**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY VI**

**na rok szkolny 2022/2023**

**Poziomy wymagań edukacyjnych:**

K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy – ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający – ocena dobra (4)

D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający – ocena celująca (6)

**Treści oznaczone szarym paskiem są nieobowiazkowe i będąz realizowane, jeśli czas na zajęciach na pozwoli na ich realizację.**

**Ocene niedostateczną** otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczajacą.

**Ocena dopuszczająca**

***Liczby naturalne i ułamki***

Uczeń:

- zna nazwy działań (K),

- na kolejność wykonywania działań (K),

- zna pojęcie potęgi (K),

- zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,.. (K),

- zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych (K),

- zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K),

- zna pojęcie ułamka nieskracalnego (K),

- zna i rozumie pojęcie ułamka jako:

– ilorazu dwóch liczb naturalnych (K),

– części całości (K),

- zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K),

- zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych (K),

- zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K),

- zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K),

- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej:

– liczbę naturalną (K-P),

– ułamek zwykły i dziesiętny (K-R),

- umie dodawać i odejmować w pamięci:

– dwucyfrowe liczby naturalne (K),

– ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K),

- umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia (K),

- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne (K-P),

- umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P),

- umie obliczyć kwadrat i sześcian:

– liczby naturalnej (K),

– ułamka dziesiętnego (K-P),

- umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P),

- umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K).

***Figury na płaszczyźnie***

Uczeń:

- zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, (K),

- zna pojęcia: koło i okrąg (k),

- zna elementy koła i okręgu (K-P),

- zna i rozumie zależność między długością promienia i średnicy (K),

- zna rodzaje trójkątów (K-P),

- zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K),

- zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K),

- zna nazwy czworokątów (K),

- zna własności czworokątów (K-P),

- zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K),

- zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K),

- zna pojęcie kąta (K),

- zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K),

- zna podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty(K),

- zna podział kątów ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe (K),

- zna zapis symboliczny kąta i jego miary (K),

- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K),

- zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K),

- zna i rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K),

- rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych,

- rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K),

- zna i rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P),

- umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K),

- umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K),

- umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K),

- umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K),

- umie obliczyć obwód trójkąta (K),

- umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach (K-R),

- umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K),

- umie obliczyć obwód czworokąta (K-P),

- umie zmierzyć kąt (K),

- umie narysować kąt o określonej mierze (K-P),

- umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R),

- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P).

***Liczby na co dzień***

Uczeń:

- zna jednostki czasu (K),

- zna jednostki długości (K),

- zna jednostki masy (K),

- zna pojęcie skali i planu (K),

- rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K),

- rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K),

- rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K),

- rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach:

– diagramów (K),

– schematów (K),

– innych rysunków (K),

- umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P),

- umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K),

- umie zamienić jednostki czasu (K-R),

- umie wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P),

- umie wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P),

- umie zamienić jednostki długości i masy (K-P),

- umie obliczyć skalę (K-P),

- umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P),

- umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R),

- umie odczytać dane z:

– tabeli (K),

– diagramu (K),

- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R),

- umie odczytać dane z wykresu (K-P),

- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R).

***Prędkość, droga, czas***

Uczeń:

- zna jednostki prędkości (K-P,)

- umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K),

- umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R),

- umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K),

- umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P).

***Pola wielokątów***

Uczeń:

- zna jednostki miary pola (K),

- zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K),

- zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K),

- zna wzór na obliczanie pola trójkąta (K),

- zna wzór na obliczanie pola trapezu (K,)

- rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K),

- rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K),

- umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K),

- umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P),

- umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K),

- umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K),

- umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P),

- umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K),

- umie obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R),

- umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K),

- umie obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R).

***Procenty***

Uczeń:

- zna pojęcie procentu (K),

- zna algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P),

- zna pojęcie diagramu (K,)

- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K),

- rozumie korzyści płynace z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K),

- rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części (K),

- umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P),

- umie zamienić procent na ułamek (K-R),

- umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R),

- umie zamienić ułamek na procent (K-R),

- umie odczytać dane z diagramu (K-R),

- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R.)

***Liczbu dodatnie i liczby ujemne***

Uczeń:

- zna pojęcie liczby ujemnej (K),

- zna pojęcie liczb przeciwnych (K),

- zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K),

- zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K),

- zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K),

- rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K),

- rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K),

- rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K),

- umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P),

- umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P),

- umie porównać liczby wymierne (K-P),

- umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K),

- umie obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych (K-P),

- umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R).

***Wyrażenia algebraiczne i równania***

Uczeń:

- zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P),

- zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych (K-P),

- zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K),

- zna pojęcie równania (K),

- zna pojęcie rozwiązania równania (K),

- zna pojęcie liczby spełniającej równanie (K),

- umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście - praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R),

- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R),

- umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R),

- umie zapisać zadanie w postaci równania (K-R),

- umie odgadnąć rozwiązanie równania (K-P),

- umie podać rozwiązanie prostego równania (K-R),

- umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P),

- umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P),

- umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania (K-P),

- umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P).

***Figury przestrzenne***

Uczeń:

- zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K),

- zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K,)

- zna cechy prostopadłościanu i sześcianu (K),

- zna pojęcie siatki bryły (K,)

- zna wzór i rozumie sposób obliczania pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K-P),

- zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K),

- zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K),

- zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego (K),

- zna pojęcie objętości figury (K),

- zna jednostki objętości (K),

- zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K),

- zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K),

- zna cechy budowy ostrosłupa (K),

- zna pojęcie siatki ostrosłupa (K),

- rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki,

- rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K),

- umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K),

- umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K),

- umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (K),

- umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K),

- umie obliczyć sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K),

-umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P),

-umie rysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K),

- umie obliczyć pole powierzchni sześcianu (K),

- umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K),

- umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K),

- umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K),

- umie rysować siatkę graniastosłupa prostego (K-R),

- umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K),

- umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K),

- umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K-P),

-umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość,

- umie wskazać ostrosłup wśród innych brył (K),

- umie wskazać siatkę ostrosłupa (K-D).

**Ocena dostateczna**

***Liczby naturalne i ułamki***

Uczeń:

- zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P),

- zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P),

- rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P),

- umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny (P-R),

- umie pamięciowo dodawać i odejmować:

– ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R),

– wielocyfrowe liczby naturalne (P-R),

- umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R),

- umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R),

- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R),

- umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R),

- umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R),

- umie porządkować ułamki (P-R),

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R),

- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R),

- umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R),

- umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R),

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R).

***Figury na płaszczyźnie***

Uczeń:

- zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P),

- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P),

- zna zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P),

- zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P),

- zna podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny (P),

- zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P),

- zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P),

- rozumie różnicę między kołem i okręgiem (P),

- umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P),

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R),

- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R),

- umie narysować trójkąt w skali (P),

- umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P),

- umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R)

- umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P),

- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R),

- umie sklasyfikować czworokąty (P-R),

- umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R),

- umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P),

- umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R).

***Liczby na co dzień***

Uczeń:

- zna zasady dotyczące lat przestępnych (P),

- zna symbol przybliżenia (P),

- rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P),

- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (P),

- rozumie zasadę sporządzania wykresów (P),

- umie podać przykładowe lata przestępne (P),

- umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R),

- umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R),

- umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R),

- umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R),

- umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R),

- umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P),

- umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R),

- umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R),

- umie zinterpretować odczytane dane (P-R),

- umie zinterpretować odczytane dane (P-R),

- umie przedstawić dane w postaci wykresu (P-R),

- umie porównać informacje oczytane z dwóch wykresów (P-R).

***Prędkość, droga, czas***

Uczeń:

- zna algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D),

- rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P),

- umie zamieniać jednostki prędkości (P-R),

- umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R),

- umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R).

***Pola wielokątów***

Uczeń:

- rozumie zasadę zamiany jednostek pola (P),

- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P),

- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P),

- rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P),

- umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R),

- umie narysować prostokąt o danym polu (P),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R),

- umie zamienić jednostki pola (P-D),

- umie narysować równoległobok o danym polu (P),

- umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R),

- umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R),

***Procenty***

Uczeń:

- zna algorytm obliczania ułamka liczby (P),

- zna zasady zaokrąglania liczb (P),

- rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P),

- rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów (P),

- umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R),

- umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R),

- umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R),

- umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R),

- umie obliczyć liczbę większą o dany procent (P),

- umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P),

- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R),

- umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P),

- umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R),

***Liczbu dodatnie i liczby ujemne***

Uczeń:

- zna pojęcie wartości bezwzględnej (P),

- zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P),

- rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P),

- umie porządkować liczby wymierne (P-R),

- umie obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R),

- umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych (P-R),

- umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (P),

- umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R),

- umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R),

- umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P),

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R).

***Wyrażenia algebraiczne i równania***

Uczeń:

- zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P),

- zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P),

- rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P),

- umie stosować oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych (P-R),

- umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R),

- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R),

- umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R),

- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R),

- umie doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R),

- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R),

- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R).

***Figury przestrzenne***

Uczeń:

- zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P),

- zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R),

- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P),

- zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P),

- zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości (P),

- zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P),

- umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R),

- umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P),

- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P),

- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość (P-R),

- umie zamienić jednostki objętości (P-R),

- umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P-R),

- umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P),

- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R).

**Ocena dobra**

***Liczby naturalne i ułamki***

Uczeń:

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R),

- umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R),

- umie podnosić do kwadratu i sześcianu liczby mieszane (R-D),

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R),

- umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D),

- umie porównać liczby wymierne dodatnie (R-D),

- umie porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D),

- umie obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D),

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W),

- umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby10 (R).

***Figury na płaszczyźnie***

Uczeń:

- zna wzajemne położenie:

– prostej i okręgu (R),

– okręgów (R),

- zna podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły (R),

- zna podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe (R),

- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R),

- umie skonstruować kopię czworokąta (R),

- umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R),

- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W),

- umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R).

***Liczby na co dzień***

Uczeń:

- zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R),

- umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R),

- umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R),

- umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R),

- umie porównać informacje oczytane z dwóch wykresów (R-W).

***Prędkość, droga, czas***

Uczeń:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W).

***Pola wielokątów***

Uczeń:

- umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D),

- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D),

- umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D),

- umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R),

- umie podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D),

- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W),

- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W).

***Procenty***

Uczeń:

-umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R).

***Liczbu dodatnie i liczby ujemne***

Uczeń:

- umie podać, ile liczb spełnia podany warunek (R),

- umie obliczyć sumę wieloskładnikową (R),

- umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W),

- umie obliczyć potęgę liczby wymiernej (R).

***Wyrażenia algebraiczne i równania***

Uczeń:

- zna metodę równań równoważnych (R),

- rozumie metodę równań równoważnych (R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R),

- umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D),

- umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W),

- umie przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D),

- umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R).

***Figury przestrzenne***

Uczeń:

- zna pojęcie czworościanu foremnego (R),

- umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D) ,

- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D),

- rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie (R),

- umie projektować siatki graniastosłupów w skali (R – D),

- umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach (R),

- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (R-W),

- zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D),

- zna i rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R),

- umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R),

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R),

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D),

- umie zamieniać jednostki objętości (R – D),

- umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach (R – D),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W).

**Ocena bardzo dobra**

***Liczby naturalne i ułamki***

Uczeń:

- zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D),

- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W),

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W),

- umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W),

- umie określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W).

***Figury na płaszczyźnie***

Uczeń:

- umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W),

- umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W),

- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W),

- umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W),

- umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W),

- umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W),

- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W),

- umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W).

***Liczby na co dzień***

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W),

- umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W),

- umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W),

- umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W),

- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W),

- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W),

- umie dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W),

- umie przedstawić dane w postaci wykresu (D).

***Prędkość, droga, czas***

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W).

***Pola wielokątów***

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe podzielić trapez na części o równych polach (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W), zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W).

***Procenty***

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W),

- umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W).

***Liczbu dodatnie i liczby ujemne***

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W).

***Wyrażenia algebraiczne i równania***

Uczeń:

- umie zbudować wyrażenie algebraiczne (D),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W),

- umie zapisać zadanie w postaci równania (D-W),

- umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D),

- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W),

- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W).

***Figury przestrzenne***

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W),

- umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W),

- umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku (D),

- umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów (D),

- umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W).

**Ocena celująca**

***Liczby naturalne i ułamki***

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (W),

- umie określić ostatnią cyfrę potęgi (W),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (W).

***Figury na płaszczyźnie***

Uczeń:

- zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W),

- zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W),

- zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W),

- zna pojęcie symetralnej odcinka (W),

- zna definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W),

- zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W),

- umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W),

- umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W),

- umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W).

***Liczby na co dzień***

Uczeń:

- zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W).

***Prędkość, droga, czas***

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (W).

***Pola wielokątów***

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (W)

- umie rozwiązać nietypowe podzielić trapez na części o równych polach (W)

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (W) zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (W)

***Procenty***

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (W),

- umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (W).

***Liczbu dodatnie i liczby ujemne***

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (W).

***Wyrażenia algebraiczne i równania***

Uczeń:

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (W),

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (W),

- umie zapisać zadanie w postaci równania (W),

- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (W),

- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (W),

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (W).

***Figury przestrzenne***

Uczeń:

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W),

- umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa (W),

- umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (W),

- umie rozpoznawać siatki graniastosłupów (W).