu i prostopadłościanu
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa

### **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):

### 1. LICZBY I DZIAŁANIA

Uczeń:

- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem pisemnych działań na ułamkach dziesiętnych
- umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10
- umie obliczyć wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych
- umie obliczyć wartość ułamka piętowego
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- umie obliczać wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich
- umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci
- umie porównać i porządkować liczby wymierne dodatnie

### 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta
- umie skonstruować kopię czworokąta
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta
- umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną
- zna kąty odpowiadające i naprzemianległe
- umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających i naprzemianległych
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów

### 3. LICZBY NA CO DZIEŃ

Uczeń:

- umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej
- umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu
- umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek
- umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów w sytuacjach problemowych

#### 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

Uczeń:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości

#### 5. POLA WIELOKĄTÓW

Uczeń:

- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów
- umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta
- umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej
- umie podzielić trójkąt na części o równych polach
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów
- umie obliczyć wysokość trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta
- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów
- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu

#### 6. PROCENTY

Uczeń:

- umie obliczyć liczbę z danego jej procentu

#### 7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

Uczeń:

- umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych
- umie obliczyć sumę wieloskładnikową
- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych
- umie obliczyć potęgę liczb wymiernych

#### 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Uczeń:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażen
- umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi
- umie przyporządkować równanie do podanego zadania
- umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba
- zna i rozumie metodę równań równoważnych
- umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażen

#### 9. FIGURY PRZESTRZENNE

Uczeń:

- umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów
- zna pojęcie czworoscianu foremnego

### **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):

#### 1. LICZBY I DZIAŁANIA

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych

- zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony
- umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka
- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnym ułamków zwykłych

## 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

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

## 3. LICZBY NA CO DZIEŃ

Uczeń:

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

## 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga - czas

## 5. POLA WIELOKĄTÓW

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta
- umie podzielić trapez na części o równych polach
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu

## 6. PROCENTY

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamekami i procentami
- umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu

## 7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadania związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb wymiernych

## 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Uczeń:

- umie zbudować algebraiczne w sytuacjach problemowych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi
- umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równań

## 9. FIGURY PRZESTRZENNE

Uczeń:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek
- umie kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części

### **Wymagania na ocenę celującą (6).**

Uczeń posiada wiedzę i umiejętności wyższe niż wymagane na ocenę bardzo dobrą.

Stosuje znane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych (rozwiązuje dodatkowo zadania problemowe, o podwyższonym stopniu trudności).

Uczeń bierze udział w konkursach matematycznych (miejskich, ogólnopolskich) i zdobywa wysokie wyniki.

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

- zna konstrukcję i umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt
- zna konstrukcję i umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt
- zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka
- zna pojęcie symetralnej odcinka
- umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu
- zna definicję sześciokąta foremnego
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu, sześcianu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami
- zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem