

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI - KLASA V

(Dokument powstał w oparciu o wymagania edukacyjne opracowane przez autorów: Weronikę Figurską – Ziębę i Elżbietę Mrożek do programu:

„Matematyka w punkt”

Program nauczania matematyki dla klas IV - VIII szkoły podstawowej)

DZIAŁ I. W ŚWIECIE DZIAŁAŃ NA LICZBACH

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
• 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	• 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	• 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 • rozwiązuje zadania	• wyznacza resztę z dzielenia liczby trzycyfrowej przez liczbę jednocyfrową • proponuje własne metody szybkiego liczenia • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia w pamięci • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kolejności wykonywania działań • uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać podany wynik • odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych • rozwiązuje zadania	• uzupełnia wyrażenia arytmetyczne z nawiasami kwadratowymi i oblicza je • uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie • uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie • oblicza wartości wyrażeń zawierających nawiasy oraz kwadraty i sześciany – trudniejsze przykłady • uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące

przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego • 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 • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych	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 dziesiętkowych • sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego • mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami • rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego - dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe,	tekstowe dotyczące porównań różnicowych – proste przykłady • oblicza kwadraty i sześciany liczb • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – proste przykłady • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – proste przykłady • 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	tekstowe dotyczące porównań różnicowych • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego • 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	cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie • rozwiązuje tekstowe zadania niestandardowe
--	---	--	---	--

	- rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego - rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego - rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań			
--	--	--	--	--

DZIAŁ II. W ŚWIECIE WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
- 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	- podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 - podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 i wskazuje liczby podzielne przez 3, 9, 4 - podaje jednocyfrowe dzielniki liczb trzycyfrowych - wskazuje liczby pierwsze i złożone w zbiorze liczb	- 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 - rozwija zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb - uzasadnia, że dane liczby trzycyfrowe i czterocyfrowe	- 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 - rozwija zadania tekstowe związane z cechami podzielności - rozkłada na czynniki	- rozwija zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych - rozwija zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW

naturalnych • zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej • wskazuje wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej • podaje przykłady wielokrotności liczb jednocyfrowych w zakresie 100	naturalnych w zakresie 100 • podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych • wie, że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych • określa i wskazuje, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone • rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi • 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	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	pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD dwóch liczb naturalnych • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW dwóch liczb naturalnych	
--	--	--	---	--

	zakresie 100 - wskazuje lub podaje wielokrotności liczb naturalnych - oblicza NWW liczby pierwszej i liczby złożonej			
--	---	--	--	--

DZIAŁ III. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
- rozdziela i nadaje nazwy punktom, prostym, półprostym - rozpoznaje proste i odcinki prostokątne i równoległe - kreśli prostą prostokątną przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej - rozdziela kąty ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne - rysuje poszczególne rodzaje kątów - mierzy kąt - wskazuje i rysuje poszczególne rodzaje kątów - wskazuje kąty przyległe i wierzchołkowe - określa miary kątów przyległych,	- rysuje proste i odcinki prostokątne oraz proste i odcinki równoległe - kreśli prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej - rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostokątnością i równoległością prostych - zna pojęcie odległości punktu od prostej - zna pojęcie odległości między prostymi - 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	- rysuje proste prostokątne i równoległe z użyciem ekiej i linijki - sprawdza prostokątność i równoległość odcinków - wskazuje odległość punktu od prostej - zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły - rysuje kąty wklęsłe o danej mierze – proste przypadki - rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe i podaje ich miary - zamienia jednostki długości w sytuacjach praktycznych – w zadaniach typowych - porównuje i zamienia jednostki długości - oblicza długości odcinków, znając skalę oraz długości	- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostokątnością i równoległością prostych - kreśli proste równoległe o podanej odległości - kreśli kąty wklęsłe o dowolnej mierze - rozwiązuje zadania tekstowe związane ze wskazówkami zegara - określa miary kątów przyległych i wierzchołkowych utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania - rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami - zamienia jednostki długości	- rozwiązuje problemy, w których występują własności poznanych figur geometrycznych - wyjaśnia sposoby rysowania kątów wklęsłych - określa miary kątów odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące skali

wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania - zna pojęcie skali, - potrafi rozróżnić skalę pomniejszającą i powiększającą	wierzchołkowych - rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem wiadomości o kątach - zamienia jednostki długości – proste przypadki - mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach – proste przypadki - oblicza długości odcinków w podanej skali	rzeczywiste	i wyjaśnia sposób zamiany	
---	--	-------------	---------------------------	--

DZIAŁ IV. W ŚWIECIE WIELOKĄTÓW

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
- zna pojęcie wielokąta - zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta - zna pojęcie przekątnej wielokąta - zna pojęcie obwodu wielokąta - wyróżnia wielokąty spośród innych figur - rysuje wielokąty o danej liczbie boków - wskazuje boki, kąty i wierzchołki wielokątów - wskazuje punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta	- oblicza obwody wielokątów, znając zależności pomiędzy długościami ich boków - rysuje wysokości dowolnego trójkąta - zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym - zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym - podaje własności trójkątów - oblicza obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i	- oblicza obwody wielokątów, korzystając z porównywania różnicowego i ilorazowego - podaje własności wysokości różnych trójkątów - oblicza długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków - oblicza długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego - nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty i podaje ich własności	- oblicza liczbę przekątnych n-kątów - 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	- uzasadnia, kiedy z trzech odcinków można zbudować trójkąt - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów - oblicza kąty w równoległobokach, korzystając z własności kątów odpowiadających - rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów

• rysuje przekątne wielokąta • oblicza obwody wielokątów • rozróżnia trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne • wymienia niektóre cechy dowolnego trójkąt • wskazuje na rysunku wysokość trójkąta • rozwiązuje bardzo proste zadania dotyczące trójkątów • oblicza obwód trójkąta o danych długościach boków • rozróżnia trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne • rozwiązuje bardzo proste zadania dotyczące trójkątów • 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	- ramienia • oblicza długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód • rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów • rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne • nazywa boki trójkąta prostokątnego • podaje własności trójkątów • zna miary kątów w trójkącie równobocznym • zna zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym • oblicza brakujące miary kątów trójkąta • sprawdza, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary • zna własności przekątnych prostokąta i kwadratu • oblicza długości boków kwadratów przy danych obwodach • zna własności przekątnych równoległoboku i rombu • rysuje równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych • rysuje równoległoboki i	• oblicza brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych • klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty • rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów • 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 • rysuje wysokości trapezów • oblicza długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków • oblicza miary kątów trapezu równoramiennego i prostokątnego, znając zależności pomiędzy nimi • porównuje własności poznanych czworokątów • stosuje własności czworokątów w zadaniach • oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w	• oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach i rombch • rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trapezów równoramiennych • oblicza miary kątów wewnętrznych czworokątów • rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta • wyznacza długość boków czworokąta, mając dany obwód i zależność między bokami • wyjaśnia klasyfikację czworokątów • zapisuje obwody czworokątów, stosując wyrażenia algebraiczne	• oblicza kąty w trapezach, korzystając z własności kątów odpowiadających • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności czworokątów
--	--	--	--	--

prostopadłe boki prostokąta i kwadratu • oblicza obwody prostokątów i kwadratów • 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 • oblicza obwody równoległoboków i rombów • zna pojęcie trapezu • wyróżnia trapezy spośród czworokątów • wskazuje równoległe boki trapezu • rysuje przekątne trapezu • oblicza obwody trapezów • rozróżnia prostokąty, kwadraty, romby, równoległoboki, trapezy • rysuje poznane czworokąty i nazywa je	romby, mając dane długości boków lub dwa narysowane boki • oblicza długości boków rombów przy danych obwodach • 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 • oblicza brakujące miary kątów w trapezach równoramiennych i prostokątnych • oblicza brakujące miary kątów w trapezach • wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych, w tym na własnym rysunku pomocniczym • rysuje czworokąty według danych z zadania – proste przypadki	różnych jednostkach • klasyfikuje czworokąty		
---	--	---	--	--

- rysuje przekątne czworokątów - oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w jednakowych jednostkach				
--	--	--	--	--

DZIAŁ V. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
- 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	- 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	- 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 bliżej 1	- zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając odpowiednią jednostkę - rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych - rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków - zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe o różnych mianownikach - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków - znajduje liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczania ułamka danej liczby - rozwiązuje zadania niestandardowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych

jest jednostka z odpowiednim jej podziałem • skraca i rozszerza ułamki zwykłe • zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach • porównuje ułamki zwykłe w prostych przykładach • dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach • dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach • mnoży ułamki zwykłe • dzieli ułamki zwykłe • podaje odwrotność ułamka • zna algorytm obliczania ułamka liczby	mianownikach • porównuje liczby mieszane • 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, liczb mieszane o różnych mianownikach • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych • zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne, liczb mieszanych oraz liczb mieszanych przez liczby naturalne • mnoży liczby mieszane przez liczby naturalne • powiększa ułamki n razy • skraca ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne oraz przy mnożeniu dwóch ułamków • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne	• dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach, pamiętając o kolejności wykonywania działań • rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego • powiększa liczby mieszane n razy • stosuje prawa działań w mnożeniu ułamków • dodaje, odejmuje i mnoży ułamki, pamiętając o kolejności wykonywania działań • oblicza kwadraty i sześciany liczb mieszanych • rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego • pomniejsza liczby mieszane n razy • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe • dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki, pamiętając o kolejności wykonywania działań • oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba • stosuje w zadaniach obliczanie ułamka danej	liczbowej • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne • porównuje iloczyny ułamków zwykłych • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych • oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, w których występują nawiasy • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby	
--	--	--	--	--

	• oblicza kwadraty i sześciany ułamków • zna algorytm dzielenia liczb mieszanych • podaje odwrotności liczb mieszanych • dzieli liczby mieszane przez liczby naturalne • pomniejsza ułamki zwykłe n razy • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne • dzieli ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane • oblicza ułamek danej liczby • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach	liczby • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych		
--	--	--	--	--

DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PÓŁ WIELOKĄTÓW

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
• zna wzór na pole	• wykonuje rysunki	• oblicza pola poznanych	• oblicza pola poznanych	• rozwiązuje zadania

prostokąta i kwadratu • zna jednostki pola • zamienia jednostki pola w prostych przypadkach typu: $2 \text{ cm}^2 = 200 \text{ mm}^2$, $1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$ • 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)	pomocnicze do zadań • oblicza pole kwadratu, mając dany jego obwód • zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • zna gruntowe jednostki miary pola • zna związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami pola • zamienia jednostki miary pola • rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól w prostych przykładach • zna pojęcie wysokości i rysuje wysokości równoległoboków • oblicza pole równoległoboku, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach • oblicza pola równoległoboków • oblicza pole rombu o danych przekątnych • wykonuje rysunki pomocnicze do zadań • zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych	figur, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach • oblicza bok kwadratu, znając jego pole • oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów • rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól • 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 • rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami równoległoboków • oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej • oblicza pole trójkąta, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach	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 nieznaną bok lub wysokość • oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami • mając dane pole trójkąta, oblicza nieznaną bok lub wysokość • oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami • mając dane pole trapezu, oblicza nieznaną bok lub wysokość • rysuje figury o danym polu • wyjaśnia sposoby obliczania pola wielokąta • oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami	niestandardowe z zastosowaniem obliczania pól wielokątów
---	--	--	--	---

	figur • zna pojęcie wysokości i podstawy trójkąta • rysuje wysokości trójkątów • oblicza pole trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach • wykonuje rysunki pomocnicze do zadań • zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur • zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu • rysuje wysokości trapezów • wykonuje rysunki pomocnicze do zadań • zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur • oblicza pole wielokąta, korzystając z umiejętności obliczania pola trójkąta lub czworokąta	• oblicza pola narysowanych trójkątów, w tym prostokątnych i rozwartokątnych • rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami trójkątów • 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 czworokątów i/lub trójkątów	• mając dane pole trójkąta lub czworokąta, oblicza nieznaną bok lub wysokość	
--	--	--	--	--

DZIAŁ VII. W ŚWIECIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
• zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne	• odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na	• dobiera odpowiednią jednostkę i zaznacza ułamki	• zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne z dużą liczbą	• uzupełnia brakującymi cyframi mnożenie

• 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 zależności pomiędzy jednostkami masy i długości • zna nazwy rzędów po przecinku • zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych • porównuje dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku • zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych • wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci i pisemnie • zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . • zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . • mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000	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 • zna możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy • wyraża podane wielkości w różnych jednostkach • stosuje ułamki dziesiętne do zamiany wyrażań dwumianowych na jednomianowe i odwrotnie • dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym • rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe • rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego • powiększa lub pomniejsza ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy	dziesiętne na osi liczbowej • wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie • porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco • rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków • porównuje długości i masy wyrażone w różnych jednostkach • 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 ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 100 • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby	miejsc po przecinku • przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej • ocenia poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr • 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 • wyjaśnia sposoby mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... • uzasadnia sposoby wykonywania działań pisemnych na ułamkach dziesiętnych • rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach dziesiętnych • rozwiązuje złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności z uwzględnieniem działań na ułamkach dziesiętnych	pisemne, tak by wynik był prawdziwy • oblicza skomplikowane działania zawierające ułamki dziesiętne, pamiętając o kolejności wykonywania działań
---	--	---	---	---

• 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	• powiększa ułamki dziesiętne n razy • mnoży ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym • rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego lub ilorazowego • pomniejsza ułamki dziesiętne n razy • dzieli ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne • rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe i ilorazowe • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych • rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe i ilorazowe	naturalne • oblicza ułamki liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych lub trzydziałaniowych, w których występują ułamki dziesiętne • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych		
---	---	--	--	--

DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
• podaje przykłady liczb	• znajduje liczby naturalne i	• korzysta z przemienności i	• wyznacza na osi liczbowej	• rozwiązuje zadania

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 jednocyfrowe liczby całkowite • dodaje i odejmuje jednocyfrowe liczby całkowite • zna zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych	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 dodaniem liczby przeciwnej • dodaje i odejmuje liczby całkowite • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych • mnoży i dzieli liczby całkowite o jednakowych znakach	łączności dodawania • określa znak sumy • rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych • stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań • mnoży i dzieli liczby całkowite o różnych znakach • ustala znaki iloczynów i ilorazów	jednostkę, gdy zaznaczono na niej dwie lub trzy liczby całkowite • wyjaśnia sposoby dodawania liczb całkowitych • wyjaśnia sposoby dodawania i odejmowania liczb całkowitych • rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące mnożenia i dzielenia liczb całkowitych • oblicza średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych	problemowe z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych • ustala znaki wyrażeń arytmetycznych
---	---	---	--	---

DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH

Wymagania na ocenę dopuszczającą [2] Uczeń:	Wymagania na ocenę dostateczną [3] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą) Uczeń:	Wymagania na ocenę dobrą [4] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną) Uczeń:	Wymagania na ocenę bardzo dobrą [5] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą) Uczeń:	Wymagania na ocenę celującą [6] (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą) Uczeń:
• rozpoznaje bryły	• potrafi wskazywać ściany,	• wskazuje na siatce ściany	• potrafi z figur	• rozwiązuje trudniejsze

• 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 jednostki pola powierzchni • oblicza pole powierzchni sześcianu • oblicza pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki lub danych z zadania • zna pojęcie graniastosłupa prostego • wyróżnia graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych • wskazuje elementy budowy graniastosłupa • wskazuje w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości	krawędzie i wierzchołki w figurach przestrzennych • zna pojęcie siatki • oblicza sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów • rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku • oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, którego boki są wyrażone długościami w różnych jednostkach • 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 • zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego • zna sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego	prostopadłe i równoległe • oblicza długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi • rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów w odpowiedniej skali • oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, znając zależności pomiędzy jego bokami • rysuje siatki graniastosłupów prostych • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • rysuje siatki ostrosłupów w prostych przypadkach	przestrzennych wyróżnić graniastosłupy i ostrosłupy • rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów • oblicza długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni całkowitej • projektuje siatki graniastosłupów w podanej skali • rysuje siatki ostrosłupów	zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych
---	--	--	--	--

• oblicza pola powierzchni graniastosłupów • zna pojęcie ostrosłupa prostego • zna elementy budowy ostrosłupa prostego • wyróżnia ostrosłupy proste spośród figur przestrzennych	jako pola jego siatki • oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych • nazywa odpowiednio ostrosłupy proste • określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupów • wskazuje w ostrosłupach prostych krawędzie o jednakowej długości • rozpoznaje siatki ostrosłupów prostych			
---	--	--	--	--