

Matematyka z kluczem

Szkoła podstawowa, klasy 4–8

Plan wynikowy z rozkładem materiału

Klasa 5



Matematyka z kluczem

Plan wynikowy Klasa 5

Lp.	Temat lekcji	Punkty z podstawy programowej z dnia 14 lutego 2017 r.	Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
1	2	3	4	5
Dział I. Liczby naturalne (24 godziny)				
1	Działania pamięciowe (2 godziny)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 5) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania; 12) szacuje wyniki działań;	Uczeń: • dodaje i odejmuje liczby naturalne w zakresie 200 • mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 100 • 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 taką samą liczbę zer w dzielnej i dzielniku • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb naturalnych	Uczeń: • stosuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania i odejmowania liczb kilkocyfrowych przez jednocyfrowe • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych
2	Potęgowanie (1 godzina)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;	• odczytuje potęgi o dowolnym naturalnym wykładniku • zapisuje iloczyn tych samych czynników w postaci potęgi • zapisuje potęgę w postaci iloczynu • oblicza kwadraty i sześciany liczb, także z wykorzystaniem kalkulatora • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem potęgowania	• zapisuje liczbę podaną w postaci 10^n bez użycia potęgi • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem potęgowania

3	Kolejność wykonywania działań (3 godziny)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu; 11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego złożonego z dwóch lub trzech działań i nawiasów • dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania tekstowego 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych (także z potęgowaniem) • zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego w postaci jednego wyrażenia kilkadziałaniowego • układa treść zadania do wyrażenia arytmetycznego • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące kolejności wykonywania działań
4	Cyfry rzymskie (2 godziny)	I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 5) liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim.	<ul style="list-style-type: none"> • zna cyfry rzymskie (I, V, X, L, C, D, M) • zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 39) • zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 39) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 3000) • zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 3000)
5	Obliczenia przybliżone (1 godzina)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 12) szacuje wyniki działań;	<ul style="list-style-type: none"> • szacuje wynik pojedynczego działania: dodawania lub odejmowania • stosuje szacowanie w sytuacjach praktycznych (czy starczy pieniędzy na zakup, ile pieniędzy zostanie) 	<ul style="list-style-type: none"> • szacuje wartość wyrażenia zawierającego więcej niż jedno działanie
6	Dodawanie i odejmowanie pisemne (2 godziny)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;	<ul style="list-style-type: none"> • dodaje i odejmuje pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe • sprawdza wynik odejmowania za pomocą dodawania • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego 	<ul style="list-style-type: none"> • dodaje i odejmuje pisemnie liczby wielocyfrowe • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem dodawania i odejmowania pisemnego
7	Mnożenie pisemne (2 godziny)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);	<ul style="list-style-type: none"> • mnoży pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe przez liczby jedno- i dwucyfrowe • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego 	<ul style="list-style-type: none"> • mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego

8	Dzielenie i podzielność (3 godziny)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych; 7) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100; 17) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci: $a = b \cdot q + r$.	<ul style="list-style-type: none"> • podaje wielokrotności liczby jednocyfrowej • wykonuje dzielenie z resztą • zna i stosuje cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i interpretuje wynik stosownie do treści zadania 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem cech podzielności i wielokrotności liczb
9	Liczby pierwsze i liczby złożone (1 godzina)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 8) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności; 9) rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze; 14) rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciiany, liczby pierwsze, liczby złożone; 16) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10;	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • rozkłada liczby kilkucyfrowe na czynniki pierwsze
10	Dzielenie pisemne (3 godziny)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;	<ul style="list-style-type: none"> • dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego • znajduje brakujący czynnik w iloczynie, dzielną lub dzielnik w ilorazie 	<ul style="list-style-type: none"> • dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby dwu- i trzycyfrowe • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem cech podzielności, dzielenia pisemnego oraz porównywania ilorazowego
11	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			

Dział II. Figury geometryczne (21 godzin)				
12	Płaszczyzna, proste i półproste (2 godziny)	VII. Proste i odcinki. Uczeń: 1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek; 2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe, na przykład jak w sytuacji określonej w zadaniu: Odcinki AB i CD są prostopadłe, odcinki CD i EF są równoległe oraz odcinki EF i DF są prostopadłe. Określ wzajemne położenie odcinków DF oraz AB . Wykonaj odpowiedni rysunek; 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: <i>prosta</i>, <i>półprosta</i> i <i>odcinek</i> rysuje i oznacza prostą, półprostą i odcinek określa wzajemne położenie dwóch prostych na płaszczyźnie wskazuje proste (odcinki) równoległe i prostopadłe rysuje proste (odcinki) równoległe i prostopadłe rozwiązuje typowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów na płaszczyźnie 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów na płaszczyźnie
13	Kąty. Rodzaje kątów (2 godziny)	VIII. Kąty. Uczeń: 1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek; 4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty; 5) porównuje kąty; 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje w kącie wierzchołek, ramiona i wnętrze porównuje kąty rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty proste, pełne, półpełne, ostre, rozwarte i wklęsłe rozpoznaje kąty przyległe i wierzchołkowe rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje różne rodzaje kątów na bardziej złożonych rysunkach korzysta z własności kątów przyległych i wierzchołkowych rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów kątów
14	Mierzenie kątów (2 godziny)	VIII. Kąty. Uczeń: 2) mierzy z dokładnością do 1° kąty mniejsze niż 180° ; 3) rysuje kąty mniejsze od 180° ; 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności. XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.	<ul style="list-style-type: none"> posługuje się kątomierzem do mierzenia kątów szacuje miary kątów przedstawionych na rysunku rysuje kąty o mierze mniejszej niż 180° rozwiązuje proste zadania rysunkowe dotyczące obliczania miar kątów 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza miary kątów przedstawionych na rysunku (trudne przykłady) rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania miar kątów
15	Rodzaje i własności trójkątów (2 godziny)	IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne	<ul style="list-style-type: none"> stosuje nierówność trójkąta stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza miary kątów trójkąta na podstawie podanych zależności między kątami rozwiązuje nietypowe zadania

		<p>i równoramienne; 2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta; 3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta;</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</p>	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje typowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów 	<p>dotyczące rodzajów i własności trójkątów</p>
16	<p>Własności niektórych trójkątów (2 godziny)</p>	<p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne; 2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta; 3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta; 8) w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów oraz przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków.</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków; 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</p>	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny wskazuje ramiona i podstawę w trójkącie równoramiennym wskazuje różne rodzaje trójkątów jako części innych wielokątów rysuje różne rodzaje trójkątów oblicza obwód trójkąta oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym obwodzie oblicza obwód trójkąta, mając dane zależności (różnicowe i ilorazowe) między długościami boków 	<ul style="list-style-type: none"> rysuje trójkąt o danych dwóch bokach i danym kącie między nimi wskazuje osie symetrii trójkąta w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów w trójkącie równoramiennym wyznacza danym obwodzie i danej długości jednego boku długości pozostałych boków. rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów
17	<p>Wysokość trójkąta (2 godziny)</p>	<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń: 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;</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 i prostokątnego 	<ul style="list-style-type: none"> rysuje wysokości trójkąta rozwartokątnego rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów, a także ich wysokości

18	Równoległoboki (1 godzina)	<p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków; 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje i rysuje kwadrat i prostokąt • rozpoznaje równoległobok i romb • wskazuje boki prostokątne, boki równoległe, przekątne w prostokątach i równoległobokach • oblicza obwód równoległoboku • oblicza miary kątów w równoległobokach • rozwiązuje typowe zadania dotyczące równoległoboków 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje równoległoboki spełniające określone warunki • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące równoległoboków
19	Wysokość równoległoboku (1 godzina)	<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń: 3) rysuje pary odcinków prostokątnych i równoległych;</p> <p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje wysokości równoległoboku • rysuje wysokości równoległoboku 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania związane z rysowaniem, mierzeniem i obliczaniem długości odcinków w równoległobokach
20	Trapezy (2 godziny)	<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń: 3) rysuje pary odcinków prostokątnych i równoległych;</p> <p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje trapezy i ich rodzaje • rysuje trapezy o danych długościach podstaw • rysuje trapezy o danych długościach podstaw i wysokości • oblicza miary kątów trapezu • oblicza długości odcinków w trapezie 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje trapez o danych długościach boków i danych kątach • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności trapezów

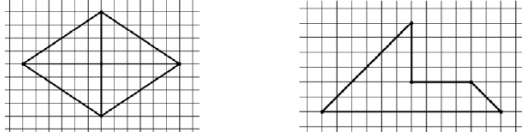
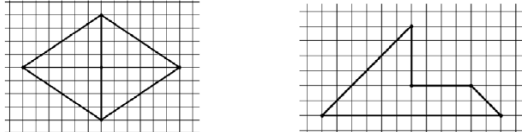
		<p>i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</p>		
21	Klasyfikacja czworokątów (1 godzina)	<p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje i nazywa różne rodzaje czworokątów • wskazuje poznane czworokąty jako części innych figur • wykorzystuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do obliczania kątów czworokąta 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności różnych rodzajów czworokątów
22	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			
Dział III. Ułamki zwykłe (17 godzin)				
23	Ułamek jako część i jako iloraz (1 godzina)	<p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły; 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pojęcia: <i>ułamek właściwy</i>, <i>ułamek niewłaściwy</i>, <i>liczba mieszana</i> • zapisuje ułamek w postaci dzielenia • zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby
24	Rozszerzanie i skracanie ułamków (2 godziny)	<p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe; 4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; 7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone</p>	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje ułamki o takich samych mianownikach lub o takich samych licznikach • rozszerza ułamki do wskazanego mianownika lub licznika • skraca ułamki • wskazuje ułamki nieskracalne • doprowadza ułamki właściwe do postaci 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje dowolne ułamki • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rozszerzania i skracania ułamków

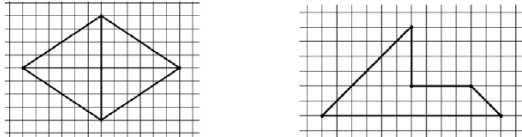
		na osi liczbowej; 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne);	nieskracalnej, a ułamki niewłaściwe i liczby mieszane do najprostszej postaci • sprowadza ułamki do wspólnego mianownika	
25	Dodawanie i odejmowanie ułamków o tych samych mianownikach (1 godzina)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;	• dodaje i odejmuje ułamki i liczby mieszane o tych samych mianownikach • porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o tych samych mianownikach	• oblicza wartości wyrażeń z dodawaniem i odejmowaniem ułamków i liczb mieszanych o tych samych mianownikach • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o tych samych mianownikach
26	Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach (2 godziny)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;	• dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o różnych mianownikach • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach oraz porównywania różnicowego
27	Mnożenie ułamka przez liczbę naturalną. Ułamek liczby (2 godziny)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 5) oblicza ułamek danej liczby całkowitej;	• mnoży ułamek i liczbę mieszaną przez liczbę naturalną z wykorzystaniem skracania przy mnożeniu • oblicza ułamek liczby naturalnej • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamka przez liczbę naturalną i obliczania ułamka liczby naturalnej	• rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamka przez liczbę naturalną
28	Mnożenie ułamków (1 godzina)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;	• mnoży ułamki i liczby mieszane, stosując przy tym skracanie • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych	• oblicza ułamek liczby mieszanej i ułamek ułamka • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych
29	Odwrotności liczb (1 godzina)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;	• znajduje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych	

30	Dzielenie ułamków (1 godzina)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;	<ul style="list-style-type: none"> • dzieli ułamki i liczby mieszane, stosując przy tym skracanie • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych
31	Działania na ułamkach (2 godziny)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 6) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych; 7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości wyrażeń dwudziałaniowych, stosując przy tym ułatwienia (przemienność, skracanie) • oblicza kwadraty i sześciany ułamków 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości wyrażeń zawierających trzy i więcej działań na ułamkach i liczbach mieszanych • oblicza potęgi ułamków i liczb mieszanych • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na ułamkach
32	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			
Dział IV. Ułamki dziesiętne (13 godzin)				
33	Ułamek dziesiętny (1 godzina)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie; 7) zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; 8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych; 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1 000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora); 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne);	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej • zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej • porównuje ułamki dziesiętne 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje ułamki dziesiętne z ułamkami zwykłymi o mianownikach 2, 4, 5 lub 8 • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków dziesiętnych

34	Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych (2 godziny)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych); 4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;	<ul style="list-style-type: none"> • dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci • dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym • porównuje ułamki dziesiętne z wykorzystaniem ich różnicy • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych
35	Mnożenie ułamków dziesiętnych (2 godziny)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);	<ul style="list-style-type: none"> • mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... • mnoży w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki) • mnoży pisemnie ułamki dziesiętne • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych
36	Dzielenie ułamków dziesiętnych (2 godziny)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);	<ul style="list-style-type: none"> • dzieli w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki) • dzieli pisemnie ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych i porównywania ilorazowego 	<ul style="list-style-type: none"> • dzieli w pamięci ułamki dziesiętne (proste przypadki) • dzieli pisemnie ułamki dziesiętne • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych
37	Zamiana jednostek (2 godziny)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie; V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne; 4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy; XII. Obliczenia praktyczne.	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się podstawowymi jednostkami monetarnymi (polskimi) oraz jednostkami masy i długości • zamienia jednostki zapisane ułamkiem dziesiętnym na mniejsze jednostki i odwrotnie • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem jednostek (np. oblicza koszt zakupu przy danej cenie za kilogram) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego • zapisuje wielkość wyrażoną ułamkiem dziesiętnym w postaci wyrażenia dwumianowanego • porównuje wielkości podane w różnych jednostkach • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany jednostek • rozwiązuje zadania wymagające działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych

		<p>Uczeń:</p> <p>6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</p> <p>7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;</p> <p>XIV. Zadania tekstowe.</p> <p>Uczeń:</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;</p>		
38	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			
Dział V. Pola figur (12 godzin)				
39	Pole figury (1 godzina)	<p>XI. Obliczenia w geometrii.</p> <p>Uczeń:</p> <p>2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie pola figury jako liczby kwadratów jednostkowych • oblicza pole prostokąta • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta • oblicza długość boku prostokąta przy danym polu i danej długości drugiego boku 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pola figur, które są sumą prostokątów • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące pola prostokąta
40	Pole równoległoboku i rombu (2 godziny)	<p>XI. Obliczenia w geometrii.</p> <p>Uczeń:</p> <p>2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole równoległoboku • oblicza pole rombu z wykorzystaniem długości przekątnych • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pola figur złożonych z prostokątów i równoległoboków • oblicza długość boku równoległoboku przy danym polu i danej wysokości • oblicza wysokość równoległoboku przy danym polu i boku • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem pól równoległoboku

		<p>na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach:</p> 		i rombu
41	Pole trójkąta (2 godziny)	<p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole trójkąta o danych bokach i wysokości • oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole figury, która da się podzielić na trójkąty • oblicza długość podstawy trójkąta przy danym polu i danej wysokości • oblicza wysokość trójkąta przy danym polu i danej podstawie • rozwiązuje nietypowe zadania związane z polem trójkąta
42	Pole trapezu (2 godziny)	<p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek</p>	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole trapezu o danych podstawach i danej wysokości 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole wielokąta, który da się podzielić na trapezy • oblicza wysokość trapezu przy danym polu i danych podstawach • oblicza długość podstawy trapezu przy danym polu, danej wysokości i drugiej

		<p>i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach:</p> 		<p>podstawie</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące pola trapezu
43	Różne jednostki pola (1 godzina)	<p>XI. Obliczenia w geometrii.</p> <p>Uczeń:</p> <p>2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p>	<ul style="list-style-type: none"> wyraża pole powierzchni figury o danych wymiarach w różnych jednostkach (bez zamiany jednostek pola) rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem jednostek pola 	<ul style="list-style-type: none"> zamienia jednostki pola rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola porównuje powierzchnie wyrażone w różnych jednostkach
44	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			
Dział VI. Matematyka i my (15 godzin)				
45	Kalendarz i zegar (2 godziny)	<p>XII. Obliczenia praktyczne.</p> <p>Uczeń:</p> <p>3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;</p> <p>4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;</p>	<ul style="list-style-type: none"> oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniem zegara oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny oblicza datę po upływie podanej liczby dni od podanego dnia rozwiązuje proste zadania dotyczące czasu z wykorzystaniem informacji podanych 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące czasu i kalendarza

		XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;	w tabelach i kalendarzu	
46	Miary, wagi i pieniądze (2 godziny)	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; 7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona; XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia jednostki masy • oblicza koszt zakupu przy podanej cenie za kilogram lub metr 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza, na jaką ilość towaru wystarczy pieniędzy przy podanej cenie jednostkowej • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące zakupów
47	Średnia arytmetyczna (2 godziny)		<ul style="list-style-type: none"> • oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych • rozwiązuje proste zadania tekstowe polegające na obliczaniu średniej arytmetycznej (np. średnia odległość, waga) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania z zastosowaniem średniej arytmetycznej wielkości wyrażonych w różnych jednostkach (np. długości) • oblicza sumę liczb na podstawie podanej średniej • oblicza jedną z wartości przy danej średniej i pozostałych wartościach
48	Liczby dodatnie i ujemne (1 godzina)	III. Liczby całkowite. Uczeń: 1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych; 2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej; 4) porównuje liczby całkowite; XII. Obliczenia praktyczne.	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza liczbę przeciwną do danej • odczytuje temperaturę z termometru • odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej • zaznacza na osi liczbowej podane liczby całkowite • porównuje dwie liczby całkowite 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza temperaturę po spadku (wzroście) o podaną liczbę stopni • porządkuje liczby całkowite w kolejności rosnącej lub malejącej

		Uczeń: 5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną);		
49	Dodawanie liczb całkowitych (2 godziny)	III. Liczby całkowite. Uczeń: 2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej; 4) porównuje liczby całkowite; 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza sumę kilku liczb całkowitych jedno- lub dwucyfrowych • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych
50	O ile różnią się liczby (2 godziny)	III. Liczby całkowite. Uczeń: 2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej; 4) porównuje liczby całkowite; 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych. XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną);	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza różnicę między temperaturami wyrażonymi za pomocą liczb całkowitych • korzystając z osi liczbowej, oblicza o ile różnią się liczby całkowite 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej o podaną liczbę naturalną
51	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			
Dział VII. Figury przestrzenne (10 godzin)				
52	Figury przestrzenne – bryły (1 godzina)	X. Bryły. Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył; 2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór;	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia i nazywa graniastosłupy, ostrosłupy, prostopadłościany, kule, walce i stożki • rozróżnia i wskazuje krawędzie, wierzchołki, ściany boczne, podstawy brył • podaje liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupów i ostrosłupów • rysuje rzuty prostopadłościaków, graniastosłupów i ostrosłupów 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady brył spełniających określone warunki • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów
53	Objętość i pojemność (1 godzina)	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościaku przy danych długościach	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje podstawowe jednostki objętości • oblicza objętości brył zbudowanych z sześciaków jednostkowych • dobiera jednostkę do pomiaru objętości 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem objętości brył

		krawędzi; 6) stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm^3 , dm^3 , m^3 ;	podanego przedmiotu	
54	Objętość prostopadłościanu (2 godziny)	X. Bryły. Uczeń: 2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór; XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; 6) stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm^3 , dm^3 , m^3 ;	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w tych samych jednostkach • oblicza objętość sześcianu o podanej długości krawędzi • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem objętości prostopadłościanów 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w różnych jednostkach • oblicza wysokość prostopadłościanu o danej objętości i danych długościach dwóch krawędzi • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące objętości prostopadłościanu
55	Siatki prostopadłościanów (1 godzina)	X. Bryły. Uczeń: 3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów; 4) rysuje siatki prostopadłościanów;	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie <i>siatka prostopadłościanu</i> • rysuje siatkę sześcianu o podanej długości krawędzi • rysuje siatkę prostopadłościanu o podanych długościach krawędzi • ocenia, czy rysunek przedstawia siatkę prostopadłościanu 	<ul style="list-style-type: none"> • dobiera siatkę do modelu prostopadłościanu • oblicza objętość prostopadłościanu, korzystając z jego siatki • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem siatki sześcianu
56	Siatki graniastosłupów (1 godzina)	X. Bryły. Uczeń: 3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów; 4) rysuje siatki prostopadłościanów;	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje siatki graniastosłupów 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje siatki graniastosłupów o podanym kształcie podstawy i podanych długościach krawędzi • dobiera siatkę do modelu graniastosłupa • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące siatek graniastosłupów
57	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			