**Wymagania edukacyjne z matematyki w klasie 6**

Wymagania edukacyjne na ocenę **dopuszczającą:**

*Uczeń zna:*

*•* nazwy działań

*•* algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,..

*•* kolejność wykonywania działań

*•* pojęcie potęgi

*•* algorytmy czterech działań pisemnych

*•* zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych

*•* pojęcie ułamka nieskracalnego

*•* pojęcie ułamka jako: ilorazu dwóch liczb naturalnych oraz części całości

*•* algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie

*•* algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych

*•* zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka

*•* zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły

*•* pojęcia: prosta, półprosta, odcinek,

*•* wzajemne położenie: – prostych i odcinków

*•* pojęcia: koło i okrąg

*•* zależność między długością promienia i średnicy

*•* rodzaje trójkątów

*•* nazwy boków w trójkącie równoramiennym

*•* nazwy boków w trójkącie prostokątnym

*•* nazwy czworokątów

*•* definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta

*•* zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie

*•* pojęcie kąta

*•* pojęcie wierzchołka i ramion kąta

*•* podział kątów ze względu na miarę:– prosty, ostry, rozwarty

*•* podział kątów ze względu na położenie: przyległe, wierzchołkowe

*•* zapis symboliczny kąta i jego miary

*•* sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta

*•* sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta

*•* jednostki czasu, długości, masy

*•* pojęcie skali i planu

*•* funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora

*•* jednostki miary pola

*•* wzory na obliczanie pół wielokątów

• pojęcie procentu

• pojęcie diagramu

*•* pojęcie liczby ujemnej

*•* pojęcie liczb przeciwnych

*•* zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach

*•* zasadę dodawania liczb o różnych znakach

*•* zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu

*•* pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego

*•* pojęcie równania, rozwiązania równania oraz liczby spełniającej równanie

*•* pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula

*•* pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę

*•* podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu i sześcianu

*•* pojęcie siatki bryły

*•* wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu

*•* cechy charakteryzujące graniastosłup prosty i ostrosłup,

*•* nazwy graniastosłupów prostych i ostrosłupów w zależności od podstawy

*•* pojęcie siatki graniastosłupa prostego i ostrosłupa

*•* pojęcie objętości figury

*•* jednostki objętości

*•* wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu

*•* pojęcie ostrosłupa

*Uczeń rozumie:*

*•* związek potęgi z iloczynem

*•* zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych

*•* pojęcie ułamka jako:– ilorazu dwóch liczb naturalnych oraz jako części całości

*•* różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą

*•* potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy

*•* pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych

*•* rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne

*•* zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach

*•* sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki

*•* pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych

*Uczeń umie:*

*•* zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: liczbę naturalną

*•* pamięciowo dodawać i odejmować: ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku, dwucyfrowe liczby naturalne

*•* mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia

*•* obliczyć kwadrat i sześcian: liczby naturalnej

*•* pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych

*•* zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej

*•* wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe

*•* dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe

*•* obliczyć ułamek z liczby naturalnej

*•* zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie

*•* narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe

*•* wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole

*•* kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy

• narysować poszczególne rodzaje trójkątów

• obliczyć obwód trójkąta

• narysować czworokąt, mając informacje o bokach

• obliczyć obwód czworokąta

• zmierzyć kąt oraz narysować kąt o określonej mierze

• rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów

• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta

*•* obliczyć upływ czasu między wydarzeniami

*•* porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej

*•* zamienić jednostki długości i masy

*•* obliczyć skalę

*•* obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości

*•* wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora

*•* odczytać dane z tabeli oraz diagramu

*•* na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu

*•* obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas

*•* porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach

• obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas

*•* obliczyć pole prostokąta i kwadratu

*•* obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie

*•* obliczyć pole rombu o danych przekątnych

*•* obliczyć pole narysowanego równoległoboku

*•* obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie

*•* obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość

• zamienić procent na ułamek

• odczytać dane z diagramu

• odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych

• obliczyć procent liczby naturalnej

*•* zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej

*•* wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej

*•* porównać liczby wymierne

*•* zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej

*•* obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych*-*

*•* obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych

*•* zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą

*•* odgadnąć rozwiązanie równania

*•* podać rozwiązanie prostego równania

*•* sprawdzić, czy liczba spełnia równanie

*•* rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego

• sprawdzić poprawność rozwiązania równania

*•* wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył

*•* wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę

*•* wskazać w prostopadłościanie ściany krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej

*•* wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości

*•* obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu

*•* wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu

*•* kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu

*•* obliczyć pole powierzchni sześcianu

*•* obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu

*•* wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył

*•* wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości

*•* podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych

*•* obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi

*•* obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach

*•* obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: pole podstawy i wysokość

Wymagania edukacyjne na ocenę **dostateczną:**

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, oraz:

*Uczeń zna:*

*•* zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik

*•* pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego

*•* warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony

*•* definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych

•elementy koła i okręgu

*•* zależność między długością promienia

*•* zależność między bokami w trójkącie równoramiennym

• zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach

• warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta

*•* podział kątów ze względu na miarę: pełny, półpełny

*•* miary kątów w trójkącie równobocznym

*•* zależność między kątami w trójkącie równoramiennym

*•* zależność między kątami w trapezie, równoległoboku

*•* zasady dotyczące lat przestępnych

*•* zasady zaokrąglania liczb

*•* symbol przybliżenia

*•* jednostki prędkości

• algorytm zamiany ułamków na procenty

*•* zasady zaokrąglania liczb

• algorytm obliczania ułamka liczby

*•* pojęcie wartości bezwzględnej

*•* zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej

*•* zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów

*•* zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej

*•* wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego

*•* wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego

*•* nazwy ostrosłupów

*•* wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa

*Uczeń rozumie:*

*•* zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik

*•* różnicę między kołem i okręgiem

• zasady konstrukcji

*•* konieczność wprowadzenia lat przestępnych

*•* zasadę sporządzania wykresów

*•* potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości

*•* zasadę zamiany jednostek pola

*•* wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku, trójkąta, trapezu

• potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym

*•* zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej

*•* potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych

*•* różnicę między polem powierzchni a objętością

*•* zasadę zamiany jednostek objętości

*•* sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki

*Uczeń umie:*

*•* zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny

*•* pamięciowo dodawać i odejmować:

*•* obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego

*•* obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej

*•* określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu

*•* narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie

• narysować trójkąt w skali

• obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód

• obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach

• skonstruować trójkąt o danych trzech bokach

• sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta

*•* obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych

• obliczyć brakujące miary kątów czworokątów

*•* podać przykładowe lata przestępne

*•* wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu

*•* zamienić jednostki długości i masy

*•* wyrażać w różnych jednostkach te same długości

*•* porządkować wielkości podane w różnych jednostkach

*•* sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań

• obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość

*•* obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku

*•* narysować prostokąt o danym polu

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta

*•* narysować równoległobok o danym polu

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby

• obliczyć liczbę większą o dany procent

• obliczyć liczbę mniejszą o dany procent

*•* korzystać z przemienności i łączności dodawania

*•* ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych

*•* zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów

*•* zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu

i liczby wymiernej

*•* obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu

*•* zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą

*•* podać rozwiązanie prostego równania

*•* doprowadzić równanie do prostszej postaci

*•* wyrazić treść zadania za pomocą równania

*•* sprawdzić poprawność rozwiązania zadania

*•* wskazać w prostopadłościanie ściany

*•* określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa

• wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa

*•* określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa

Wymagania edukacyjne na ocenę **dobrą**

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz:

*Uczeń zna:*

*•* wzajemne położenie prostej i okręgu oraz okręgów

*•* podział kątów ze względu na miarę: wypukły, wklęsły

*•* podział kątów ze względu na położenie: odpowiadające, naprzemianległe

*•* funkcje klawiszy pamięci kalkulatora

*•* metodę równań równoważnych

• zależności pomiędzyjednostkami objętości

*•* pojęcie czworościanu foremnego

*Uczeń rozumie:*

*•* metodę równań równoważnych

*Uczeń umie:*

*•* pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku oraz wielocyfrowe liczby naturalne

*•* mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia

*•* obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych

*•* szacować wartości wyrażeń arytmetycznych

*•* rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych

*•* rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych

*•* zapisać liczbę w postaci potęgi liczby10

*•* obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami

*•* podnosić do kwadratu i sześcianu: liczby mieszane

*•* obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej

*•* obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych

*•* rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych

*•* porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym

*•* porządkować ułamki

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych

*•* podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego

*•* zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego

*•* określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu

*•* porównać liczby wymierne dodatnie

*•* porządkować liczby wymierne dodatnie

*•* rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych,

*•* rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami

• sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt

• rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach

• sklasyfikować czworokąty

• narysować czworokąt, mając informacje o bokach,

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta

• skonstruować kopię czworokąta

*•* obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych

• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów

*•* wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą

*•* zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej

*•* wskazać liczby o podanym zaokrągleniu

*•* zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek

*•* zinterpretować odczytane dane z diagramu, wykresu, tabeli

*•* porównać informacje oczytane z dwóch wykresów

*•* zamieniać jednostki prędkości

*•* porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu

*•* obliczyć bok prostokąta, znając jego pole

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu

*•* obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami

• określić, jakim procentem jednej liczby jest druga

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga

• rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent,

• obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu

rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu,

*•* porządkować liczby wymierne

*•* podać, ile liczb spełnia podany warunek

*•* obliczyć sumę i różnicę liczbwymiernych

*•* obliczyć sumę wieloskładnikową

*•* ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych

*•* stosować oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi

*•* rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)

*•* zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)

*•* wyrazić treść zadania za pomocą równania

*•* rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania

*•* określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu

*•* kreślić siatkę graniastosłupa prostego

*•* zamienić jednostki objętości

*•* wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa

*•* rysować rzut równoległy ostrosłupa

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

*•* uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba

*•* obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki

Wymagania edukacyjne na ocenę **bardzo dobrą:**

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz:

*Uczeń zna:*

*•* algorytm zamiany jednostek prędkości

*Uczeń umie:*

*•* porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci

*•* porównać liczby wymierne dodatnie,

*•* porządkować liczby wymierne dodatnie

*•* obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta

*•* rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń

*•* tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń

*•* obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych

*•* rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych

*•* obliczyć wartość ułamka piętrowego

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych

*•* określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych

*•* rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych

*•* rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami

• wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych

• rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach

• skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię

*•* rozwiązać zadanie związane z zegarem

*•* określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania

*•* obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta

*•* obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem, jednostkami długości i masy oraz skalą

*•* określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami

*•* wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora

*•* wykorzystać kalkulator *do* rozwiązania zadanie tekstowego

*•* odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu

*•* odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych

*•* dopasować wykres do opisu sytuacji

*•* przedstawić dane w postaci wykresu

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu

*•* obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem wielokąta

*•* podzielić trójkąt na części o równych polach

*•* podzielić trapez na części o równych polach

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga

• porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent

• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu

*•* rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych

*•* zbudować wyrażenie algebraiczne

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi

*•* zapisać zadanie w postaci równania

*•* przyporządkować równanie do podanego zdania

*•* wskazać równanie, które nie ma rozwiązania

*•* zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie

*•* zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania

*•* określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył

*•* rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów

*•* rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek

*•* kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części (D)

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego

*•* obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie opisu

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem

Wymagania edukacyjne na ocenę **celującą**;

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, oraz:

*Uczeń zna:*

• konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt

• konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt

• konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka

*•* pojęcie symetralnej odcinka

*•* definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia

*•* pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem

*Uczeń umie:*

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych i ułamkach zwykłych,

*•* określić ostatnią cyfrę potęgi

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami,

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych

• skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt

• skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt

• wyznaczyć środek narysowanego okręgu

*•* rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta

• wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta

• skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię

*•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem, jednostkami masy, długości i skalą,

*•* określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki,

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami

*•* podzielić trapez na części o równych polach

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach wymiernych

*•* rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu, graniastosłupa i ostrosłupa