

## Wymagania edukacyjne z matematyki w klasie 5

Lp.	Temat lekcji	Punkty z podstawy programowej z dnia 28 czerwca 2024 r.	Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
1	2	3	4	5
<b>Dział I. Liczby naturalne (24 godziny)</b>				
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); 4) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania; 10) 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 kilkucyfrowych przez jednocyfrowe • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych
2	Potęgowanie (1 godzina)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 8) 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: 5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu; 9) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.	• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego złożonego z dwóch lub trzech działań i nawiasów • dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania tekstowego	• oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych (także z potęgowaniem) • zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego w postaci jednego wyrażenia kilkudziałaniowego • układa treść zadania do wyrażenia

				arytmetycznego <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące kolejności wykonywania działań</li> </ul>
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"> <li>zna cyfry rzymskie (I, V, X, L, C, D, M)</li> <li>zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 39)</li> <li>zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 39)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie do 3000)</li> <li>zapisuje cyframi rzymskimi liczby zapisane cyframi arabskimi (w zakresie do 3000)</li> </ul>
5	Obliczenia przybliżone (1 godzina)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 10) szacuje wyniki działań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>szacuje wynik pojedynczego działania: dodawania lub odejmowania</li> <li>stosuje szacowanie w sytuacjach praktycznych (czy starczy pieniędzy na zakup, ile pieniędzy zostanie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>szacuje wartość wyrażenia zawierającego więcej niż jedno działanie</li> </ul>
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"> <li>dodaje i odejmuje pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe</li> <li>sprawdza wynik odejmowania za pomocą dodawania</li> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje i odejmuje pisemnie liczby wielocyfrowe</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem dodawania i odejmowania pisemnego</li> </ul>
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"> <li>mnoży pisemnie liczby trzy- i czterocyfrowe przez liczby jedno- i dwucyfrowe</li> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego</li> </ul>
8	Dzielenie i podzielność (3 godziny)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 6) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100; 15) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby $a$ przez liczbę $b$ i zapisuje liczbę $a$ w postaci: $a = b \cdot q + r$ , gdzie $0 \leq r < b$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wielokrotności liczby jednocyfrowej</li> <li>wykonuje dzielenie z resztą</li> <li>zna i stosuje cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i interpretuje wynik stosownie do treści zadania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem cech podzielności i wielokrotności liczb</li> </ul>
9	Liczby pierwsze	II. Działania na liczbach naturalnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczby pierwsze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje liczbę kilkucyfrową w postaci</li> </ul>

	i liczby złożone (1 godzina)	Uczeń: 7) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności; 12) rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciiany, liczby pierwsze, liczby złożone; 14) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, co najwyżej trzycyfrowe, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczby złożone na podstawie cech podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10 i 100</li> <li>zapisuje liczbę dwucyfrową w postaci iloczynu czynników pierwszych</li> </ul>	iloczynu czynników pierwszych
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 najprostszyc przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego</li> <li>znajduje brakujący czynnik w iloczynie, dzielną lub dzielnik w ilorazie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby dwu- i trzycyfrowe</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem cech podzielności, dzielenia pisemnego oraz porównywania ilorazowego</li> </ul>
11	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			
<b>Dział II. Figury geometryczne (21 godzin)</b>				
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; 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcia: <i>prosta</i>, <i>półprosta</i> i <i>odcinek</i></li> <li>rysuje i oznacza prostą, półprostą i odcinek</li> <li>określa wzajemne położenie dwóch prostych na płaszczyźnie</li> <li>wskazuje proste (odcinki) równoległe i prostopadłe</li> <li>rysuje proste (odcinki) równoległe i prostopadłe</li> <li>rozwiązuje typowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów na płaszczyźnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prostych, półprostych, odcinków i punktów na płaszczyźnie</li> </ul>
13	Kąty. Rodzaje kątów (2 godziny)	VIII. Kąty. Uczeń:	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje w kącie wierzchołek, ramiona i wnętrze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje różne rodzaje kątów na bardziej złożonych rysunkach</li> </ul>

		<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje kąty</li> <li>• rozpoznaje, wskazuje i rysuje kąty proste, pełne, półpełne, ostre, rozwarte i wklęsłe</li> <li>• rozpoznaje kąty przyległe i wierzchołkowe</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z własności kątów przyległych i wierzchołkowych</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów kątów</li> </ul>
14	Mierzenie kątów (2 godziny)	<p>VIII. Kąty.  Uczeń:  2) mierzy z dokładnością do <math>1^\circ</math> kąty mniejsze niż <math>180^\circ</math>;  3) rysuje kąty mniejsze od <math>180^\circ</math>;  6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii.  Uczeń:  1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się kątomierzem do mierzenia kątów</li> <li>• szacuje miary kątów przedstawionych na rysunku</li> <li>• rysuje kąty o mierze mniejszej niż <math>180^\circ</math></li> <li>• rozwiązuje proste zadania rysunkowe dotyczące obliczania miar kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza miary kątów przedstawionych na rysunku (trudne przykłady)</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania miar kątów</li> </ul>
15	Rodzaje i własności trójkątów (2 godziny)	<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 o zadanych bokach;  3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta.</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii.  Uczeń:  1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje nierówność trójkąta</li> <li>• stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta</li> <li>• rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza miary kątów trójkąta na podstawie podanych zależności między kątami</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów</li> </ul>
16	Własności niektórych trójkątów (2 godziny)	<p>IX. Wielokąty, koła i okręgi.  Uczeń:  1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny</li> <li>• wskazuje ramiona i podstawę w trójkącie równoramiennym</li> <li>• wskazuje różne rodzaje trójkątów jako części innych wielokątów</li> <li>• rysuje różne rodzaje trójkątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje trójkąt o danych dwóch bokach i danym kącie między nimi</li> <li>• wskazuje osie symetrii trójkąta</li> <li>• w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów</li> <li>• w trójkącie równoramiennym wyznacza</li> </ul>

		<p>2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta o zadanych bokach;</p> <p>3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta;</p> <p>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:</p> <p>1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;</p> <p>2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza obwód trójkąta</li> <li>• oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym obwodzie</li> <li>• oblicza obwód trójkąta, mając dane zależności (różnicowe i ilorazowe) między długościami boków</li> </ul>	<p>danym obwodzie i danej długości jednego boku długości pozostałych boków.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów</li> </ul>
17	Wysokość trójkąta (2 godziny)	<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</p> <p>3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje odcinki, które są wysokościami trójkąta</li> <li>• wskazuje wierzchołek, z którego wychodzi wysokość, i bok, na który jest opuszczona</li> <li>• rysuje wysokości trójkąta ostrokątnego i prostokątnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje wysokości trójkąta rozwartokątnego</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rodzajów i własności trójkątów, a także ich wysokości</li> </ul>
18	Równoległoboki (1 godzina)	<p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:</p> <p>4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez;</p> <p>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:</p> <p>1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;</p> <p>2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje i rysuje kwadrat i prostokąt</li> <li>• rozpoznaje równoległobok i romb</li> <li>• wskazuje boki prostopadłe, boki równoległe, przekątne w prostokątach i równoległobokach</li> <li>• oblicza obwód równoległoboku</li> <li>• oblicza miary kątów w równoległobokach</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania dotyczące równoległoboków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje równoległoboki spełniające określone warunki</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące równoległoboków</li> </ul>
19	Wysokość równoległoboku (1 godzina)	<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje wysokości równoległoboku</li> <li>• rysuje wysokości równoległoboku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania związane z rysowaniem, mierzaniem i obliczaniem długości odcinków</li> </ul>

		<p>3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych.</p> <p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowoosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur.</p>		w równoległobokach
20	Trapezy (2 godziny)	<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń: 3) rysuje pary odcinków prostopadłych 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 i trapezu, rozpoznaje figury osiowoosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur.</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje trapezy i ich rodzaje</li> <li>• rysuje trapezy o danych długościach podstaw</li> <li>• rysuje trapezy o danych długościach podstaw i wysokości</li> <li>• oblicza miary kątów trapezu</li> <li>• oblicza długości odcinków w trapezie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje trapez o danych długościach boków i danych kątach</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności trapezów</li> </ul>
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 osiowoosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje i nazywa różne rodzaje czworokątów</li> <li>• wskazuje poznane czworokąty jako części innych figur</li> <li>• wykorzystuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie do obliczania kątów czworokąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności różnych rodzajów czworokątów</li> </ul>
22	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			

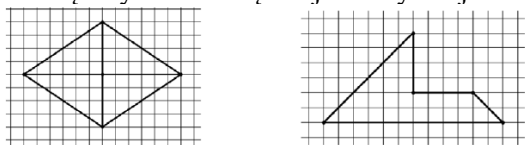
Dział III. Ułamki zwykłe (17 godzin)				
23	Ułamek jako część i jako iloraz (1 godzina)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły; 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje pojęcia: <i>ułamek właściwy, ułamek niewłaściwy, liczba mieszana</i></li> <li>• zapisuje ułamek w postaci dzielenia</li> <li>• zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby</li> </ul>
24	Rozszerzanie i skracanie ułamków (2 godziny)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe; 4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; 7) zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje ułamki o takich samych mianownikach lub o takich samych licznikach</li> <li>• rozszerza ułamki do wskazanego mianownika lub licznika</li> <li>• skraca ułamki</li> <li>• wskazuje ułamki nieskracalne</li> <li>• doprowadza ułamki właściwe do postaci nieskracalnej, a ułamki niewłaściwe i liczby mieszane do najprostszej postaci</li> <li>• sprowadza ułamki do wspólnego mianownika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje dowolne ułamki</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące rozszerzania i skracania ułamków</li> </ul>
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; 3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje i odejmuje ułamki i liczby mieszane o tych samych mianownikach</li> <li>• porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o tych samych mianownikach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń z dodawaniem i odejmowaniem ułamków i liczb mieszanych o tych samych mianownikach</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o tych samych mianownikach</li> </ul>
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; 3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje i odejmuje ułamki lub liczby mieszane o różnych mianownikach</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach oraz porównywania różnicowego</li> </ul>

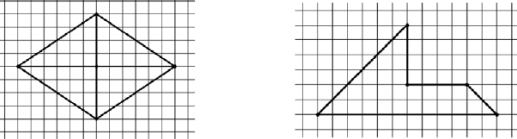
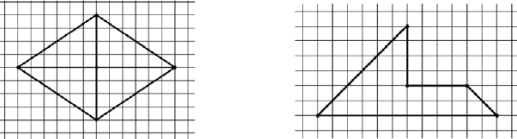
27	Mnożenie ułamka przez liczbę naturalną. Ułamek liczby (2 godziny)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży ułamek i liczbę mieszaną przez liczbę naturalną z wykorzystaniem skracania przy mnożeniu</li> <li>• oblicza ułamek liczby naturalnej</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamka przez liczbę naturalną i obliczania ułamka liczby naturalnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamka przez liczbę naturalną</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży ułamki i liczby mieszane, stosując przy tym skracanie</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza ułamek liczby mieszanej i ułamek ułamka</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych</li> </ul>	
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"> <li>• dzieli ułamki i liczby mieszane, stosując przy tym skracanie</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych</li> </ul>
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; 5) oblicza kwadraty i sześciiany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych; 7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych, z	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń dwudziałaniowych, stosując przy tym ułatwienia (przemienność, skracanie)</li> <li>• oblicza kwadraty i sześciiany ułamków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń zawierających trzy i więcej działań na ułamkach i liczbach mieszanych</li> <li>• oblicza potęgi ułamków i liczb mieszanych</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem działań na ułamkach</li> </ul>



		uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie: $-\frac{1}{2} : 0,25 + 5,25 : 0,05 - 7\frac{1}{2} \cdot (2,5 - 3\frac{2}{3}) + 1,25.$		
32	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			
<b>Dział IV. Ułamki dziesiętne (13 godzin)</b>				
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"> <li>• zapisuje ułamek dziesiętny w postaci ułamka zwykłego</li> <li>• zamienia ułamek zwykły na dziesiętny poprzez rozszerzanie ułamka</li> <li>• odczytuje i zapisuje słownie ułamki dziesiętne</li> <li>• zapisuje cyframi ułamki dziesiętne zapisane słownie</li> <li>• odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej</li> <li>• zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej</li> <li>• porównuje ułamki dziesiętne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje ułamki dziesiętne z ułamkami zwykłymi o mianownikach 2, 4, 5 lub 8</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków dziesiętnych</li> </ul>
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"> <li>• dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci</li> <li>• dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym</li> <li>• porównuje ułamki dziesiętne z wykorzystaniem ich różnicy</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych</li> </ul>
35	Mnożenie ułamków dziesiętnych (2 godziny)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...</li> <li>• mnoży w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych</li> </ul>

		2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży pisemnie ułamki dziesiętne</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych</li> </ul>	
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 (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli w pamięci ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną (proste przypadki)</li> <li>• dzieli pisemnie ułamek dziesiętny przez liczbę naturalną</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych i porównywania ilorazowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli w pamięci ułamki dziesiętne (proste przypadki)</li> <li>• dzieli pisemnie ułamki dziesiętne</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych</li> </ul>
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) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy; 6) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora.  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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się podstawowymi jednostkami monetarnymi (polskimi) oraz jednostkami masy i długości</li> <li>• zamienia jednostki zapisane ułamkiem dziesiętnym na mniejsze jednostki i odwrotnie</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem jednostek (np. oblicza koszt zakupu przy danej cenie za kilogram)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego</li> <li>• zapisuje wielkość wyrażoną ułamkiem dziesiętnym w postaci wyrażenia dwumianowanego</li> <li>• porównuje wielkości podane w różnych jednostkach</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany jednostek</li> <li>• rozwiązuje zadania wymagające działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</li> </ul>

		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.		
38	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			
<b>Dział V. Pola figur (12 godzin)</b>				
39	Pole figury (1 godzina)	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , km <sup>2</sup> , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie pojęcie pola figury jako liczby kwadratów jednostkowych</li> <li>• oblicza pole prostokąta</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem pola prostokąta</li> <li>• oblicza długość boku prostokąta przy danym polu i danej długości drugiego boku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola figur, które są sumą prostokątów</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące pola prostokąta</li> </ul>
40	Pole równoległoboku i rombu (2 godziny)	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , km <sup>2</sup> , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach: 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole równoległoboku</li> <li>• oblicza pole rombu z wykorzystaniem długości przekątnych</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola figur złożonych z prostokątów i równoległoboków</li> <li>• oblicza długość boku równoległoboku przy danym polu i danej wysokości</li> <li>• oblicza wysokość równoległoboku przy danym polu i boku</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem pól równoległoboku i rombu</li> </ul>
41	Pole trójkąta (2 godziny)	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole trójkąta o danych bokach i wysokości</li> <li>• oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole figury, która da się podzielić na trójkąty</li> <li>• oblicza długość podstawy trójkąta przy</li> </ul>

		<p>3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek;</p> <p>4) stosuje jednostki pola: <math>\text{mm}^2</math>, <math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{dm}^2</math>, <math>\text{m}^2</math>, <math>\text{km}^2</math>, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach:</p> 	<p>przyprostokątnych</p>	<p>danym polu i danej wysokości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wysokość trójkąta przy danym polu i danej podstawie</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania związane z polem trójkąta</li> </ul>
42	Pole trapezu (2 godziny)	<p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek;</p> <p>4) stosuje jednostki pola: <math>\text{mm}^2</math>, <math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{dm}^2</math>, <math>\text{m}^2</math>, <math>\text{km}^2</math>, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole trapezu o danych podstawach i danej wysokości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole wielokąta, który da się podzielić na trapezy</li> <li>• oblicza wysokość trapezu przy danym polu i danych podstawach</li> <li>• oblicza długość podstawy trapezu przy danym polu, danej wysokości i drugiej podstawie</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące pola trapezu</li> </ul>
43	Różne jednostki pola (1 godzina)	<p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>3) 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"> <li>• wyraża pole powierzchni figury o danych wymiarach w różnych jednostkach (bez zamiany jednostek pola)</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem jednostek pola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki pola</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola</li> <li>• porównuje powierzchnie wyrażone w różnych jednostkach</li> </ul>

		4) stosuje jednostki pola: mm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , km <sup>2</sup> , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń).		
44	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			
<b>Dział VI. Matematyka i my (15 godzin)</b>				
45	Kalendarz i zegar (2 godziny)	<p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; 4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza upływ czasu pomiędzy wskazaniem zegara</li> <li>• oblicza godzinę po upływie podanego czasu od podanej godziny</li> <li>• oblicza datę po upływie podanej liczby dni od podanego dnia</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące czasu z wykorzystaniem informacji podanych w tabelach i kalendarzu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące czasu i kalendarza</li> </ul>
46	Miary, wagi i pieniądze (2 godziny)	<p>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.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki masy</li> <li>• oblicza koszt zakupu przy podanej cenie za kilogram lub metr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza, na jaką ilość towaru wystarczy pieniędzy przy podanej cenie jednostkowej</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące zakupów</li> </ul>
47	Średnia arytmetyczna (2 godziny)	<p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza średnią arytmetyczną dwóch lub trzech liczb naturalnych</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych</li> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem</li> </ul>

		<p>1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;</p> <p>4) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania.</p> <p>XIV. Zadania tekstowe. 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>	<p>polegające na obliczaniu średniej arytmetycznej (np. średnia odległość, waga)</p>	<p>średniej arytmetycznej wielkości wyrażonych w różnych jednostkach (np. długości)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza sumę liczb na podstawie podanej średniej</li> <li>• oblicza jedną z wartości przy danej średniej i pozostałych wartościach</li> </ul>
48	Liczby dodatnie i ujemne (1 godzina)	<p>III. Liczby całkowite. Uczeń:</p> <p>1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;</p> <p>2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;</p> <p>4) porównuje liczby całkowite.</p> <p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <p>5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznacza liczbę przeciwną do danej</li> <li>• odczytuje temperaturę z termometru</li> <li>• odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej</li> <li>• zaznacza na osi liczbowej podane liczby całkowite</li> <li>• porównuje dwie liczby całkowite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza temperaturę po spadku (wzroście) o podaną liczbę stopni</li> <li>• porządkuje liczby całkowite w kolejności rosnącej lub malejącej</li> </ul>
49	Dodawanie liczb całkowitych (2 godziny)	<p>III. Liczby całkowite. Uczeń:</p> <p>2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;</p> <p>4) porównuje liczby całkowite;</p> <p>5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza sumę kilku liczb całkowitych jedno- lub dwucyfrowych</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych</li> </ul>
50	O ile różnią się liczby (2 godziny)	<p>III. Liczby całkowite. Uczeń:</p> <p>2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;</p> <p>4) porównuje liczby całkowite;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza różnicę między temperaturami wyrażonymi za pomocą liczb całkowitych</li> <li>• korzystając z osi liczbowej, oblicza o ile różnią się liczby całkowite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej o podaną liczbę naturalną</li> </ul>

		5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.  XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną).		
51	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			
<b>Dział VII. Figury przestrzenne (10 godzin)</b>				
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"> <li>• rozróżnia i nazywa graniastosłupy, ostrosłupy, prostopadłościany, kule, walce i stożki</li> <li>• rozróżnia i wskazuje krawędzie, wierzchołki, ściany boczne, podstawy brył</li> <li>• podaje liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupów i ostrosłupów</li> <li>• rysuje rzuty prostopadłościanów, graniastosłupów i ostrosłupów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady brył spełniających określone warunki</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące graniastosłupów i ostrosłupów</li> </ul>
53	Objętość i pojemność (1 godzina)	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 6) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; 7) stosuje jednostki objętości i pojemności: $\text{cm}^3$ , $\text{dm}^3$ , $\text{m}^3$ , mililitr, litr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje podstawowe jednostki objętości</li> <li>• oblicza objętości brył zbudowanych z sześcianów jednostkowych</li> <li>• dobiera jednostkę do pomiaru objętości podanego przedmiotu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem objętości brył</li> </ul>
54	Objętość prostopadłościanu (2 godziny)	X. Bryły. Uczeń: 2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór.  XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 6) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; 7) stosuje jednostki objętości i pojemności: $\text{cm}^3$ , $\text{dm}^3$ , $\text{m}^3$ , mililitr, litr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w tych samych jednostkach</li> <li>• oblicza objętość sześcianu o podanej długości krawędzi</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem objętości prostopadłościanów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w różnych jednostkach</li> <li>• oblicza wysokość prostopadłościanu o danej objętości i danych długościach dwóch krawędzi</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące objętości prostopadłościanu</li> </ul>

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"> <li>• rozumie pojęcie <i>siatka prostopadłościanu</i></li> <li>• rysuje siatkę sześcianu o podanej długości krawędzi</li> <li>• rysuje siatkę prostopadłościanu o podanych długościach krawędzi</li> <li>• ocenia, czy rysunek przedstawia siatkę prostopadłościanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobiera siatkę do modelu prostopadłościanu</li> <li>• oblicza objętość prostopadłościanu, korzystając z jego siatki</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem siatki sześcianu</li> </ul>
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"> <li>• rozpoznaje siatki graniastosłupów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje siatki graniastosłupów o podanym kształcie podstawy i podanych długościach krawędzi</li> <li>• dobiera siatkę do modelu graniastosłupa</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące siatek graniastosłupów</li> </ul>
57	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)			