

WYMAGANIA EDUKACYJNE
NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN
Z MATEMATYKI W KLASIE 5

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą, nie posiada podstawowych wiadomości i umiejętności niezbędnych do kontynuowania nauki oraz przyswajania nowych treści w klasie wyższej.

Wymagania edukacyjne na ocenę:				
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:	Uczeń posiada wiedzę i umiejętności określone dla oceny dopuszczającej, a ponadto:	Uczeń posiada wiedzę i umiejętności określone dla oceny dostatecznej, a ponadto:	Uczeń posiada wiedzę i umiejętności określone dla oceny dobrej, a ponadto:	Uczeń posiada wiedzę i umiejętności określone dla oceny bardzo dobrej, a ponadto:
Liczby naturalne w dziesiętkowym systemie pozycyjnym				
- rozpoznaje i wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100 - zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej - podaje dzielniki liczb w zakresie 100 - zna pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej - zna sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze - zna pojęcie NWD liczb naturalnych - zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej - wskazuje wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej - podaje przykłady wielokrotności liczb jednocyfrowych w zakresie 100	- rozkłada liczby na czynniki pierwsze - zapisuje rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg - zapisuje liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze - zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze - wskazuje wspólne dzielniki danych liczb naturalnych, - podaje NWD liczby pierwszej i liczby złożonej - zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze - podaje dzielniki i wielokrotności liczb w zakresie 100 - wskazuje lub podaje wielokrotności liczb naturalnych - oblicza NWW liczby pierwszej i liczby złożonej	- podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4 - rozpoznaje liczby podzielne przez 4 - podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9 - uzasadnia, że dane liczby trzycyfrowe i czterocyfrowe są złożone na podstawie znajomości cech podzielności - podaje wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze - znajduje NWD dwóch liczb naturalnych - znajduje NWW dwóch liczb naturalnych	- uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4 - uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9 - rozpoznaje liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp., - rozkłada na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu	- zna cechy podzielności np. przez 8, 6, 15 - znajduje NWD trzech liczb naturalnych - znajduje NWW trzech liczb naturalnych

Działania na liczbach naturalnych

• pamięciowo dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100 • pamięciowo mnoży i dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 • mnoży i dzieli liczby naturalne w pamięci w zakresie tabliczki mnożenia • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów • zna algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego • dodaje i odejmuje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego • uczeń zna algorytmy mnożenia • mnoży liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady • uczeń zna algorytmy dzielenia pisemnego • dzieli liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady	• stosuje w działaniach pamięciowych przemienność i łączność dodawania i mnożenia • pamięciowo dodaje i odejmuje liczby powyżej 100 • pamięciowo mnoży liczby powyżej 100, trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 • pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe • przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: powyżej 100 • wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie w pamięci • zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby • oblicza drugą i trzecią potęgę liczby jednocyfrowej • wskazuje kolejność wykonywania działań • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych – proste przykłady • dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiątkowych • sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania • mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami • dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe	• wyznacza resztę z dzielenia liczby dwucyfrowej przez liczbę jednocyfrową • stosuje prawo przemienności i łączności dodawania • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z nawiasami kwadratowymi • zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i oblicza ich wartości • oblicza kwadraty i sześciany liczb	• wyznacza resztę z dzielenia liczby trzycyfrowej przez liczbę jednocyfrową • proponuje własne metody szybkiego liczenia • uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać podany wynik • odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych	• uzupełnia wyrażenia arytmetyczne z nawiasami kwadratowymi i oblicza je • uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie • oblicza wartości wyrażeń zawierających nawiasy oraz kwadraty i sześciany – trudniejsze przykłady
---	--	---	---	--

Liczby całkowite				
• podaje przykłady liczb całkowitych dodatnich i ujemnych • podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych • zna pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej • zna pojęcie liczb przeciwnych • odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady • zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przykłady • zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • dodaje i odejmuje jednocyfrowe liczby całkowite • zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych	• znajduje liczby naturalne i liczby całkowite w zbiorze podanych liczb • podaje pary liczb przeciwnych • wyróżnia liczby naturalne wśród liczb całkowitych • porównuje liczby całkowite • zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach • dodaje liczby dodatnie lub liczby ujemne, lub liczbę dodatnią do liczby ujemnej • zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej • dodaje i odejmuje liczby całkowite • mnoży i dzieli liczby całkowite o jednakowych znakach	• korzysta z przemienności i łączności dodawania • określa znak sumy • mnoży i dzieli liczby całkowite o różnych znakach • ustala znaki iloczynów i ilorazów	• wyznacza na osi liczbowej jednostkę, gdy zaznaczono na niej dwie lub trzy liczby całkowite • wyjaśnia sposoby dodawania liczb całkowitych • wyjaśnia sposoby dodawania i odejmowania liczb całkowitych • oblicza średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych	• oblicza wartość bezwzględną podanej liczby • ustala znaki wyrażeń arytmetycznych
Ułamki zwykłe i dziesiętne				
• zna pojęcie ułamka zwykłego • zapisuje iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie • przedstawia ułamek jako część całości • podaje przykłady ułamków właściwych, niewłaściwych, liczb mieszanych • opisuje zaznaczoną część całości za pomocą ułamka • zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i odwrotnie w prostszych przykładach • zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej, gdy podana jest jednostka z odpowiednim jej	• odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej • przedstawia liczby mieszane na osi liczbowej • wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych • zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i odwrotnie • zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej • sprowadza ułamki do wspólnego mianownika • zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach • porównuje ułamki o równych licznikach i mianownikach • porównuje liczby mieszane	• znajduje jednostkę na osi liczbowej, mając zaznaczonych kilka ułamków zwykłych • przedstawia ułamek niewłaściwy na osi liczbowej • sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika • porównuje ułamki zwykłe i uzasadnia swój wynik za pomocą rysunku i rachunku • porządkuje ułamki rosnąco i malejąco • zna algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$ • zna algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży	• zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając odpowiednią jednostkę • zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe o różnych mianownikach • znajduje liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej • zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku • przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej • ocenia poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr	

• podziałem • skraca i rozszerza ułamki zwykłe • zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach • porównuje ułamki zwykłe w prostych przykładach • zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne • podaje przykłady ułamków dziesiętnych • wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb • odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne • zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie – proste przykłady • zna nazwy rzędów po przecinku • zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych • porównuje dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku	• podaje odwrotności liczb mieszanych • odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej • zaznacza część figury określoną ułamkiem dziesiętnym • zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej, mając dany podział jednostki – proste przykłady • zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie • porównuje ułamki dziesiętne • skraca i rozszerza ułamki dziesiętne • stosuje ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowe i odwrotnie	• bliżej 1 • dobiera odpowiednią jednostkę i zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej • wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie • porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco		
Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych				
• dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach • mnoży i dzieli ułamki zwykłe • podaje odwrotność ułamka • zna algorytm obliczania ułamka liczby • zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych • wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci i pisemnie	• dopełnia ułamki do całości i odejmuje od całości • dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach, pamiętając o kolejności wykonywania działań • dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach, liczby mieszane o różnych mianownikach • zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne, liczb mieszanych oraz liczb mieszanych przez liczby	• dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach, pamiętając o kolejności wykonywania działań • powiększa liczby mieszane n razy • stosuje prawa działań w mnożeniu ułamków • oblicza kwadraty i sześciany liczb mieszanych • pomniejsza liczby mieszane n razy • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki, pamiętając o kolejności wykonywania działań	• porównuje iloczyny ułamków zwykłych • oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, w których występują nawiasy • wyjaśnia sposoby mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... • uzasadnia sposoby wykonywania działań pisemnych na ułamkach dziesiętnych • rozwiązuje złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności z uwzględnieniem działań na	• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczania ułamka danej liczby • rozwiązuje zadania niestandardowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • uzupełnia brakującymi cyframi mnożenie pisemne, tak by wynik był prawdziwy • oblicza skomplikowane działania zawierające ułamki dziesiętne, pamiętając o kolejności

• zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . • mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 • mnoży dwa ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach • mnoży pisemnie dwa ułamki dziesiętne w prostych przykładach • dzieli ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach • dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne pisemnie w prostych przykładach	naturalne • mnoży liczby mieszane przez liczby naturalne • powiększa ułamki n razy • skraca ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne oraz przy mnożeniu dwóch ułamków • oblicza kwadraty i sześciany ułamków • zna algorytm dzielenia liczb mieszanych • dzieli liczby mieszane przez liczby naturalne • pomniejsza ułamki zwykle n razy • dzieli ułamki zwykle przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane • oblicza ułamek danej liczby • dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym • rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe i ilorazowe • powiększa lub pomniejsza ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy • powiększa ułamki dziesiętne n razy • mnoży ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym • pomniejsza ułamki dziesiętne n razy • dzieli ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne	• oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba • oblicza ułamki liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych lub trzydziałaniowych, w których występują ułamki dziesiętne	ułamkach dziesiętnych	wykonywania działań • rozwiązuje zadania niestandardowe z niedoborem danych, poszukując brakujących informacji w podręcznikach albo w Internecie
Elementy algebry				
			• zapisuje obwody czworokątów, stosując wyrażenia algebraiczne	

Proste i odcinki				
- rozdziela i nadaje nazwy punktom, prostym, pólprostym - rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe - kreśli prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej	- rysuje proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe - kreśli prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej - zna pojęcie odległości punktu od prostej - zna pojęcie odległości między prostymi	- rysuje proste prostopadłe i równoległe z użyciem ekierki i linijki - sprawdza prostopadłość i równoległość odcinków wskazuje odległość punktu od prostej	kreśli proste równoległe o podanej odległości	
Kąty				
- rozdziela kąty ostre, proste, rozwarte, pełne, pólpełne - wskazuje i rysuje poszczególne rodzaje kątów - mierzy kąt - wskazuje kąty przyległe i wierzchołkowe - określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania	- zna elementy budowy kąta i zapis symboliczny kąta - mierzy kąty mniejsze od 180° i rysuje kąty o mierze mniejszej niż 180° - podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem wiadomości o kątach	- zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły - rysuje kąty wklęsłe o danej mierze – proste przypadki rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe i podaje ich miary	- kreśli kąty wklęsłe o dowolnej mierze - określa miary kątów przyległych i wierzchołkowych utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania	- wyjaśnia sposoby rysowania kątów wklęsłych - określa miary kątów odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania
Wielokąty, koła i okręgi				
- zna pojęcie wielokąta - zna pojęcie i wskazuje wierzchołka, kąta, boku wielokąta - zna pojęcie przekątnej wielokąta, rysuje przekątne wielokąta - wyróżnia wielokąty spośród innych figur - rysuje wielokąty o danej liczbie boków - wskazuje punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta	- rysuje wysokości dowolnego trójkąta - zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym - zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym - podaje własności trójkątów - rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne - nazywa boki trójkąta prostokątnego - podaje własności trójkątów - zna miary kątów w	- podaje własności wysokości różnych trójkątów - nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty i podaje ich własności - klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty - rysuje wysokości trapezów - porównuje własności poznanych czworokątów klasyfikuje czworokąty	- oblicza liczbę przekątnych n-kątów - wyjaśnia klasyfikację czworokątów - rysuje figury o danym polu - rysuje trójkąty lub czworokąty o tym samym polu	- rozwiązuje problemy, w których występują własności poznanych figur geometrycznych - uzasadnia, kiedy z trzech odcinków można zbudować trójkąt - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów

• rozróżnia trójkąty różnoboczne, równoramiennie, równoboczne • wymienia niektóre cechy dowolnego trójkąta • wskazuje na rysunku wysokość trójkąta • rozwiązuje bardzo proste zadania dotyczące trójkątów • rozróżnia trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne • zna pojęcia: prostokąt, kwadrat • zna własności boków prostokąta i kwadratu • wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty • rysuje prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego • rysuje przekątne prostokątów i kwadratów • wskazuje równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu • rysuje prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych • zna pojęcia: równoległobok, romb • zna własności boków równoległoboku i rombu • wyróżnia spośród czworokątów równoległoboki i romby • wskazuje równoległe boki równoległoboków i rombów • rysuje przekątne równoległoboków i rombów • zna pojęcie trapezu • wyróżnia trapezy spośród	• trójkącie równobocznym • zna zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym • zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu • zna własności przekątnych równoległoboku i rombu • rysuje równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych • rysuje równoległoboki i romby, mając dane długości boków lub dwa narysowane boki • zna sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku • zna własności miar kątów równoległoboku • zna nazwy boków w trapezie • zna rodzaje trapezów • rysuje trapez, mając dane dwa jego boki • zna sumę miar kątów trapezu • wymienia własności poznanych czworokątów • rysuje czworokąty według danych z zadania – proste przypadki • wykonuje rysunki pomocnicze do zadań • zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku • zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku • zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta • rysuje wysokości trójkątów • zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu • rysuje wysokości trapezów			
---	---	--	--	--

- czworokątów - wskazuje równoległe boki trapezu - rysuje przekątne trapezu - rozróżnia prostokąty, kwadraty, romby, równoległoboki, trapezy - rysuje poznane czworokąty i nazywa je - rysuje przekątne czworokątów				
Bryły				
- rozpoznaje bryły - zna elementy budowy prostopadłościanu - wyróżnia prostopadłościany i sześciany spośród figur przestrzennych - wskazuje elementy budowy prostopadłościanów - wskazuje w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe - wskazuje w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości - zna pojęcie graniastosłupa prostego - wyróżnia graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych - wskazuje elementy budowy graniastosłupa - wskazuje w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości - zna pojęcie ostrosłupa prostego - zna elementy budowy ostrosłupa prostego - wyróżnia ostrosłupy	- potrafi wskazywać ściany, krawędzie i wierzchołki w figurach przestrzennych - zna pojęcie siatki - rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku - nazywa odpowiednio graniastosłupy proste - wskazuje w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe - określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów - rozpoznaje siatki graniastosłupów - rysuje siatki graniastosłupów prostych w prostych przykładach - nazywa odpowiednio ostrosłupy proste - określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupów - wskazuje w ostrosłupach prostych krawędzie o jednakowej długości - rozpoznaje siatki ostrosłupów prostych	- wskazuje na siatce ściany prostopadłe i równoległe - rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów w odpowiedniej skali - rysuje siatki graniastosłupów prostych - rysuje siatki ostrosłupów w prostych przypadkach	- potrafi z figur przestrzennych wyróżnić graniastosłupy i ostrosłupy - projektuje siatki graniastosłupów w podanej skali - rysuje siatki ostrosłupów	

proste spośród figur przestrzennych				
Obliczenia w geometrii				
• zna pojęcie obwodu wielokąta • oblicza obwody wielokątów • oblicza obwód trójkąta o danych długościach boków • oblicza obwody prostokątów i kwadratów • oblicza obwody równoległoboków i rombów • oblicza obwody trapezów • oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w jednakowych jednostkach • zna wzór na pole prostokąta i kwadratu • oblicza pole równoległoboku, znając długość podstawy oraz wysokości opuszczonej na tę podstawę • zna wzór na pole równoległoboku • zna wzory na pole rombu • zna wzór na pole trójkąta • oblicza pole trójkąta, znając długość podstawy oraz wysokość opuszczoną na tę podstawę • zna wzór na pole trapezu • oblicza pole trapezu, znając długości jego podstaw oraz wysokość trapezu • oblicza pole wielokąta, dzieląc na prostokąt i trójkąt (bądź trapez, równoległobok)	• oblicza obwody wielokątów, znając zależności pomiędzy długościami ich boków • oblicza obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia • oblicza długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód • oblicza brakujące miary kątów trójkąta • sprawdza, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary • oblicza długości boków kwadratów przy danych obwodach • oblicza długości boków rombów przy danych obwodach • oblicza brakujące miary kątów w trapezach • oblicza pole kwadratu, mając dany jego obwód • zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • oblicza pole równoległoboku, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach • oblicza pola równoległoboków • oblicza pole rombu o danych przekątnych	• oblicza obwody wielokątów, korzystając z porównywania różnicowego i ilorazowego • oblicza długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków • oblicza długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego • oblicza brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych • oblicza długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku • wyznacza długość boku równoległoboku, mając dany obwód i długość drugiego boku • oblicza miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi • oblicza długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków • oblicza miary kątów trapezu równoramiennego i prostokątnego, znając zależności pomiędzy nimi • oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach • oblicza pola poznanych figur, gdy dane wielkości	• oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach i rombach • oblicza miary kątów wewnętrznych czworokątów • wyznacza długość boków czworokąta, mając dany obwód i zależność między bokami • oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami • oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami • znając pole równoległoboku, oblicza nieznany bok lub wysokość • oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami • mając dane pole trójkąta, oblicza nieznany bok lub wysokość • oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami • mając dane pole trapezu, oblicza nieznany bok lub wysokość • wyjaśnia sposoby obliczania pola wielokąta • oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są	• oblicza kąty w równoległobokach, korzystając z własności kątów odpowiadających • oblicza kąty w trapezach, korzystając z własności kątów odpowiadających • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności czworokątów • rozwiązuje zadania niestandardowe z zastosowaniem obliczania pól wielokątów • oblicza długość krawędzi prostopadłościanu, znając jego pole powierzchni całkowitej oraz zależności pomiędzy jego bokami

• oblicza pole powierzchni sześcianu • oblicza pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki lub danych z zadania oblicza pola powierzchni graniastosłupów	• zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur • oblicza pole trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach • wykonuje rysunki pomocnicze do zadań • zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur • oblicza pole wielokąta, korzystając z umiejętności obliczania pola trójkąta lub czworokąta • oblicza sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów • oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, którego boki są wyrażone długościami w różnych jednostkach • zna sposób obliczania pola powierzchni graniastoslupa prostego • zna sposób obliczania pola powierzchni graniastoslupa prostego jako pola jego siatki oblicza pola powierzchni graniastoslupów prostych	są wyrażone w różnych jednostkach • oblicza bok kwadratu, znając jego pole • oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • oblicza pola poznanych figur, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach • dobiera wzór na obliczanie pola rombu • oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę • oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy • oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej • oblicza pole trójkąta, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach • oblicza pola narysowanych trójkątów, w tym prostokątnych i rozwartokątnych • oblicza pola poznanych figur, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach • oblicza pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość • oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów • oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów, • oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól	zależności między występującymi w zadaniu wielkościami • oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami • oblicza długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni całkowitej	
---	--	---	--	--

		czworokątów i/lub trójkątów • oblicza długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi • oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, znając zależności pomiędzy jego bokami		
Obliczenia praktyczne				
• zna pojęcie skali • potrafi rozróżniać skalę pomniejszającą i powiększającą • zna jednostki pola • zamienia jednostki pola w prostych przypadkach typu: $2\text{ cm}^2 = 200\text{ mm}^2$, $1\text{ m}^2 = 10\,000\text{ cm}^2$ • zna zależności pomiędzy jednostkami masy i długości • zna jednostki pola powierzchni	• zamienia jednostki długości – proste przypadki • mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach – proste przypadki • oblicza długości odcinków w podanej skali • zna gruntowe jednostki miary pola • zna związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami pola • zamienia jednostki miary pola • zna możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy • wyraża podane wielkości w różnych jednostkach	• zamienia jednostki długości w sytuacjach praktycznych – w zadaniach typowych • zamienia jednostki długości w sytuacjach praktycznych – w zadaniach typowych • oblicza długości odcinków, znając skalę oraz długości rzeczywiste • porównuje długości i masy wyrażone w różnych jednostkach	• zamienia jednostki długości i wyjaśnia sposób zamiany • wyznacza skalę, w jakiej został wykonany dany rysunek	• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące skali
Zadania tekstowe				
• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych	• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego • rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego • rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań • rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi • rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i	• rozwiązuje zadania tekstowe wielodziałaniowe • tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartości • rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem czterech działań, w tym porównywania różnicowego i ilorazowego • rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb • rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów • stosuje własności czworokątów	• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego • układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania ilorazowego i różnicowego • układa plan rozwiązania zadania i realizuje go • rozwiązuje zadania tekstowe związane z cechami podzielności	• rozwiązuje tekstowe zadania niestandardowe • zapisuje rozwiązanie zadania rozszerzonej odpowiedzi w postaci wyrażenia arytmetycznego i wyjaśnia sposób rozwiązania • rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech

	równoległością prostych • rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów • stosuje własności poznanych czworokątów w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych, w tym na własnym rysunku pomocniczym • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach • rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól w prostych przykładach • wykonuje rysunki pomocnicze do zadań • rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego lub ilorazowego • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych	w zadaniach • stosuje w zadaniach obliczanie ułamka danej liczby • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych • rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów • rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól • rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami równoległoboków • rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami trójkątów • rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków • rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych – w prostszych przykładach • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych	• rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD dwóch liczb naturalnych • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW dwóch liczb naturalnych • rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych • rozwiązuje zadania tekstowe związane ze wskazówkami zegara • rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące wielokątów • rozwiązuje zadania tekstowe związane z trójkątami • rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach • rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostokątem, kwadratem oraz skalą • rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trapezów równoramiennych • rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta • rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych • rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i	liczb naturalnych • rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów • rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali • rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami rombów • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych • rozwiązuje skomplikowane zadania tekstowe dotyczące długości krawędzi ostrosłupów prostych
--	--	--	---	---

			odejmowania ułamków zwykłych • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych oraz liczb mieszanych • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby • rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków • rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy • rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach dziesiętnych • rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące mnożenia i dzielenia liczb całkowitych • rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów • rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych	
--	--	--	--	--