

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE V.

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.

UCZEŃ UMIE:	
LICZBY I DZIAŁANIA	• zapisywać liczby za pomocą cyfr, • odczytywać liczby zapisane cyframi, • zapisywać liczby słowami, • porównywać liczby, • porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie, • przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej, • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej, • pamięciowo dodawać i odejmować liczby: - w zakresie 100, • pamięciowo mnożyć liczby: - dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100, • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: - w zakresie 100, • dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego, • sprawdzać odejmowanie za pomocą dodawania, • powiększać lub pomniejszać liczby, • mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe, • powiększać lub pomniejszać liczby n razy, • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów,

	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.
WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH	• wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych, • wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej, • podawać dzielniki liczb naturalnych, • rozpoznawać liczby podzielne przez -2, 5, 10, 100.
UŁAMKI ZWYKŁE	• opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka, • zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego, • przedstawiać ułamki zwykłe na osi liczbowej, • odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej, • zamieniać całości na ułamki niewłaściwe, • przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie, • stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa, • skracać (rozszerzać) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik, • porównywać ułamki o równych mianownikach, • dodawać i odejmować: – ułamki o tych samych mianownikach, – liczby mieszane o tych samych mianownikach, • powiększać ułamki o ułamki o tych samych mianownikach, • powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach.
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe), • kreślić proste i odcinki prostopadłe, • kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej, • rozróżniać poszczególne rodzaje kątów, • rysować poszczególne rodzaje kątów, • mierzyć kąty, • rysować kąty o danej mierze stopniowej,

- wskazywać poszczególne rodzaje kątów,
- rysować poszczególne rodzaje kątów,
- określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,
- wyróżniać wielokąty spośród innych figur,
- rysować wielokąty o danej liczbie boków,
- wskazywać boki, kąty i wierzchołki wielokątów,
- wskazywać punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta,
- rysować przekątne wielokąta,
- obliczać obwody wielokątów:
 - w rzeczywistości,
- wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów,
- określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków,
- obliczać obwód trójkąta
 - o danych długościach boków,
- wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty,
- rysować prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego,
- rysować przekątne prostokątów i kwadratów,
- wskazywać równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu,
- obliczać obwody prostokątów i kwadratów,
- rysować prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych,
- wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby,
- wskazywać równoległe boki równoległoboków i rombów,
- rysować przekątne równoległoboków i rombów,
- obliczać obwody równoległoboków i rombów,
- wyróżniać spośród czworokątów:
 - trapezy,
- wskazywać równoległe boki trapezu,
- kreślić przekątne trapezu,

	• obliczać obwody trapezów.
UŁAMKI DZIESIĘTNE	• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne, • zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe, • porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku, • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: - o takiej samej liczbie cyfr po przecinku, • • mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . sprawdzać poprawność odejmowania, • mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . , • pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne p• pamięciowo i pisemnie mnożyć: - dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera rzez liczby naturalne, • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: - j• zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe, • zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie jednocyfrowe, • wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym, • zaznaczać 25%, 50% figur , • zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków.
POLA FIGUR	• mierzyć pola figur: - kwadratami jednostkowymi, • obliczać pola prostokątów i kwadratów, • obliczać pola poznanych wielokątów.
LICZBY CAŁKOWITE	• podawać przykłady liczb ujemnych, • zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej, • porównywać liczby całkowite: – dodatnie, – dodatnie z ujemnymi, • podawać przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym,

	• podawać liczby przeciwne do danych, • obliczać sumy liczb o jednakowych znakach, • dodawać liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej, • odejmować liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej, • odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej.
GRANIASTOSŁUPY	• wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych, • wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych, • wskazywać elementy budowy prostopadłościanów, • wskazywać w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe, • wskazywać w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości, • wyróżniać graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych, • wskazywać elementy budowy graniastosłupa, • wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe: – na modelach, • określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów: – na modelach, • wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości: – na modelach, • rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku, • obliczać pole powierzchni sześcianu, • obliczać pola powierzchni prostopadłościanu: – na podstawie jego siatki, • obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych, • porównać objętości brył, • obliczać objętości sześcianów, • obliczać objętości prostopadłościanów.

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):

UCZEŃ UMIE	
LICZBY I DZIAŁANIA	• przedstawiać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki, • ustalać jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów, • pamięciowo dodawać i odejmować liczby: - powyżej 100, • pamięciowo mnożyć liczby: - powyżej 100, - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000, • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: - powyżej 100, • dopełniać składniki do określonej sumy, • obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna), • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna), • obliczać kwadraty i sześciany liczb, • zamieniać jednostki, • rozwiązywać zadania tekstowe: – jednodziałaniowe, • zastąpić iloczyn prostszym iloczynem, • mnożyć szybko przez 5, • zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów, • zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów, • szacować wyniki działań,

	• dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych, • odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego, • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe, • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe, • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami, • dzielić liczby zakończone zerami progów dziesiątkowych, • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów, • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki, • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych.
WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH	• wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych, • wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych, • rozpoznawać liczby podzielne przez: -3, 6, • określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone, • wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone, • obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej, • podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi, • rozkładać liczby na czynniki pierwsze, • zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg, • zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze.
UŁAMKI ZWYKŁE	• przedstawiać liczby mieszane na osi liczbowej, • odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych, • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe, • wyłączać całości z ułamka niewłaściwego, • określać, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi, • uzupełniać brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków, • zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej, • sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika • porównywać ułamki o równych licznikach,

	• porównywać ułamki o różnych mianownikach, • porównywać liczby mieszane, • dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości, • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków, • dodawać i odejmować: – ułamki zwykłe o różnych mianownikach, – liczby mieszane o różnych mianownikach, • powiększać ułamki o ułamki o różnych mianownikach, • powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków, • mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne, • powiększać ułamki n razy, • skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane, • skracać przy mnożeniu ułamków, • obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych, • podawać odwrotności liczb mieszanych, • dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne, • pomniejszać ułamki zwykłe n razy, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane.
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• kreślić proste i odcinki równoległe, • kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej, • mierzyć odległość między prostymi, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych, • określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów, • obliczać obwody wielokątów: – w skali,

	• obliczać długości boków kwadratów przy danych obwodach, • obliczać obwód trójkąta: – równoramienne o danej długości podstawy i ramienia, • obliczać długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód, • konstruować trójkąty o trzech danych bokach, • obliczać brakujące miary kątów trójkąta, • sprawdzać, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary, • obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie, • rysować równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych, • rysować równoległoboki i romby, mając dane: – długości boków, – dwa narysowane boki, • obliczać długości boków rombów przy danych obwodach, • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach, – trapezy równoramienne, – trapezy prostokątne, • rysować trapez, mając dane dwa boki, • obliczać brakujące miary kątów w trapezach, • nazywać czworokąty, • wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty.
UŁAMKI DZIESIĘTNE	• zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie, • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer, • zaznaczać część figury określoną ułamkiem dziesiętnym, • zaznaczać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je odczytywać, • porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku, • porządkować ułamki dziesiętne, • wstawiać przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa, • wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach, • stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych

	na jednomianowane i odwrotnie, • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: - o różnej liczbie cyfr po przecinku, • powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne, • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe, • powiększać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy, • powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy, • powiększać ułamki dziesiętne n razy, • obliczać ułamek przedziału czasowego, • pamięciowo i pisemnie mnożyć: - kilka ułamków dziesiętnych, • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: - wielocyfrowe, • pomniejszać ułamki dziesiętne n razy, • dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne, • zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie, • wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich • zamieniać procenty na: – ułamki dziesiętne, – ułamki zwykłe nieskracalne, • zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów, • zaznaczać określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych, • określać procentowo zacieniowane części figur, • odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych.
POLA FIGUR	• mierzyć pola figur: - trójkątami jednostkowymi itp., • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku, • zamieniać jednostki miary pola, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól, • rysować wysokości równoległoboków,

	• obliczać pola równoległoboków, • rysować wysokości trójkątów, • obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta, • obliczać pole rombu o danych przekątnych, • obliczać pola narysowanych trójkątów: – ostrokątnych, • rysować wysokości trapezów, • obliczać pole trapezu, znając: – długość podstawy i wysokość.
LICZBY CAŁKOWITE	• podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej, • porównywać liczby całkowite: – ujemne, – ujemne z zerem, • zaznaczać liczby przeciwne na osi liczbowej, • obliczać sumy liczb o różnych znakach, • obliczać sumy liczb przeciwnych, • powiększać liczby całkowite, • zastępować odejmowanie dodawaniem, • odejmować liczby całkowite, • mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach.
GRANIASTOSŁUPY	• obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześciątów, • wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe: – w rzutach równoległych, • określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów: – w rzutach równoległych, • wskazywać w graniastosłupach krawędzi o jednakowej długości: – w rzutach równoległych, • obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i sześciątów, • rysować siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku, • projektować siatki graniastosłupów, • kleić modele z zaprojektowanych siatek,

	• kończyć rysowanie siatek graniastosłupów, • obliczać pola powierzchni prostopadłościanu: - znając długości jego krawędzi, • obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych, • obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając: - pole podstawy i wysokość bryły.
--	---

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):

	Uczeń umie:
LICZBY I DZIAŁANIA	• kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi, • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi. • stosować prawo przemienności i łączności dodawania, • rozwiązywać zadania tekstowe: – wielodziałaniowe, • dzielić pamięciowo-pisemnie, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem, • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg, • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości, • zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości. • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki, • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik, • stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym, • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki.
WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH	• znajdować NWW dwóch liczb naturalnych, • znajdować NWD dwóch liczb naturalnych, • rozpoznawać liczby podzielne przez 4,

	• określać, czy dany rok jest przestępny, • zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg, • podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze. • obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej.
UŁAMKI ZWYKŁE	• algorytm wyłączania całości z ułamka, • algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$, • algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1, • algorytm obliczania ułamka z liczby. • rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi, • przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych, • sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków, • dodawać i odejmować: – ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach, • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik, • powiększać liczby mieszane n razy, • obliczać ułamki liczb naturalnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby, • stosować prawa działań w mnożeniu ułamków, • uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych, • pomniejszać liczby mieszane n razy, • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik. • porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach, • porównywać sumy (różnice) ułamków, • uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik, • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik.
	• rodzaje katów:

**FIGURY NA
PŁASZCZYŹNIE**

- wypukły, wklęsły,
- jednostki miary kątów:
 - minuty, sekundy,
 - własności miar kątów trapezu,
 - własności miar kątów trapezu równoramiennego.
- podać miarę kąta wklęsłego,
- obliczać długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku,
- wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie,
- obliczać długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków,
- obliczać długość podstawy (ramienia),
znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego,
- konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia,
- konstruować trójkąt przystający do danego,
- obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych,
- klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów,
- obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku,
- rysować prostokąty, kwadraty, mając dane:
 - proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek,
 - proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej,
- rysować równoległoboki i romby, mając dane:
 - proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki,
 - proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych,
- obliczać długość boku równoległoboku
przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku,
- obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi,
- obliczać długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków,
- obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi,
- określać zależności między czworokątami.
- określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie,
- rysować czworokąty o danych kątach,
- porównywać obwody wielokątów,

	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu.
UŁAMKI DZIESIĘTNE	• pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb, – metodą dzielenia licznika przez mianownik, • obliczanie części liczby naturalnej, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków, • porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , • stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. . . , • stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, • obliczać ułamki z liczb wyrażonych uławkami dziesiętnymi, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych, • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, • zamieniać ułamki na procenty, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami.
POLA FIGUR	• kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu. • obliczać bok kwadratu, znając jego pole, • obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie, • obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę, • obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, • obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi, • rysować trójkąty o danych polach, • obliczać pola narysowanych trójkątów: – prostokątnych, – rozwartokątnych, • obliczać pole trapezu, znając: • obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów sumę długości podstaw i wysokość.

	• obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów, • obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków, • rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków, • obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej, • obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól trójkątów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów, • rysować wielokąty o danych polach.
LICZBY CAŁKOWITE	• korzystać z przemienności i łączności dodawania, • określać znak sumy, • pomniejszać liczby całkowite, • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach, • ustalać znaki iloczynów i ilorazów. • uzupełniać brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych.
GRANIASTOSŁUPY	• wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego. • związek pomiędzy jednostkami metrycznymi, a jednostkami objętości. • przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę, • rysować rzuty równoległe graniastosłupów, • projektować siatki graniastosłupów w skali, • wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, • zamieniać jednostki objętości, • stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów, - opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych. • obliczać długość krawędzi sześciannu, znając sumę wszystkich krawędzi, • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześciannów,

	• obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość, • obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach.
--	--

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):

Uczeń umie	
LICZBY I DZIAŁANIA	• tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną, • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe, • stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym, • proponować własne metody szybkiego liczenia, • planować zakupy stosownie do posiadanych środków, • odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych, • odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych, • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki, • stosować zasady dotyczące kolejności wykonywania działań, • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.
WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH	• cechy podzielności np. przez 4, 6, 15, • regułę obliczania lat przestępnych. • rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp., • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności, • rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu.
UŁAMKI ZWYKŁE	• odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z uławkami zwykłymi, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,

	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości, • znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • porównywać iloczyny ułamków zwykłych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych.
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem, • określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami, • dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki, • obliczać liczbę przekątnych n-kątów , • rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach, • rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: – długości przekątnych, • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta, • rysować czworokąty spełniające podane warunki.
UŁAMKI	• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku, • przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej,

DZIESIĘTNE	• oceniać poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych, • wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . , • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, • określać procentowo zacieniowane części figur, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami.
POLA FIGUR	• obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta, • obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta, • obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę). • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali, • obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości, • rysować równoległoboki o danych polach, • rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie, • dzielić trójkąty na części o równych polach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów.
LICZBY CAŁKOWITE	• rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych, • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych.
GRANIASTOSŁUPY	• rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, • podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron, • stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych, • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych.

WYMAGANIA NA OCENĘ CELUJĄCĄ (6).

(stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych)

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

Uczeń umie:	
LICZBY I DZIAŁANIA	• rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.
WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH	• znajdować NWW trzech liczb naturalnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW, • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych, • znajdować NWD trzech liczb naturalnych, • znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych, • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych.
UŁAMKI ZWYKŁE	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby.
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	• położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta, • konstruować wielokąty przystające do danych, • stwierdzać możliwość zbudowania trójkąt o danych długościach boków, • obliczać sumy miar kątów wielokątów, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami, • rysować prostokąty, kwadraty mając dane: – jeden bok i jedną przekątną, – jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami, • rysować równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów.

UŁAMKI DZIESIĘTNE	• wpisywać brakujące liczby w nierównościach, • rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków.
POLA FIGUR	• dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach, • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów.
LICZBY CAŁKOWITE	• ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych.
GRANIASTOSŁUPY	• rozpoznawać siatki graniastosłupów, • obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciątów.