

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych rocznych ocen klasyfikacyjnych z **matematyki w klasie piątej**, wynikające z realizowanego programu nauczania – Matematyka autorów: Marcin Braun, Agnieszka Mańkowska, Małgorzata Paszyńska, wydawnictwo Nowa Era

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE ŚRÓDROCZNE OCENY KLASYFIKACYJNE

Niespełnienie wymagań edukacyjnych na ocenę dopuszczającą skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej. Uczeń:

Dział	WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ
Liczby i działania	- Zna pojęcie cyfry, nazwy działań i ich elementów, algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego, algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego, kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy - Rozumie dziesiętkowy system pozycyjny, różnicę między cyfrą a liczbą, pojęcie osi liczbowej, zależność wartości liczby od położenia jej cyfr, potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego, potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego - Zapisuje: liczby za pomocą cyfr, liczby słowami - Odczytuje: liczby zapisane cyframi, współrzędne punktów na osi liczbowej - Porównuje liczby - Porządkuje liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie - Przedstawia liczby naturalne na osi liczbowej - Pamięciowo: dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100, mnoży liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100, dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 - Dodaje i odejmuje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego - Sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania - Powiększa lub pomniejsza: liczby, liczby n razy - Mnoży i dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe - Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów - Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych
Własności liczb naturalnych	- Zna pojęcia: wielokrotności liczby naturalnej, dzielnika liczby naturalnej, liczby pierwszej i liczby złożonej - Wskazuje: wielokrotności liczb naturalnych, wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej, dzielniki liczb naturalnych - Rozpoznaje liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100
Ułamki zwykłe	- Zna pojęcie ułamka jako części całości, 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, - Rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części, pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych - Opisuje części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka - Zaznacza określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego - Przedstawia: ułamki zwykłe na osi liczbowej, ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie - Odczytuje zaznaczone ułamki na osi liczbowej - Zamienia całości na ułamki niewłaściwe - Stosuje odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa - Skraca (rozszerza) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik - Porównuje ułamki o równych mianownikach - Dodaje i odejmuje: ułamki o tych samych mianownikach, liczby mieszane o tych samych mianownikach - Powiększa: ułamki o ułamki o tych samych mianownikach, liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach

Figury na płaszczyźnie	• Zna podstawowe figury geometryczne, rodzaje kątów (prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny), jednostki miary kątów (stopnie), związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów, pojęcie przekątnej wielokąta, rodzaje trójkątów, sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, własności boków prostokąta i kwadratu, własności boków równoległoboku i rombu, nazwy czworokątów • Określa pojęcia: kąta, kątów przyległych, kątów wierzchołkowych, wielokąta, wierzchołka, kąta, boku wielokąta, obwodu wielokąta, prostokąt, kwadrat, równoległobok, romb, trapezu • Rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe (równoległe) • Kreśli: proste i odcinki prostopadłe, prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej, przekątne trapezu • Rozróżnia poszczególne rodzaje kątów • Rysuje: poszczególne rodzaje kątów; kąty o danej mierze stopniowej; poszczególne rodzaje kątów; wielokąty o danej liczbie boków; przekątne wielokąta; prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego; przekątne prostokątów i kwadratów; prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych; przekątne równoległoboków i rombów • Mierzy kąty • Wskazuje: poszczególne rodzaje kątów; boki, kąty i wierzchołki wielokątów; punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta; równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu; równoległe boki równoległoboków i rombów; równoległe boki trapezu • Określa: miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania; rodzaje trójkątów na podstawie rysunków • Wyróżnia: wielokąty spośród innych figur, spośród czworokątów prostokąty i kwadraty, spośród czworokątów równoległoboki i romby, spośród czworokątów trapezy • Oblicza: obwody wielokątów w rzeczywistości, obwód trójkąta o danych długościach boków, obwody prostokątów i kwadratów, obwody równoległoboków i rombów, obwody trapezów • Wskazuje i rysuje poszczególne rodzaje trójkątów
-------------------------------	---

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):

Dział	WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENĘ DOSTATECZNĄ
Liczby i działania	• Zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby, • Rozumie porównywanie ilorazowe i różnicowe, korzyści płynące z szybkiego liczenia, korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi, korzyści płynące z szacowania • Przedstawia na osi liczby naturalne spełniające określone warunki • Ustala jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów • Pamięciowo: dodaje i odejmuje liczby powyżej 100, mnoży liczby powyżej 100, mnoży liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000, dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100 • Dopełnia składniki do określonej sumy • Oblicza: odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna); dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną); kwadraty i sześciany liczb • Zamienia jednostki; wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów • Rozwiązuje zadania tekstowe: jednodziałaniowe, z zastosowaniem dodawania pisemnego, dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych • Zastępuje iloczyn prostszym iloczynem, iloczyn sumą dwóch iloczynów, iloczyn różnicą dwóch iloczynów • Mnoży: szybko przez 5, pisemnie liczby wielocyfrowe, pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami • Szacuje wyniki działań • Dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiętkowych

	• Odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych • Dzieli: pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe, liczby zakończone zerami progów dziesiątkowych • Wstawia nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki • Podaje liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym
Własności liczb naturalnych	• Zna cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100; sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze; algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze; pojęcie NWW liczb naturalnych; pojęcie NWD liczb naturalnych; • Rozumie 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; wspólne wielokrotności liczb naturalnych; wspólne dzielniki danych liczb naturalnych • Rozpoznaje liczby podzielne przez 3 oraz 6 • Określa, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone • Wskazuje liczby pierwsze i liczby złożone • Oblicza NWW liczby pierwszej i liczby złożonej • Podaje NWD liczby pierwszej i liczby złożonej • Rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi • Rozkłada liczby na czynniki pierwsze • <u>Zapisuje: rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg; liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze</u>
Ułamki zwykłe	• Zna 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, • Rozumie porównywanie różnicowe, porównywanie ilorazowe • Przedstawia liczby mieszane na osi liczbowej • Odróżnia ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych • Zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • Wyłącza całości z ułamka niewłaściwego • Określa, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi • Uzupełnia: brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków; brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik • Zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej • Sprowadza ułamki do wspólnego mianownika • Porównuje: ułamki o równych licznikach, ułamki o różnych mianownikach, liczby mieszane • Dopełnia ułamki do całości i odejmować od całości • Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem: dodawania i odejmowania ułamków, dodawania i odejmowania ułamków, mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne, dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne • Dodaje i odejmuje: ułamki zwykłe o różnych mianownikach, liczby mieszane o różnych mianownikach • Powiększa: ułamki o ułamki o różnych mianownikach, liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach, ułamki n razy • Mnoży: liczby mieszane przez liczby naturalne, ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane • Skraca: ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne, przy mnożeniu ułamków • Oblicza potęgi ułamków lub liczb mieszanych • Podaje odwrotności liczb mieszanych • Dzieli: liczby mieszane przez liczby naturalne, ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane • Pomniejsza ułamki zwykłe n razy
Figury na	• Zna zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych, zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych, pojęcie

plaszczyźnie	odległości punktu od prostej, pojęcie odległości między prostymi, elementy budowy kąta, zapis symboliczny kąta, nazwy boków w trójkącie równoramiennym, nazwy boków w trójkącie prostokątnym, 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, własności czworokątów, klasyfikację trójkątów, na rysunku poszczególne czworokąty • Rozumie zależność między bokami w trójkącie równoramiennym, miary kątów w trójkącie równobocznym, zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym • Kreśli: proste i odcinki równoległe, prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej • Mierzy odległość między prostymi • Rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych • Określa miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów • Oblicza: obwody wielokątów w skali; długości boków kwadratów przy danych obwodach; obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia; długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód; brakujące miary kątów trójkąta; długość boku kwadratu przy danym obwodzie; długości boków rombów przy danych obwodach; brakujące miary kątów w równoległobokach; brakujące miary kątów w trapezach • Konstruuje trójkąty o trzech danych bokach • Sprawdza, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary • Rysuje: równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych; równoległoboki i romby, mając dane długości boków lub dwa narysowane boki; trapez, mając dane dwa boki • Nazywa czworokąty
---------------------	---

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):

Dział	WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENĘ DOBRĄ
Liczby i działania	• Zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi, kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi • Stosuje: prawo przemienności i łączności dodawania, poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym • Rozwiązuje: zadania tekstowe wielodziałaniowe, zadania tekstowe związane z szacowaniem • Dzieli pamięciowo-pisemnie • Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg • Tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości • Zapisuje: podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości, liczby, których cyfry spełniają podane warunki • Uzupełnia: brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik; brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki
Własności liczb naturalnych	• Znajduje: NWW dwóch liczb naturalnych, NWD dwóch liczb naturalnych • Rozpoznaje liczby podzielne przez 4 • Określa, czy dany rok jest przestępny • Zapisuje rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg • Podaje wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze • Oblicza liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej
Ułamki zwykłe	• Zna 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 • Rozwiązuje zadania tekstowe związane z: uławkami zwykłymi, pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych, rozszerzaniem i

	skracać ułamki, stosować porównywanie ułamków, z zastosowaniem obliczania ułamka liczby, zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych • Przedstawia ułamek niewłaściwy na osi liczbowej • Sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika • Dodaje i odejmuje ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach • Uzupełnia: brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik; brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik; brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik; brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik; brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik • Powiększa liczby mieszane n razy • Oblicza ułamki liczb naturalnych • Stosuje prawa działań w mnożeniu ułamków • Pomniejsza liczby mieszane n razy • Porównuje: ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach; sumy (różnice) ułamków
Figury na płaszczyźnie	• Określa: rodzaje kątów (wypukły, wklęsły), jednostki miary kątów (minuty, sekundy), własności miar kątów trapezu, własności miar kątów trapezu równoramiennego, zależności między czworokątami, wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie • Podaje miarę kąta wklęsłego • Oblicza: długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku; długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków; długość podstawy (ramienia) znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego; brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych; długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku; długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku; miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi; długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków; miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi • Wskazuje figury o najmniejszym lub największym obwodzie • Konstruuje: trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia, trójkąt przystający do danego • Klasyfikuje trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów • Rysuje: prostokąty, kwadraty, mając dane proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek lub proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej; równoległoboki i romby, mając dane proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki lub proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych; czworokąty o danych kątach • Porównuje obwody wielokątów • Rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu

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):

Dział	WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENĘ BARDZO DOBRĄ
Liczby i działania	• Tworzy liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną • Rozwiązuje: nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe, zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych, zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych • Stosuje: poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym, zasady dotyczące kolejności wykonywania działań • Proponuje własne metody szybkiego liczenia • Planuje zakupy stosownie do posiadanych środków • Odtwarza: brakujące cyfry w działaniach pisemnych, brakujące cyfry w działaniach pisemnych • Wstawia nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki
Własności liczb naturalnych	• Zna cechy podzielności np. przez 4, 6, 15; regułę obliczania lat przestępnych

	- Rozpoznaje liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp. - Rozwiązuje zadania tekstowe związane z cechami podzielności - Rozkłada na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu
Ułamki zwykłe	- Odczytuje zaznaczone ułamki na osi liczbowej - Rozwiązuje zadania tekstowe związane z: ułamkami zwykłymi, ułamkiem jako ilorazem liczb naturalnych, rozszerzaniem i skracaniem ułamków, zastosowaniem porównywania ułamków, zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości, zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków, zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne, zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych, zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne, zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych - Znajduje liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej - Porównuje iloczyny ułamków zwykłych
Figury na płaszczyźnie	- Rozwiązuje zadania tekstowe związane z: prostopadłością i równoległością prostych; zegarem; kątami; wielokątami; trójkątami; miarami kątów w trójkątach; miarami kątów w równoległobokach i trójkątach; miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta - Określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania - Dzieli wielokąty na części spełniające podane warunki - Oblicza: liczbę przekątnych n-kątów, brakujące miary kątów w równoległobokach - Rysuje: prostokąty, kwadraty, mając dane długości przekątnych; czworokąty spełniające podane warunki

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):

Dział	WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENĘ CELUJĄCĄ
Liczby i działania	Rozwiązuje zadania tekstowe: dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych
Własności liczb naturalnych	- Znajduje: NWW trzech liczb naturalnych; NWD trzech liczb naturalnych; liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich - Rozwiązuje zadania tekstowe: z wykorzystaniem NWW, z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych, związane z dzielnikami liczb naturalnych, z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych
Ułamki zwykłe	Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby
Figury na płaszczyźnie	- Konstruuje wielokąty przystające do danych - Stwierdza możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków - Oblicza sumy miar kątów wielokątów - Rozwiązuje zadania tekstowe związane z: prostokątami, kwadratami i wielokątami; równoległobokami i rombami; obwodami trapezów i trójkątów - Rysuje: prostokąty, kwadraty, mając dane jeden bok i jedną przekątną lub jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych; równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE ROCZNE OCENY KLASYFIKACYJNE

Niespełnienie wymagań edukacyjnych na ocenę dopuszczającą skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej. Uczeń:

Dział	WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ
Liczby i działania	- Zna pojęcie cyfry, nazwy działań i ich elementów, algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego, algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego, kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy - Rozumie dziesiętkowy system pozycyjny, różnicę między cyfrą a liczbą, pojęcie osi liczbowej, zależność wartości liczby od

	położenia jej cyfr, potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego, potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego • Zapisuje: liczby za pomocą cyfr, liczby słowami • Odczytuje: liczby zapisane cyframi, współrzędne punktów na osi liczbowej • Porównuje liczby • Porządkuje liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie • Przedstawia liczby naturalne na osi liczbowej • Pamięciowo: dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100, mnoży liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100, dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 • Dodaje i odejmuje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego • Sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania • Powiększa lub pomniejsza: liczby, liczby n razy • Mnoży i dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów • Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych
Własności liczb naturalnych	• Zna pojęcia: wielokrotności liczby naturalnej, dzielnika liczby naturalnej, liczby pierwszej i liczby złożonej • Wskazuje: wielokrotności liczb naturalnych, wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej, dzielniki liczb naturalnych • Rozpoznaje liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100
Ułamki zwykłe	• Zna pojęcie ułamka jako części całości, 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, • Rozumie pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części, pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych • Opisuje części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka • Zaznacza określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego • Przedstawia: ułamki zwykłe na osi liczbowej, ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie • Odczytuje zaznaczone ułamki na osi liczbowej • Zamienia całości na ułamki niewłaściwe • Stosuje odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa • Skraca (rozszerza) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik • Porównuje ułamki o równych mianownikach • Dodaje i odejmuje: ułamki o tych samych mianownikach, liczby mieszane o tych samych mianownikach • Powiększa: ułamki o ułamki o tych samych mianownikach, liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach
Figury na płaszczyźnie	• Zna podstawowe figury geometryczne, rodzaje kątów (prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny), jednostki miary kątów (stopnie), związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów, pojęcie przekątnej wielokąta, rodzaje trójkątów, sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta, własności boków prostokąta i kwadratu, własności boków równoległoboku i rombu, nazwy czworokątów • Określa pojęcia: kąta, kątów przyległych, kątów wierzchołkowych, wielokąta, wierzchołka, kąta, boku wielokąta, obwodu wielokąta, prostokąt, kwadrat, równoległobok, romb, trapezu • Rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe (równoległe) • Kreśli: proste i odcinki prostopadłe, prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej, przekątne trapezu • Rozróżnia poszczególne rodzaje kątów • Rysuje: poszczególne rodzaje kątów; kąty o danej mierze stopniowej; poszczególne rodzaje kątów; wielokąty o danej liczbie

	boków; przekątne wielokąta; prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego; przekątne prostokątów i kwadratów; prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych; przekątne równoległoboków i rombów • Mierzy kąty • Wskazuje: poszczególne rodzaje kątów; boki, kąty i wierzchołki wielokątów; punkty płaszczyzny należące i nie należące do wielokąta; równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu; równoległe boki równoległoboków i rombów; równoległe boki trapezu • Określa: miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania; rodzaje trójkątów na podstawie rysunków • Wyróżnia: wielokąty spośród innych figur, spośród czworokątów prostokąty i kwadraty, spośród czworokątów równoległoboki i romby, spośród czworokątów trapezy • Oblicza: obwody wielokątów w rzeczywistości, obwód trójkąta o danych długościach boków, obwody prostokątów i kwadratów, obwody równoległoboków i rombów, obwody trapezów • Wskazuje i rysuje poszczególne rodzaje trójkątów
Ułamki dziesiętne	• Określa: dwie postaci ułamka dziesiętnego; nazwy rzędów po przecinku; algorytm porównywania ułamków dziesiętnych; zależności pomiędzy jednostkami masy i długości; 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; • Rozumie zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe; pojęcie procentu; dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia; potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym • Zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne • Zamienia ułamki: dziesiętne na zwykłe, ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie • Porównuje dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku • Pamięciowo i pisemnie: dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku, mnoży ułamki dziesiętne, mnoży dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera przez liczby naturalne, dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne • Mnoży ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . • Sprawdza poprawność odejmowania • Mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . • Wskazuje przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym • Zaznacza 25%, 50% figur • Zapisuje 25%, 50% w postaci ułamków
Pola figur	• Wskazuje: jednostki miary pola, wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu, jednostki miary pola, wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów, pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych • Mierzy pola figur kwadratami jednostkowymi • Oblicza pola prostokątów i kwadratów, pola poznanych wielokątów
Liczby całkowite	• Rozumie pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej, pojęcie liczb przeciwnych, zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • Rozszerza oś liczbową na liczby ujemne • Podaje: przykłady liczb ujemnych, przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym, liczby przeciwne do danych • Zaznacza liczby całkowite ujemne na osi liczbowej • Porównuje liczby całkowite: dodatnie, dodatnie z ujemnymi • Oblicza sumy liczb o jednakowych znakach • Dodaje i odejmuje liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej • Odejmuje liczby całkowite, gdy odjemnik jest większy od odjemnej
Graniastosłupy	• Określa: cechy prostopadłościanu i sześcianu; elementy budowy prostopadłościanu; pojęcie graniastosłupa prostego; elementy

	budowy graniastosłupa prostego; jednostki pola powierzchni; • Rozumie pojęcie objętości figury; jednostki objętości; wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu; liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów na modelach • Wyróżnia: prostopadłościany spośród figur przestrzennych, sześciany spośród figur przestrzennych, graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych • Wskazuje: elementy budowy prostopadłościanów, w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe, w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości, elementy budowy graniastosłupa, w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe na modelach, w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości na modelach • Rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku • Oblicza: pole powierzchni sześcianu; pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki; objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych; objętości sześcianów; objętości prostopadłościanów • Porównuje objętości brył
--	---

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):

Dział	WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENĘ DOSTATECZNĄ
Liczby i działania	• Zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby, • Rozumie porównywanie ilorazowe i różnicowe, korzyści płynące z szybkiego liczenia, korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi, korzyści płynące z szacowania • Przedstawia na osi liczby naturalne spełniające określone warunki • Ustala jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów • Pamięciowo: dodaje i odejmuje liczby powyżej 100, mnoży liczby powyżej 100, mnoży liczby trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000, dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100 • Dopełnia składniki do określonej sumy • Oblicza: odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna); dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną); kwadraty i sześciany liczb • Zamienia jednostki; wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów • Rozwiązuje zadania tekstowe: jednodziałaniowe, z zastosowaniem dodawania pisemnego, dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych • Zastępuje: iloczyn prostszym iloczynem, iloczyn sumą dwóch iloczynów, iloczyn różnicą dwóch iloczynów • Mnoży: szybko przez 5, pisemnie liczby wielocyfrowe, pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami • Szacuje wyniki działań • Dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiętkowych • Odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych • Dzieli: pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe, liczby zakończone zerami progów dziesiętkowych • Wstawia nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki • Podaje liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym
Własności liczb naturalnych	• Zna cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100; sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze; algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze; pojęcie NWW liczb naturalnych; pojęcie NWD liczb naturalnych; • Rozumie 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; wspólne wielokrotności liczb naturalnych; wspólne dzielniki danych liczb naturalnych • Rozpoznaje liczby podzielne przez 3 oraz 6 • Określa, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone

	• Wskazuje liczby pierwsze i liczby złożone • Oblicza NWW liczby pierwszej i liczby złożonej • Podaje NWD liczby pierwszej i liczby złożonej • Rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi • Rozkłada liczby na czynniki pierwsze • Zapisuje: rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg; liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze
Ułamki zwykłe	• Zna 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, • Rozumie porównywanie różnicowe, porównywanie ilorazowe • Przedstawia liczby mieszane na osi liczbowej • Odróżnia ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych • Zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • Wyłącza całości z ułamka niewłaściwego • Określa, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi • Uzupełnia: brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków; brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik • Zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej • Sprowadza ułamki do wspólnego mianownika • Porównuje: ułamki o równych licznikach, ułamki o różnych mianownikach, liczby mieszane • Dopełnia ułamki do całości i odejmować od całości • Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem: dodawania i odejmowania ułamków, dodawania i odejmowania ułamków, mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne, dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne • Dodaje i odejmuje: ułamki zwykłe o różnych mianownikach, liczby mieszane o różnych mianownikach • Powiększa: ułamki o ułamki o różnych mianownikach, liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach, ułamki n razy • Mnoży: liczby mieszane przez liczby naturalne, ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane • Skraca: ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne, przy mnożeniu ułamków • Oblicza potęgi ułamków lub liczb mieszanych • Podaje odwrotności liczb mieszanych • Dzieli: liczby mieszane przez liczby naturalne, ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane • Pomniejsza ułamki zwykłe n razy
Figury na płaszczyźnie	• Zna zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych, zapis symboliczny prostych prostokątnych i równoległych, pojęcie odległości punktu od prostej, pojęcie odległości między prostymi, elementy budowy kąta, zapis symboliczny kąta, nazwy boków w trójkącie równoramiennym, nazwy boków w trójkącie prostokątnym, 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, własności czworokątów, klasyfikację trójkątów, na rysunku poszczególne czworokąty • Rozumie zależność między bokami w trójkącie równoramiennym, miary kątów w trójkącie równobocznym, zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym • Kreśli: proste i odcinki równoległe, prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej • Mierzy odległość między prostymi • Rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostokątnością i równoległością prostych

	• Określa miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów • Oblicza: obwody wielokątów w skali; długości boków kwadratów przy danych obwodach; obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia; długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód; brakujące miary kątów trójkąta; długość boku kwadratu przy danym obwodzie; długości boków rombów przy danych obwodach; brakujące miary kątów w równoległobokach; brakujące miary kątów w trapezach • Konstruuje trójkąty o trzech danych bokach • Sprawdza, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary • Rysuje: równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych; równoległoboki i romby, mając dane długości boków lub dwa narysowane boki; trapez, mając dane dwa boki • Nazywa czworokąty
Ułamki dziesiętne	• Zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych, interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej, algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych metodą rozszerzania ułamka, • Rozumie pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe, możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy, porównywanie ilorazowe • Zamienia: ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie, ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie, procenty na ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe nieskracalne • Zapisuje: ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer, ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów • Zaznacza: część figury określoną ułamkiem dziesiętnym, oraz odczytuje ułamki dziesiętne na osi liczbowej, określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych • Porównuje ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku • Wstawia przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa • Wyraża podane wielkości w różnych jednostkach • Stosuje ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie • Pamięciowo i pisemnie: dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku, mnoży kilka ułamków dziesiętnych, dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe • Powiększa lub pomniejsza: ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne, ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy • Rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe • Powiększa i pomniejsza ułamki dziesiętne n razy • Oblicza ułamek przedziału czasowego • Dzieli ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne • Wykonuje działania na liczbach wymiernych dodatnich • Określa procentowo zacieniowane części figur • Odczytuje potrzebne informacje z diagramów procentowych
Pola figur	• Zna gruntowe jednostki miary pola, pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku, wzór na obliczanie pola równoległoboku, wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych, pojęcie wysokości i podstawy trójkąta, wzór na obliczanie pola trójkąta, pojęcie wysokości i podstawy trapezu, wzór na obliczanie pola trapezu, • Rozumie związki między jednostkami metrycznymi a jednostkami pola • Mierzy pola figur na przykład trójkątami jednostkowymi • Oblicza: bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku, pola równoległoboków, pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta, pole rombu o danych przekątnych, pola narysowanych trójkątów ostrokątnych, pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość • Zamienia jednostki miary pola • Rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól • Rysuje: wysokości równoległoboków, wysokości trójkątów, wysokości trapezów
Liczby całkowite	• Zna pojęcie liczb całkowitych, zasadę dodawania liczb o różnych znakach, zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem

	liczby przeciwnej, zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych, powstanie zbioru liczb całkowitych • Podaje liczby całkowite większe lub mniejsze od danej • Porównuje liczby całkowite ujemne oraz ujemne z zerem • Zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej • Oblicza: sumy liczb o różnych znakach, sumy liczb przeciwnych • Powiększa liczby całkowite • Zastępuje odejmowanie dodawaniem • Odejmuje liczby całkowite • Mnoży i dzieli liczby całkowite o jednakowych znakach
Graniastosłupy	• Określa: nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy; pojęcie siatki; sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego; zależności pomiędzy jednostkami objętości; pojęcie wysokości graniastosłupa prostego; wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego; sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki, liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów w rzutach równoległych • Rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością • Oblicza: sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześciianów, sumy długości krawędzi prostopadłościanów i sześciianów, pola powierzchni prostopadłościanu znając długości jego krawędzi, pola powierzchni graniastosłupów prostych, objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły • Wskazuje: w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe w rzutach równoległych, w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości w rzutach równoległych • Rysuje siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku • Projektuje siatki graniastosłupów • Klei modele z zaprojektowanych siatek • Kończy rysowanie siatek graniastosłupów

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):

Dział	WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENĘ DOBRĄ
Liczy i działania	• Zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi, kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi • Stosuje: prawo przemienności i łączności dodawania, poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym • Rozwiązuje: zadania tekstowe wielodziałaniowe, zadania tekstowe związane z szacowaniem • Dzieli pamięciowo-pisemnie • Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg • Tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości • Zapisuje: podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości, liczby, których cyfry spełniają podane warunki • Uzupełnia: brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik; brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki
Własności liczb naturalnych	• Znajduje: NWW dwóch liczb naturalnych, NWD dwóch liczb naturalnych • Rozpoznaje liczby podzielne przez 4 • Określa, czy dany rok jest przestępny • Zapisuje rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg • Podaje wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze • Oblicza liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej
Ułamki zwykłe	• Zna 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

	- Rozwiązuje zadania tekstowe związane z: uławkami zwykłymi, pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych, rozszerzaniem i skracaniem ułamków, zastosowaniem porównywania ułamków, z zastosowaniem obliczania ułamka liczby, zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych - Przedstawia ułamek niewłaściwy na osi liczbowej - Sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika - Dodaje i odejmuje ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach - Uzupełnia: brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik; brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik; brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik; brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik; brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik - Powiększa liczby mieszane n razy - Oblicza ułamki liczb naturalnych - Stosuje prawa działań w mnożeniu ułamków - Pomniejsza liczby mieszane n razy - Porównuje: ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach; sumy (różnice) ułamków
Figury na płaszczyźnie	- Określa: rodzaje kątów (wypukły, wklęsły), jednostki miary kątów (minuty, sekundy), własności miar kątów trapezu, własności miar kątów trapezu równoramiennego, zależności między czworokątami, wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie - Podaje miarę kąta wklęsłego - Oblicza: długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku; długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków; długość podstawy (ramienia) znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego; brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych; długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku; długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku; miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi; długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków; miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi - Wskazuje figury o najmniejszym lub największym obwodzie - Konstruuje: trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia, trójkąt przystający do danego - Klasyfikuje trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów - Rysuje: prostokąty, kwadraty, mając dane proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek lub proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej; równoległoboki i romby, mając dane proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki lub proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych; czworokąty o danych kątach - Porównuje obwody wielokątów - Rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu
Ułamki dziesiętne	- Zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb metodą dzielenia licznika przez mianownik, obliczanie części liczby naturalnej - Rozwiązuje zadania tekstowe związane z: porównywaniem ułamków; różnym sposobem zapisywania długości i masy; zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych; zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .; zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. . .; zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne; zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych; zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne; procentami - Porównuje: długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach - Stosuje: przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .; przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . - Oblicza: ułamki z liczb wyrażonych uławkami dziesiętnymi, wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych,

Pola figur	• Zamienia ułamki na procenty • dobiera wzór na obliczanie pola rombu (znając długość boku i wysokość lub długości przekątnych) • Oblicza: bok kwadratu, znając jego pole; pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie; długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę; wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy; pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi; pola narysowanych trójkątów prostokątnych i rozwartokątnych; pole trapezu; pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów sumę długości podstaw i wysokość; pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów; długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej; pola figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów; pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków • Rysuje: trójkąty o danych polach, prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie, wielokąty o danych polach • Rozwiązuje zadania tekstowe związane z: polami prostokątów, polami równoległoboków, polami trójkątów
Liczby całkowite	• Korzysta z przemienności i łączności dodawania • Dodaje i odejmuje liczby całkowite • Mnoży i dzieli liczby całkowite o różnych znakach • Ustala znaki iloczynów i ilorazów • Uzupełnia brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik • Rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych
Graniastoslupy	• Zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastoslupa prostego; związek pomiędzy jednostkami metrycznymi, a jednostkami objętości; • Wskazuje na siatce ściany prostopadłe i równoległe • Rysuje rzuty równoległe graniastosłupów • Projektuje siatki graniastosłupów w skali • Rozwiązuje: zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów (opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły), zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych, zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześciątów • Zamienia jednostki objętości • Stosuje zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych • Oblicza: długość krawędzi sześciangu, znając sumę wszystkich krawędzi; długość krawędzi sześciangu, znając jego objętość; 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):

Dział	WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENĘ BARDZO DOBRĄ
Liczby i działania	• Tworzy liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną • Rozwiązuje: nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe, zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych, zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych • Stosuje: poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym, zasady dotyczące kolejności wykonywania działań • Proponuje własne metody szybkiego liczenia • Planuje zakupy stosownie do posiadanych środków • Odtwarza: brakujące cyfry w działaniach pisemnych, brakujące cyfry w działaniach pisemnych • Wstawia nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki
Własności liczb naturalnych	• Zna cechy podzielności np. przez 4, 6, 15; regułę obliczania lat przestępnych • Rozpoznaje liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp. • Rozwiązuje zadania tekstowe związane z cechami podzielności

	Rozkłada na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu
Ułamki zwykłe	- Odczytuje zaznaczone ułamki na osi liczbowej - Rozwiązuje zadania tekstowe związane z: uławkami zwykłymi, uławkim jako ilorazem liczb naturalnych, rozszerzaniem i skracaniem uławków, zastosowaniem porównywania uławków, zastosowaniem porównywania dopełnień uławków do całości, zastosowaniem dodawania i odejmowania uławków, zastosowaniem mnożenia uławków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne, zastosowaniem mnożenia uławków zwykłych i liczb mieszanych, zastosowaniem dzielenia uławków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne, zastosowaniem dzielenia uławków zwykłych i liczb mieszanych - Znajduje liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej - Porównuje iloczyny uławków zwykłych
Figury na płaszczyźnie	- Rozwiązuje zadania tekstowe związane z: prostopadłością i równoległością prostych; zegarem; kątami; wielokątami; trójkątami; miarami kątów w trójkątach; miarami kątów w równoległobokach i trójkątach; miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta - Określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania - Dzieli wielokąty na części spełniające podane warunki - Oblicza: liczbę przekątnych n-kątów, brakujące miary kątów w równoległobokach - Rysuje: prostokąty, kwadraty, mając dane długości przekątnych; czworokąty spełniające podane warunki
Ułamki dziesiętne	- Zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku - Przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej - Ocenia poprawność porównania uławków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr - Rozwiązuje zadania tekstowe związane z: porównywaniem uławków; różnym sposobem zapisywania długości i masy; zastosowaniem dodawania i odejmowania uławków dziesiętnych; zastosowaniem mnożenia i dzielenia uławków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .; zastosowaniem mnożenia uławków dziesiętnych przez liczby naturalne; mnożenia uławków dziesiętnych; zastosowaniem dzielenia uławków dziesiętnych przez liczby naturalne; szacowaniem; działaniami na uławkach zwykłych i dziesiętnych; procentami - Określa procentowo zacieniowane części figur - Wstawia znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik
Pola figur	- Oblicza: wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta; długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta; wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę); wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości - Rozwiązuje: zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali, zadania tekstowe związane z polami wielokątów - Rysuje: równoległoboki o danych polach, prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie - Dzieli trójkąty na części o równych polach
Liczby całkowite	- Rozwiązuje zadania: związane z obliczaniem czasu lokalnego, tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych - Oblicza średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych
Graniastosłupy	- Rysuje wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich, - Rozwiązuje: zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych, nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanów, zadania tekstowe związane z objętością graniastosłupów prostych - Podaje liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron - Stosuje 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):

Dział	WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENĘ CELUJĄCĄ
--------------	---

Liczby i działania	Rozwiązuje zadania tekstowe: dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych, z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych
Własności liczb naturalnych	- Znajduje: NWW trzech liczb naturalnych; NWD trzech liczb naturalnych; liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich - Rozwiązuje zadania tekstowe: z wykorzystaniem NWW, z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych, związane z dzielnikami liczb naturalnych, z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych
Ułamki zwykłe	Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby
Figury na płaszczyźnie	- Konstruuje wielokąty przystające do danych - Stwierdza możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków - Oblicza sumy miar kątów wielokątów - Rozwiązuje zadania tekstowe związane z: prostokątami, kwadratami i wielokątami; równoległobokami i rombami; obwodami trapezów i trójkątów - Rysuje: prostokąty, kwadraty, mając dane jeden bok i jedną przekątną lub jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych; równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną
Ułamki dziesiętne	- Wpisuje brakujące liczby w nierównościach - Rozwiązuje zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków
Pola figur	- Dzieli linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach - Rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami rombów
Liczby całkowite	Ustala znaki wyrażeń arytmetycznych
Graniastosłupy	- Rozpoznaje siatki graniastosłupów - Oblicza pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciątów