

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.

CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
1	2	3	4
I. Liczby i działania			
<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie cyfry; • nazwy działań i ich elementów; • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy; • algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego; • algorytmy mnożenia pisemnego; • algorytmy dzielenia pisemnego; 	<ul style="list-style-type: none"> • system dziesiątkowy; • różnicę między cyfrą a liczbą; • pojęcie osi liczbowej; • wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr; • potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego; • potrzebę stosowania mnożenia pisemnego; 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby za pomocą cyfr; • odczytywać liczby zapisane cyframi; • zapisywać liczby słowami; • porównywać liczby; • porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie; • 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; • wykonywać dzielenie z resztą; • wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze; • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów; • dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego; • porównywać różnicowo liczby; • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe; • pomniejszać liczby n razy; • wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych; 	

II. Własności liczb naturalnych

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie dzielnika liczby naturalnej; • pojęcie wielokrotności liczby naturalnej; 		<ul style="list-style-type: none"> • podawać dzielniki liczb naturalnych; • wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych; • rozpoznawać liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100; • rozkładać na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe; • wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych; • wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej; 	

III. Ułamki zwykłe

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości; • budowę ułamka zwykłego; • pojęcie liczby mieszanej; • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych; • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych; • algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach; • algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach; • zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach; • algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne; • algorytm mnożenia ułamków; • pojęcie odwrotności liczby; • algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne; • algorytm dzielenia ułamków zwykłych; 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części; • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych; 	<ul style="list-style-type: none"> • opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka; • 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; • porównywać ułamki o równych mianownikach; • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki o tych samych mianownikach; – liczby mieszane o tych samych mianownikach; • odejmować ułamki od całości; • mnożyć ułamki przez liczby naturalne; • mnożyć dwa ułamki zwykłe; • podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych; • dzielić ułamki przez liczby naturalne; • dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe; 	

IV. Figury na płaszczyźnie

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • podstawowe figury geometryczne; • pojęcie kąta; • rodzaje katów: <ul style="list-style-type: none"> – prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny; • jednostki miary kątów: stopnie; • pojęcia kątów: <ul style="list-style-type: none"> – przyległych; – wierzchołkowych; • związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów; • pojęcie wielokąta; • pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta; • pojęcie przekątnej wielokąta; • pojęcie obwodu wielokąta; • rodzaje trójkątów; • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta; • pojęcia: prostokąt, kwadrat; • własności prostokąta i kwadratu; • pojęcia: równoległobok, romb; • własności boków równoległoboku i rombu; • pojęcie trapezu; • nazwy czworokątów; 		<ul style="list-style-type: none"> • 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 na podstawie rysunku lub treści zadania; • rysować wielokąty o danych cechach; • 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; • rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach; • obliczać obwody prostokątów i kwadratów; • wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby; • rysować przekątne równoległoboków i rombów; 	

V. Ułamki dziesiętne

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • dwie postaci ułamka dziesiętnego; • nazwy rzędów po przecinku; • algorytm porównywania ułamków dziesiętnych; • zależności pomiędzy jednostkami masy 	<ul style="list-style-type: none"> • dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia; • potrzebę stosowania 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; 	

<p>i jednostkami długości;</p> <ul style="list-style-type: none"> algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych; algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...; algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...; algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne; algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych; algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne; zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe; pojęcie procentu; 	<p>procentów w życiu codziennym;</p>	<ul style="list-style-type: none"> mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...; mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...; pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne; pamięciowo i pisemnie mnożyć: <ul style="list-style-type: none"> dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera; pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe; zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe; zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie; wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym; 	
VI. Pola figur			
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> jednostki miary pola; wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu; wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów. 	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych; 	<ul style="list-style-type: none"> obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach; obliczać pola poznanych wielokątów; 	
VII. Liczby całkowite			
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej; pojęcie liczb przeciwnych; zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach; 	<ul style="list-style-type: none"> rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne; 	<ul style="list-style-type: none"> zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej; porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> dodatnie; dodatnie z ujemnymi; podawać liczby przeciwne do danych; obliczać sumy liczb o jednakowych znakach; odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej; 	

VIII. Graniastosłupy

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • cechy prostopadłościanu i sześcianu; • elementy budowy prostopadłościanu; • pojęcie graniastosłupa prostego; • elementy budowy graniastosłupa prostego; • pojęcie objętości figury; • jednostki objętości; • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu; 		<ul style="list-style-type: none"> • wskazywać elementy budowy prostopadłościanów; • wskazywać na rysunkach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe; • wskazywać na rysunkach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości; • wskazywać elementy budowy graniastosłupa; • rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach; • obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych; • 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):

CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
1	2	3	4
I. Liczby i działania			
<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie kwadratu i sześcianu liczby; 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywanie ilorazowe; • porównywanie różnicowe; • korzyści płynące z szybkiego liczenia; • korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami 	<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100; • pamięciowo mnożyć liczby: <ul style="list-style-type: none"> - 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); 	

	<p>pamięciowymi;</p> <ul style="list-style-type: none"> • korzyści płynące z szacowania; 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną); • stosować prawo przemienności i łączności dodawania; • obliczać kwadraty i sześciiany liczb; • zamieniać jednostki; • rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe; • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki; • zastąpić iloczyn prostszym iloczynem; • mnożyć szybko przez 5; • zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb; • dzielić szybko przez 5, 50; • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych; • szacować wyniki działań; • dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego; • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe; • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego; 	
--	---	---	--

II. Własności liczb naturalnych

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100; • pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej • sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze; • algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze; 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie NWD liczb naturalnych; • korzyści płynące ze znajomości cech podzielności; • że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych; • sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze; 	<ul style="list-style-type: none"> • znajdować NWD dwóch liczb naturalnych; • rozpoznawać liczby podzielne przez: <ul style="list-style-type: none"> - 3, 9; - 4; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności; • określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone; • wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone; • podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi; 	

<ul style="list-style-type: none"> algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze; 	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie NWW liczb naturalnych; 	<ul style="list-style-type: none"> rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe; zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze; wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych; znajdować NWW dwóch liczb naturalnych; 	
--	--	--	--

III. Ułamki zwykłe

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego; algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy; pojęcie ułamka nieskracalnego; algorytm porównywania ułamków o równych licznikach; algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach; algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne; algorytm mnożenia liczb mieszanych; algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne; algorytm dzielenia liczb mieszanych. 	<ul style="list-style-type: none"> porównywanie ilorazowe; 	<ul style="list-style-type: none"> odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych; zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe; wyłączać całości z ułamka niewłaściwego; zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej; sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika; porównywać ułamki o równych licznikach; porównywać ułamki o różnych mianownikach; porównywać liczby mieszane; 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: <ul style="list-style-type: none"> dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach; dwie 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 ułamków i liczb naturalnych; podawać odwrotności liczb mieszanych; dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne; 	<ul style="list-style-type: none"> wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych; wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych;

	<ul style="list-style-type: none"> • pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne; • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych; • dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane; • wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych; • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych; 	
--	--	--

IV. Figury na płaszczyźnie

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych; • pojęcie odległości punktu od prostej; • pojęcie odległości między prostymi; • elementy budowy kąta; • rodzaje kątów: • zapis symboliczny kąta; • nazwy boków w trójkącie równoramiennym; • nazwy boków w trójkącie prostokątnym; • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym; • zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki; • warunki zbudowania trójkąta; • miary kątów w trójkącie równobocznym; • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym; • własności przekątnych prostokąta i kwadratu; • własności przekątnych równoległoboku i rombu; • sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku; • własności miar kątów równoległoboku; • nazwy boków w trapezie; • rodzaje trapezów; • sumę miar kątów trapezu; 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikację trójkątów; 	<ul style="list-style-type: none"> • kreślić oraz proste i odcinki równoległe; • kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej; • kreślić proste o ustalonej odległości; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych; • obliczać obwody wielokątów w skali; • obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia; • konstruować trójkąty o trzech danych bokach; • obliczać brakujące miary kątów trójkąta; • rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie; • obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej; • rysować równoległoboki i romby, mając dane długości boków; • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach; • rysować trapez, mając dane długości dwóch boków; • obliczać brakujące miary kątów w trapezach; • nazywać czworokąty, znając ich cechy; • wskazywać figury przystające; • rysować figury przystające; 	

<ul style="list-style-type: none"> • własności miar kątów trapezu; • własności czworokątów; • pojęcie figur przystających; 			
---	--	--	--

V. Ułamki dziesiętne

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej; • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych; • zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka; 	<ul style="list-style-type: none"> • pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe; • możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy; • porównywanie różnicowe; • porównywanie ilorazowe; • porównywanie ilorazowe; 	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie; • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer; • opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego; • odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać; • porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku; • porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej); • wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach; • stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie; • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku; • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe; • powiększać ułamki dziesiętne n razy; • 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; • porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi; • zamieniać procenty na ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe nieskracalne; • zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów; • określać procentowo zacieniowane części figur; • odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych; 	<ul style="list-style-type: none"> • znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej;

VI. Pola figur

1	2	3	4
• zależności między jednostkami	• związek pomiędzy	• obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych	• obliczać pola

<p>pola;</p> <ul style="list-style-type: none"> • gruntowe jednostki pola i zależności między nimi; • pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku; • wzór na obliczanie pola równoległoboku; • wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych; • pojęcie wysokości i podstawy trójkąta; • wzór na obliczanie pola trójkąta; • pojęcie wysokości i podstawy trapezu; • wzór na obliczanie pola trapezu; 	<p>jednostkami długości a jednostkami pola;</p>	<p>w różnych jednostkach;</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku; • zamieniać jednostki pola; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola; • obliczać pola równoległoboków; • obliczać pola i obwody rombu; • obliczać pole rombu o danych przekątnych; • obliczać pole kwadratu o danej przekątnej; • obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta; • obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych; • obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość; 	<p>trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach;</p>
VII. Liczby całkowite			
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby całkowitej; • zasadę dodawania liczb o różnych znakach; • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej; • zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych; 	<ul style="list-style-type: none"> • podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej; <ul style="list-style-type: none"> – ujemne; – ujemne z zerem; • porządkować liczby całkowite; • obliczać sumy liczb o różnych znakach; • dopełniać składniki do określonej sumy; • powiększać liczby całkowite; • zastępować odejmowanie dodawaniem; • odejmować liczby całkowite; • mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach; 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytywać współrzędne liczb ujemnych; • rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych; • rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi;
VIII. Graniastosłupy			
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy; • pojęcie siatki bryły; 	<ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów oraz krawędzi sześciątów; • wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe 	

<ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania pola powierzchni graniastoslupa prostego; • pojęcie wysokości graniastoslupa prostego; • wzór na obliczanie objętości graniastoslupa prostego; • definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi; 	<p>jego siatki;</p> <ul style="list-style-type: none"> • różnicę między polem powierzchni a objętością; 	<p>oraz równoległe;</p> <ul style="list-style-type: none"> • określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastoslupów; • projektować siatki graniastoslupów; • projektować siatki graniastoslupów w skali; • kleić modele z zaprojektowanych siatek; • obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce; • obliczać pola powierzchni graniastoslupów prostych; • przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury; • obliczać objętości graniastoslupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły; • wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości; • wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach; 	
--	--	---	--

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):

CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
1	2	3	4
I. Liczby i działania			
<ul style="list-style-type: none"> • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi; • kolejność 		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgę; • zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości; • rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe; 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki; • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik; • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać

<p>wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi;</p>		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem; • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna); • dzielić liczby zakończone zerami z resztą; 	<p>ustalone wyniki;</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki; • stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym;
<h2>II. Własności liczb naturalnych</h2>			
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> • określać, czy dany rok jest przestępny; • zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg; 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej; • znajdować NWW trzech liczb naturalnych;
<h2>III. Ułamki zwykłe</h2>			
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • algorytm wyłączenia 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka liczby; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 kilka ułamków i liczb mieszanych 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; • obliczać ułamki liczb mieszanych; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych; 	<ul style="list-style-type: none"> • uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik; • uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik; • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik; • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik;

IV. Figury na płaszczyźnie

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • rodzaje kątów: – wypukły, wklęsły; • jednostki miary kątów: – minuty, sekundy; • pojęcia kątów: – naprzemianległych; – odpowiadających; • własności miar kątów trapezu równoramiennego; 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikację czworokątów; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi; • obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego; • obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi; • określać zależności między czworokątami; 	<ul style="list-style-type: none"> • rysować czworokąty o danych kątach; • obliczać miarę kąta wklęsłego; • porównywać obwody wielokątów; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu; • określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie;

V. Ułamki dziesiętne

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb; • zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik; 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczanie części liczby; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków; • porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach; • uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik; • obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów; • 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...; 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb; • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich;

		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne; • obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych; • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych; • szacować wyniki działań; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem; • zamieniać ułamki na procenty; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami; 	
--	--	--	--

VI. Pola figur

1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> • kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu; 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać bok kwadratu, znając jego pole; • obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów; • obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę; • obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy; • obliczać wysokość rombu, znając jego obwód; • porównywać pola narysowanych równoległoboków; • rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie; • obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi; • rysować romb o danym polu; • rysować trójkąty o danych polach; • obliczać pola narysowanych trójkątów prostokątnych i rozwartokątnych; • obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych; • obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość; • obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów; • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków; • obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej; • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów; • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów;

		zależności między nimi; • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów;	
VII. Liczby całkowite			
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać sumy wieloskładnikowe; • korzystać z przemienności i łączności dodawania; • określać znak sumy; • pomniejszać liczby całkowite; • porównywać różnice liczb całkowitych; • uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik; • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach; • ustalać znaki iloczynów i ilorazów; • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych;
VIII. Graniastosłupy			
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego; • zależności pomiędzy jednostkami objętości; 	<ul style="list-style-type: none"> • podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie; • związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości; 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę długości wszystkich krawędzi; • projektować siatki graniastosłupów w skali; • obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych; • obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów; • obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów; • obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach; • zamieniać jednostki objętości;

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):

CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
1	2	3	4
I. Liczby i działania			
			<ul style="list-style-type: none"> • tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną; • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe; • proponować własne metody szybkiego liczenia; • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe; • planować zakupy stosownie do posiadanych środków; • odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego; • odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych; • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych;
II. Własności liczb naturalnych			
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> • cechy podzielności np. przez 12, 15; • regułę obliczania lat przestępnych; 			<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp.; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności; • rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu; • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW;
III. Ułamki zwykłe			
1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamiłkami zwykłymi;

			<ul style="list-style-type: none"> • 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 dodawania i odejmowania ułamków zwykłych; • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne; • 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.
--	--	--	--

IV. Figury na płaszczyźnie

1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> • rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem; • rozwiązywać zadania związane z zegarem; • dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach; • określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami; • dzielić wielokąt na części spełniające podane warunki; • obliczać liczbę przekątnych n-kątów; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach; • obliczać sumy miar kątów wielokątów;

			<ul style="list-style-type: none"> • wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach; • rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw; • wyróżniać w narysowanych figurach trapezy; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta; • rysować czworokąty spełniające podane warunki; • dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających;
--	--	--	---

V. Ułamki dziesiętne

1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> • odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej; • uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy; • 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 z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych; • 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;

VI. Pola figur

1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta; 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola;

		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta; • obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej; 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów; • rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów;
VII. Liczby całkowite			
1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych; • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych; • ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych;
VIII. Graniastosłupy			
1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu; • rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich; • określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku; • obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów; • podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron; • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów; • obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych; • stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych;

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):

CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
1	2	3	4
I. Liczby i działania			
			<ul style="list-style-type: none"> • odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym; • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych;
II. Własności liczb naturalnych			
1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> • 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; • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych;
III. Ułamki zwykłe			
1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby.
			<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby;
IV. Figury na płaszczyźnie			
1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none"> • konstruować wielokąty przystające do danych; • stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków; • rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami; • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów;

V. Ułamki dziesiętne

1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none">• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego;• wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość;• rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków;

VI. Pola figur

1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none">• dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach;• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków;• dzielić trapezy na części o równych polach;• rysować wielokąty o danych polach;

VII. Liczby całkowite

1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none">• rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego;• wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość;

VIII. Graniastosłupy

1	2	3	4
			<ul style="list-style-type: none">• oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa;• rozpoznawać siatki graniastosłupów;• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych;