

Matematyka z kluczem

Wymagania edukacyjne z matematyki

Klasa 5

Zespół Oświatowy im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Krześlinie



Wymagania na poszczególne oceny

Dział I – Liczby naturalne

Temat lekcji	Wymagania edukacyjne
Działania pamięciowe	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none">-dodaje i odejmuje liczby naturalne w zakresie 200-mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 100-rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none">-stosuje w obliczeniach przemienność i łączność dodawania i mnożenia-stosuje rozdzielność mnożenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu liczb dwucyfrowych przez jednocyfrowe-mnoży liczby zakończone zerami, pomijając zera przy mnożeniu i dopisując je w wyniku-dzieli liczby zakończone zerami, pomijając tyle samo zer w dzielnej i dzielniku-rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none">-stosuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania i odejmowania przy mnożeniu i dzieleniu liczb kilkucyfrowych przez jednocyfrowe <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none">rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych <p><i>celujący</i></p> <ul style="list-style-type: none">rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, w tym zagadki logiczne
Potęgowanie	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none">-odczytuje kwadraty i sześciany liczb-zapisuje iloczyn dwóch lub trzech tych samych czynników w postaci potęgi <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none">-odczytuje potęgi o dowolnym naturalnym wykładniku-zapisuje potęgę w postaci iloczynu-zapisuje iloczyn tych samych czynników w postaci potęgi-oblicza potęgi liczb, także z wykorzystaniem kalkulatora-rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none">zapisuje bez użycia potęgi liczbę podaną w postaci $10n$ <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none">-rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem potęgowania-oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych (także z potęgowaniem) <p><i>celujący</i></p> <ul style="list-style-type: none">rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem potęgowania, w tym zagadki matematyczne
Kolejność wykonywania działań	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none">stosuje właściwą kolejność wykonywania działań w wyrażeniach dwudziałaniowych <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none">-oblicza wartość trójdziałaniowego wyrażenia arytmetycznego-dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania tekstowego <p><i>dobry</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> -układa zadanie tekstowe do prostego wyrażenia arytmetycznego -zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego w postaci jednego kilkudziesięciocyfrowego wyrażenia <i>bardzo dobry</i> -zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego w postaci jednego kilkudziesięciocyfrowego wyrażenia -uzupełnia wyrażenie arytmetyczne tak, aby dawało podany wynik <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące kolejności wykonywania działań, w tym zagadki matematyczne
Cyfry rzymskie	<ul style="list-style-type: none"> <i>dopuszczający</i> zna cyfry rzymskie (I, V, X, L, C, D, M) 8. zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 39) <i>dostateczny</i> zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 39) <i>dobry</i> zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 3000) <i>bardzo dobry</i> zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 3000) <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem systemu rzymskiego, w tym zagadki matematyczne
Obliczenia przybliżone	<ul style="list-style-type: none"> <i>dopuszczający</i> szacuje wynik pojedynczego działania: dodawania lub odejmowania <i>dostateczny</i> stosuje szacowanie w sytuacjach praktycznych (czy starczy pieniędzy na zakup, ile pieniędzy zostanie) <i>dobry</i> prawidłowo zapisuje rozwiązanie zadania, w którym wykorzystano szacowanie liczb <i>bardzo dobry</i> szacuje wartość wyrażenia zawierającego więcej niż jedno działanie <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem przybliżania i szacowania
Dodawanie i odejmowanie pisemne	<ul style="list-style-type: none"> <i>dopuszczający</i> -dodaje i odejmuje pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe -sprawdza wynik odejmowania za pomocą dodawania <i>dostateczny</i> -rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego <i>dobry</i> -dodaje i odejmuje pisemnie liczby wielocyfrowe -rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań pisemnych z wykorzystaniem porównania różnicowego <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego, w tym zagadki matematyczne
Mnożenie pisemne	<ul style="list-style-type: none"> <i>dopuszczający</i>

	<p>mnoży pisemnie liczby dwu- i trzycyfrowe przez liczbę jedno- i dwucyfrową <i>dostateczny</i> rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby dwu- i trzycyfrowe <i>dobry</i> mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem mnożenia pisemnego <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia pisemnego, w tym zagadki matematyczne</p>
Dzielenie i podzielność	<p><i>dopuszczający</i> podaje wielokrotności liczby jednocyfrowej zna i stosuje cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 10 i 100 <i>dostateczny</i> -stosuje cechy podzielności przez 3, 9 i 4 19. -rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i interpretuje wynik działania stosownie do treści zadania -znajduje brakujący czynnik w iloczynie, dzielnik lub dzielną w ilorazie <i>dobry</i> -dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby dwu- i trzycyfrowe <i>bardzo dobry</i> -rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem cech podzielności i wielokrotności liczb <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem pamięciowego dzielenia i podzielności, w tym zagadki matematyczne</p>
Liczby pierwsze i liczby złożone	<p><i>dopuszczający</i> zna pojęcie liczby pierwszej i złożonej <i>dostateczny</i> -rozpoznaje liczby pierwsze -rozpoznaje liczby złożone na podstawie cech podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10 i 100 -zapisuje liczbę dwucyfrową w postaci iloczynu czynników pierwszych <i>dobry</i> zna i opisuje starożytną metodę wyznaczania liczb pierwszych, czyli sito Eratostenesa <i>bardzo dobry</i> rozkłada na czynniki pierwsze liczby kilkucyfrowe <i>celujący</i> wyznacza NWW i NDW dwóch liczb naturalnych</p>
Dzielenie pisemne	<p><i>dopuszczający</i> -wykonuje dzielenie z resztą (proste przykłady) -dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe <i>dostateczny</i> -dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby wielocyfrowe -rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego oraz porównania ilorazowego <i>dobry</i> rozwiązuje zadania z wykorzystaniem dzielenia pisemnego i innych poznanych działań <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego</p>

Dział II – Figury geometryczne

Temat lekcji	Wymagania edukacyjne
Płaszczyzna, proste i półproste	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozumie pojęcia: prosta, półprosta, odcinek -rysuje i oznacza prostą, półprostą i odcinek -określa wzajemne położenia dwóch prostych na płaszczyźnie -wskazuje proste (odcinki) równoległe i prostopadłe -rozwiązuje proste zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozwiązuje typowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów -rysuje proste (odcinki) prostopadłe i równoległe <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wypisuje z podanego rysunku półproste, odcinki, proste i punkty <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje złożone zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów <p><i>celujący</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów
Kąty. Rodzaje kątów	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -wskazuje w kącie wierzchołek, ramiona i wnętrze -rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty pełne, półpełne, wklęsłe -rozpoznaje kąty przyległe i wierzchołkowe -rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozwiązuje typowe zadania związane z mierzeniem kątów -korzysta z własności kątów przyległych i wierzchołkowych <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje różne rodzaje kątów na bardziej złożonych rysunkach <p><i>celujący</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów kątów
Mierzenie kątów	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -posługuje się kątomierzem do mierzenia kątów -porównuje kąty <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -szacuje miary kątów przedstawionych na rysunku -rysuje kąty o mierze mniejszej niż 180° -rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania miar kątów <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje złożone zadania dotyczące mierzenia kątów <p><i>celujący</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące mierzenia kątów
Rodzaje i własności trójkątów	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny -zna twierdzenie o sumie kątów w trójkącie <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -stosuje nierówność trójkąta -rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów trójkąta

	<p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rysuje trójkąt o danych dwóch bokach i danym kącie między nimi -oblicza miary kątów w trójkącie na podstawie podanych zależności między kątami <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje złożone zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów <p><i>celujący</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów
Własności niektórych trójkątów	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny -wskazuje ramiona i podstawę w trójkącie równobocznym -oblicza obwód trójkąta -oblicza długość boku trójkąta równobocznego przy danym obwodzie <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza obwód trójkąta, mając dane zależności (różnicowe i ilorazowe) między długościami boków -wskazuje różne rodzaje trójkątów jako części innych wielokątów -rysuje różne rodzaje trójkątów <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów -w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym obwodzie i danej długości jednego boku długości pozostałych boków -wskazuje osie symetrii trójkąta <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje złożone zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów <p><i>celujący</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów
Wysokość trójkąta	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozpoznaje odcinki, które są wysokościami trójkąta -wskazuje wierzchołek, z którego wychodzi wysokość, i bok, na który jest opuszczona -rysuje wysokości trójkąta ostrokątnego <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyznacza wysokości w trójkątach ostrokątnych i prostokątnych ze wskazanego wierzchołka <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rysuje wysokości trójkąta rozwartokątnego <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje złożone zadania dotyczące wysokości trójkątów <p><i>celujący</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące własności trójkątów
Równoległoboki	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozpoznaje i rysuje kwadrat i prostokąt -rozpoznaje równoległobok, romb, trapez -wskazuje boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne w prostokątach i równoległobokach -rysuje równoległobok -oblicza obwód równoległoboku <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rysuje wysokości trójkąta prostokątnego -rozwiązuje proste zadania dotyczące wysokości trójkąta <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rysuje kwadrat o danym obwodzie, prostokąt o danym obwodzie i danym jednym boku -oblicza długość boku rombu przy danym obwodzie -rozwiązuje typowe zadania związane z rysowaniem, mierzeniem i obliczaniem długości odpowiednich odcinków w równoległobokach

	<p><i>bardzo dobry</i> rysuje równoległobok spełniający określone warunki <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności równoległoboków</p>
Wysokość równoległoboku	<p><i>dopuszczający</i> -wskazuje wysokości równoległoboku -rysuje co najmniej jedną wysokość równoległoboku <i>dostateczny</i> rysuje dwie różne wysokości równoległoboku <i>dobry</i> wyznacza wysokości w równoległobokach ze wskazanego wierzchołka <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wysokości równoległoboku <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem wysokości równoległoboku</p>
Trapezy	<p><i>dopuszczający</i> rysuje trapezy o danych długościach podstaw <i>dostateczny</i> -rozpoznaje rodzaje trapezów -rysuje trapez o danych długościach podstaw i wysokości -obicza długości odcinków w trapezie <i>dobry</i> -rozwiązuje typowe zadania związane z rysowaniem, mierzeniem i obliczaniem długości odpowiednich odcinków w trapezach -rysuje trapez o danych długościach boków i danych kątach <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem własności różnych trapezów <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności różnych trapezów</p>
Klasyfikacja czworokątów	<p><i>dopuszczający</i> wskazuje poznane czworokąty jako części innych figur <i>dostateczny</i> wykorzystuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do obliczania miary kątów czworokąta <i>dobry</i> rysuje czworokąty o podanych bokach i kątach <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem własności różnych rodzajów czworokątów <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności różnych rodzajów czworokątów</p>

Dział III – Ułamki zwykłe

Temat lekcji	Wymagania edukacyjne
Ułamek jako część i jako iloraz	<p><i>dopuszczający</i> -zapisuje ułamek w postaci dzielenia -zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane -porównuje ułamki o takich samych mianownikach</p>

	<p><i>dostateczny</i> -zapisuje w postaci ułamka rozwiązania prostych zadań tekstowych -porównuje ułamki o takich samych licznikach</p> <p><i>dobry</i> porównuje dowolne ułamki</p> <p><i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania i problemy dotyczące tematu lekcji</p> <p><i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania i problemy dotyczące tematu lekcji</p>
Rozszerzanie i skracanie ułamków	<p><i>dopuszczający</i> -rozszerza ułamki do wskazanego mianownika -skraca ułamki (proste przypadki)</p> <p><i>dostateczny</i> -rozszerza ułamki do wskazanego licznika -skraca ułamki -wskazuje ułamki nieskracalne -doprowadza ułamki właściwe do postaci nieskracalnej, a ułamki niewłaściwe i liczby mieszane do najprostszej postaci -znajduje licznik lub mianownik ułamka równego danemu po skróceniu lub rozszerzeniu</p> <p><i>dobry</i> uzupełnia brakujące liczby w przykładach dotyczących skracania i rozszerzania ułamków</p> <p><i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania i problemy dotyczące tematu lekcji</p> <p><i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania i problemy dotyczące tematu lekcji</p>
Dodawanie i odejmowanie ułamków o tych samych mianownikach	<p><i>dopuszczający</i> -dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o takich samych mianownikach -proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach</p> <p><i>dostateczny</i> rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach oraz porównania różnicowego</p> <p><i>dobry</i> rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach</p> <p><i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach (sprawdza, czy kwadrat jest magiczny)</p> <p><i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o takich samych mianownikach (uzupełnia kwadrat magiczny)</p>
Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach	<p><i>dopuszczający</i> dodaje i odejmuje ułamki ze sprowadzeniem do wspólnego mianownika jednego z ułamków - proste przypadki</p> <p><i>dostateczny</i> -sprowadza ułamki do wspólnego mianownika -dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o różnych mianownikach -rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach -porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy</p> <p><i>dobry</i> -oblicza składnik w sumie lub odjemnik w różnicy ułamków o różnych mianownikach -rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania</p>

	<p>ułamków zwykłych o różnych mianownikach oraz porównywania różnicowego <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych</p>
Mnożenie ułamka przez liczbę naturalną. Ułamek liczby	<p><i>dopuszczający</i> mnoży ułamek i liczbę mieszaną przez liczbę naturalną, z wykorzystaniem skracania przy mnożeniu <i>dostateczny</i> oblicza ułamek liczby naturalnej <i>dobry</i> oblicza ułamek liczby mieszanej i ułamek ułamka <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby <i>celujący</i> rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania ułamka liczby</p>
Mnożenie ułamków	<p><i>dopuszczający</i> mnoży ułamki, stosując przy tym skracanie <i>dostateczny</i> -mnoży liczby mieszane, stosując przy tym skracanie -rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków, liczb mieszanych <i>dobry</i> -oblicza brakujący czynnik w iloczynie -mnoży liczby mieszane i wyniki doprowadza do najprostszej postaci <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych <i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych</p>
Odwrotności liczb	<p><i>dopuszczający</i> znajduje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych <i>dostateczny</i> -zna definicję liczb odwrotnych -znajduje odwrotności liczb naturalnych i liczb mieszanych <i>dobry</i> znajduje odwrotność ułamków w zapisie dziesiętnym, przedstawia ją w najprostszej postaci <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem odwrotności liczb <i>celujący</i> rozwiązuje zagadki z zastosowaniem odwrotności liczb</p>
Dzielenie ułamków	<p><i>dopuszczający</i> dzieli ułamki, stosując przy tym skracanie <i>dostateczny</i> -dzieli liczby mieszane, stosując przy tym skracanie -rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków <i>dobry</i> oblicza dzielnik lub dzielną przy danym ilorazie <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych</p>

	<p><i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych</p>
Działania na ułamkach	<p><i>dopuszczający</i> oblicza kwadraty i sześciany ułamków</p> <p><i>dostateczny</i> oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń na ułamkach zwykłych, stosując przy tym ułatwienia (przemienność, skracanie)</p> <p><i>dobry</i> oblicza potęgi ułamków i liczb mieszanych oblicza wartości wyrażeń zawierających trzy i więcej działań na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych</p> <p><i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na ułamkach</p> <p><i>celujący</i> rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach</p>

Dział IV – Ułamki dziesiętne

Temat lekcji	Wymagania edukacyjne
Ułamek dziesiętny	<p><i>dopuszczający</i> -zapisuje ułamek dziesiętny w postaci ułamka zwykłego -zamienia ułamek zwykły na dziesiętny poprzez rozszerzanie ułamka -odczytuje i zapisuje słownie ułamki dziesiętne -zapisuje cyframi ułamki dziesiętne zapisane słownie (proste przypadki) - odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej</p> <p><i>dostateczny</i> -słownie zapisane ułamki dziesiętne zapisuje przy pomocy cyfr (trudniejsze sytuacje, np. trzy i cztery setne) -zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej -porównuje ułamki dziesiętne</p> <p><i>dobry</i> porównuje ułamki dziesiętne z ułamkami zwykłymi o mianownikach 2, 4 lub 5</p> <p><i>bardzo dobry</i> porównuje ułamek dziesiętny z ułamkiem zwykłym o mianowniku 8</p> <p><i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków dziesiętnych</p>
Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych	<p><i>dopuszczający</i> -dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne pamięciowo i sposobem pisemnym -rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych</p> <p><i>dostateczny</i> -znajduje dopełnienie ułamka dziesiętnego do całości -dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci -oblicza składnik sumy w dodawaniu, odjemną lub odjemnik w odejmowaniu ułamków dziesiętnych -porównuje ułamki dziesiętne z wykorzystaniem ich różnicy -rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pamięciowego i pisemnego ułamków dziesiętnych</p> <p><i>dobry</i> oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych</p>

	<p><i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych</p> <p><i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych</p>
Mnożenie ułamków dziesiętnych	<p><i>dopuszczający</i> -mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...</p> <p>-mnoży pisemnie ułamki dziesiętne</p> <p><i>dostateczny</i> -mnoży w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki)</p> <p>-rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych</p> <p><i>dobry</i> zapisuje i odczytuje duże liczby za pomocą skrótów (np. 2,5 tys.)</p> <p><i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych</p> <p><i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych</p>
Dzielenie ułamków dziesiętnych	<p><i>dopuszczający</i> dzieli pisemnie ułamek dziesiętny przez jednocyfrową liczbę naturalną</p> <p><i>dostateczny</i> -dzieli w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki)</p> <p>-dzieli pisemnie ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną</p> <p>-rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych i porównywania ilorazowego</p> <p><i>dobry</i> -dzieli w pamięci ułamki dziesiętne (proste przypadki)</p> <p>-dzieli ułamki dziesiętne sposobem pisemnym</p> <p>-rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych</p> <p>-oblicza dzielną lub dzielnik w ilorazie ułamków dziesiętnych</p> <p><i>bardzo dobry</i> rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych</p> <p><i>celujący</i> rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych</p>
Zamiana jednostek	<p><i>dopuszczający</i> -zna podstawowe jednostki masy, monetarne (polskie), długości i zależności między nimi</p> <p>-zamienia większe jednostki na mniejsze</p> <p><i>dostateczny</i> rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem jednostek (np. koszt zakupu przy danej cenie za kg)</p> <p><i>dobry</i> -zapisuje wyrażenie dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego</p> <p>-zapisuje wielkość podaną za pomocą ułamka dziesiętnego w postaci wyrażenia dwumianowanego</p> <p>-porównuje wielkości podane w różnych jednostkach</p> <p><i>bardzo dobry</i> rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany jednostek</p> <p><i>celujący</i></p>

	rozwiązuje zadania wymagające działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
--	---

Dział V – Pola figur

Temat lekcji	Wymagania edukacyjne
Pole figury	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozumie pojęcie pola figury jako liczby kwadratów jednostkowych -oblicza pole prostokąta i kwadratu <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza pola figur narysowanych na kratownicy -oblicza pole prostokąta przy danym jednym boku i zależności ilorazowej lub różnicowej drugiego boku -oblicza długość boku prostokąta przy danym polu i drugim boku -rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta i kwadratu <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące pola prostokąta i kwadratu -wyraża pole powierzchni prostokąta o danych wymiarach w różnych jednostkach (bez zamiany jednostek pola) <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące pola prostokąta i kwadratu -oblicza pola figur złożonych z prostokątów i kwadratów <p><i>celujący</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem pojęcia pola prostokąta i kwadratu
Pole równoległoboku i rombu	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> oblicza pole równoległoboku oblicza pole rombu z wykorzystaniem długości boku i wysokości <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza pole rombu z wykorzystaniem długości przekątnych -rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza długość boku równoległoboku przy danym polu i danej wysokości -oblicza wysokość równoległoboku przy danym polu i danej długości boku -rozwiązuje typowe zadania dotyczące pól równoległoboku i rombu <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące pola prostokątów, równoległoboków -oblicza pola figur złożonych z prostokątów, równoległoboków <p><i>celujący</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem pojęcia pola równoległoboku i rombu
Pole trójkąta	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> oblicza pole trójkąta przy danym boku i odpowiadającej mu wysokości <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza pole trójkąta -oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> oblicza długość podstawy trójkąta przy danym polu i danej wysokości <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące pola trójkąta

	<ul style="list-style-type: none"> -oblicza pola figur złożonych z prostokątów, równoległoboków i trójkątów -oblicza wysokości trójkąta prostokątnego opuszczoną na przeciwprostokątną przy danych trzech bokach <p><i>celujący</i></p> <p>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem pojęcia pola trójkąta</p>
Pole trapezu	<p><i>dopuszczający</i></p> <p>zna wzór na pole trapezu</p> <p><i>dostateczny</i></p> <p>oblicza pole trapezu o danych podstawach i danej wysokości</p> <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza pole trapezu o danej sumie długości podstaw i wysokości -rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem pola trapezu <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu -oblicza długość podstawy trapezu przy danej wysokości, drugiej podstawie i danym polu <p><i>celujący</i></p> <p>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem pojęcia pola trapezu</p>
Różne jednostki pola	<p><i>dopuszczający</i></p> <p>wymienia poznane jednostki pola</p> <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -wyraża pole powierzchni figury o danych wymiarach w różnych jednostkach (bez zamiany jednostek pola) -rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -zamienia jednostki pola -porównuje powierzchnie wyrażone w różnych jednostkach <p><i>bardzo dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza pola figur, które można podzielić na prostokąty, równoległoki, trójkąty, trapezy -rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola <p><i>celujący</i></p> <p>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem pojęcia pola figury płaskiej z ewentualną zamianą jednostek</p>

Dział VI – Matematyka i my

Temat lekcji	Wymagania edukacyjne
Kalendarz i zegar	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniem zegara bez przekraczania godziny -oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny bez przekraczania godziny <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniem zegara z przekraczaniem godziny -oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny z przekraczaniem godziny (bez przekraczania doby) -oblicza datę po upływie podanej liczby dni od podanego dnia -rozwiązuje proste zadania dotyczące czasu, także z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu <p><i>dobry</i></p>

	<p>rozwiązuje typowe zadania dotyczące czasu, także z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące czasu i kalendarza <i>celujący</i></p>
Miary, wagi i pieniądze	<p><i>dopuszczający</i> zamienia jednostki masy <i>dostateczny</i> oblicza koszt zakupu przy podanej cenie za kilogram lub metr <i>dobry</i> oblicza na jaką ilość towaru wystarczy pieniędzy przy podanej cenie jednostkowej <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje zadania, w których szacuje i oblicza łączny koszt zakupu przy danych cenach jednostkowych oraz wielkość reszty <i>celujący</i></p>
Średnia arytmetyczna	<p><i>dopuszczający</i> oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych <i>dostateczny</i> - oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych - rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania średniej arytmetycznej (np. średnia odległość) <i>dobry</i> rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem średniej arytmetycznej <i>bardzo dobry</i> - rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczania średniej wielkości wyrażonych w różnych jednostkach (np. długości) - oblicza sumę liczb na podstawie podanej średniej - oblicza jedną z wartości przy danej średniej i pozostałych wartościach - oblicza średnią arytmetyczną liczb całkowitych <i>celujący</i></p>
Liczby dodatnie i ujemne	<p><i>dopuszczający</i> odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej zaznacza na osi liczbowej podane liczby całkowite <i>dostateczny</i> - wyznacza liczbę przeciwną do danej - porównuje dwie liczby całkowite <i>dobry</i> porządkuje liczby całkowite w kolejności rosnącej lub malejącej <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania liczb całkowitych <i>celujący</i></p>
Dodawanie liczb całkowitych	<p><i>dopuszczający</i> - odczytuje temperaturę z termometru - dodaje dwie liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe <i>dostateczny</i> - oblicza sumę kilku liczb całkowitych jedno- lub dwucyfrowych - rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych <i>dobry</i> oblicza temperaturę po wzroście o podaną liczbę stopni <i>bardzo dobry</i> rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych <i>celujący</i></p>

O ile różnią się liczby	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -odejmuje dwie liczby całkowite jednocyfrowe <p><i>dostateczny</i></p> <p>korzystając z osi liczbowej, oblicza o ile różnią się liczby całkowite</p> <p>oblicza różnicę między temperaturami wyrażonymi za pomocą liczb całkowitych</p> <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza temperaturę po spadku o podaną liczbę stopni -wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej o podaną liczbę naturalną <p><i>bardzo dobry</i></p> <p>rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania różnicowego i dodawania liczb całkowitych</p> <p><i>celujący</i></p>
--------------------------------	---

Dział VII – Figury przestrzenne

Temat lekcji	Wymagania edukacyjne
Figury przestrzenne – bryły	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rozdzieli graniastosłupy, ostrosłupy, prostopadłościanny, kule, walce i stożki -rozdzieli i wskazuje krawędzie, wierzchołki, ściany boczne, podstawy brył -podaje liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupów i ostrosłupów <p><i>dostateczny</i></p> <p>rysuje rzuty prostopadłościannów, graniastosłupów i ostrosłupów</p> <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -podaje przykłady brył o danej liczbie wierzchołków -podaje przykłady brył, których ściany spełniają dany warunek <p><i>bardzo dobry</i></p> <p>rozwiązuje złożone zadania dotyczące budowy graniastosłupów i ostrosłupów</p> <p><i>celujący</i></p> <p>rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące budowy graniastosłupów i ostrosłupów</p>
Objętość i pojemność	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza objętości brył zbudowanych z sześciannów jednostkowych -stosuje jednostki objętości -dobiera jednostkę do pomiaru objętości danego przedmiotu <p><i>dostateczny</i></p> <p>wie i stosuje informację, że litr to 1 dm^3, a mililitr to 1 mm^3</p> <p><i>dobry</i></p> <p>rozwiązuje typowe zadania dotyczące objętości</p> <p><i>bardzo dobry</i></p> <p>rozwiązuje złożone zadania dotyczące objętości</p> <p><i>celujący</i></p> <p>rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące objętości</p>
Objętość prostopadłościannu	<p><i>dopuszczający</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza objętość prostopadłościannu i sześciannu <p><i>dostateczny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza ze wzoru objętość prostopadłościannu o wymiarach podanych w tych samych jednostkach -oblicza ze wzoru objętość sześciannu o podanej długości krawędzi <p>rozumie pojęcie siatki prostopadłościannu</p> <p><i>dobry</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -oblicza objętości prostopadłościannu o wymiarach podanych w różnych jednostkach

	<p>-rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące objętości prostopadłościanu <i>bardzo dobry</i></p> <p>-oblicza wysokość prostopadłościanu przy danej objętości i danych długościach dwóch krawędzi</p> <p>-rozwiązuje złożone zadania dotyczące objętości prostopadłościanu i sześcienu <i>celujący</i></p> <p>rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące objętości prostopadłościanu i sześcienu</p>
Siatki prostopadłościanów	<p><i>dopuszczający</i></p> <p>rozpoznaje siatki prostopadłościanów i sześcienu</p> <p><i>dostateczny</i></p> <p>rysuje siatkę sześcienu o podanej długości krawędzi</p> <p><i>dobry</i></p> <p>-dobiera siatkę do modelu prostopadłościanu</p> <p>-oblicza objętość prostopadłościanu, korzystając z jego siatki</p> <p><i>bardzo dobry</i></p> <p>rozwiązuje złożone zadania dotyczące siatek prostopadłościanów</p> <p><i>celujący</i></p> <p>rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące siatek prostopadłościanów</p>
Siatki graniastosłupów	<p><i>dopuszczający</i></p> <p>rozpoznaje siatki graniastosłupów</p> <p><i>dostateczny</i></p> <p>rozumie, że prostopadłościan i sześcienu należą do rodziny graniastosłupów</p> <p>rysuje siatkę prostopadłościanu o danych długościach krawędzi</p> <p><i>dobry</i></p> <p>-rysuje siatki graniastosłupów przy podanym kształcie podstawy i podanych długościach krawędzi</p> <p>-dobiera siatkę do modelu graniastosłupa</p> <p><i>bardzo dobry</i></p> <p>rozwiązuje złożone zadania dotyczące siatek graniastosłupów</p> <p><i>celujący</i></p> <p>rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące siatek graniastosłupów</p>