

# WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY - KLASA VI

## MATEMATYKA Z PLUSEM GWO

**Zakres treści przewidziany do realizacji w I i II półroczu może ulec zmianie w zależności od tempa pracy klasy oraz potrzeb dydaktycznych i wychowawczych.**

### **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 ułamkach 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 sześciannu 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 a 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 DZIEŃ

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, rysunków □ 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

## ***II SEMESTR***

### **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
- umie zamienić ułamek na procent z użyciem kalkulatora
- 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 RÓWNAANIA**

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 sześciannów jednostkowych
  - umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześciannów 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 zawierającego potęgi
- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z potęgami
- 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 ekierki 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 wyrażone 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

## ***II SEMESTR***

### **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
- umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga
- zna zasady zaokrąglania liczb i umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (kalkulator)
- umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (kalkulator)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (kalkulator)
- 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 □ umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu

### **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 zależności między jednostkami objętości, rozumie zasadę zamiany jednostek objętości
- umie zamienić jednostki objętości i wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego
- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość
- rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- umie rysować rzut równoległy ostrosłupa
- umie 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 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 ułamek zwykłych □  
umie obliczyć wartość ułamka piętrowego
- 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

## *II SEMESTR*

## 6. PROCENTY

Uczeń:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie 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 wyrażeń
- 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 wyrażeń

## 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 foremego
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki

## **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 rozwiązać zadania tekstowe związane z potęgami
- umie określić ostatnią cyfrę potęgi
- 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 niestandardowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta
- umie podzielić trapez na części o równych polach
- umie rozwiązać niestandardowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu

## ***II SEMESTR***

### **6. PROCENTY**

Uczeń:

- umie rozwiązać niestandardowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami
- umie rozwiązać niestandardowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga
- umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych
- umie rozwiązać niestandardowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby
- umie rozwiązać niestandardowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent
- umie rozwiązać niestandardowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu

### **7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE**

Uczeń:

- umie rozwiązać niestandardowe zadania związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi
- umie rozwiązać niestandardowe 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 niestandardowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych
- umie rozwiązać niestandardowe 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 niestandardowe zadanie tekstowe za pomocą równań

### **9. FIGURY PRZESTRZENNE**

Uczeń:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek
- umie rozwiązać niestandardowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych
- umie kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części
- umie rozwiązać niestandardowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie opisu
- umie rozwiązać niestandardowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

### **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, niestandardowych, 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 konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka

- zna pojęcie symetralnej odcinka
- umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu
- zna definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu, sześcianu, graniastosłupa i ostrosłupa □  
umie określić ostatnią cyfrę potęgi
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami
- zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem