

## Wymagania na poszczególne oceny z matematyki w klasie 6

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
<b>Dział I. Liczby całkowite (15 godzin)</b>						
1	Liczby dodatnie i ujemne (2 godziny) 1. Liczby dodatnie i liczby ujemne. 2. Liczby dodatnie i ujemne. Wartość bezwzględna liczby.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje liczby należące do zbioru liczb całkowitych</li> <li>– objaśnia, że liczba dodatnia jest większa od zera, liczba ujemna jest mniejsza od zera, a zero nie jest ani liczbą dodatnią, ani ujemną</li> <li>– podaje przykłady stosowania liczb ujemnych w różnych sytuacjach praktycznych (np. temperatura, długi, obszary znajdujące się poniżej poziomu morza)</li> <li>– wyznacza liczby przeciwne do danych</li> <li>– odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi</li> <li>– porównuje dwie liczby całkowite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porządkuje liczby w zbiorze liczb całkowitych</li> <li>– wyznacza liczby odwrotne do danych</li> <li>– oblicza temperaturę po spadku lub wzroście o podaną liczbę stopni</li> <li>– oblicza wartość bezwzględną liczby całkowitej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje liczby dodatnie i ujemne, które nie są liczbami całkowitymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną</li> <li>– podaje przykłady liczb spełniających proste równania z wartością bezwzględną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi,</li> <li>– rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną</li> </ul>
2	Dodawanie liczb całkowitych (2 godziny) 3. Dodawanie liczb całkowitych. 4. Dodawanie liczb całkowitych – rozwiązywanie zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodaje liczby przeciwne</li> <li>– dodaje liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretuje operację dodawania na osi liczbowej</li> <li>– oblicza sumę kilku liczb całkowitych złożonych z pełnych setek i tysięcy</li> <li>– stosuje przemienność i łączność dodawania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza nieznaną składnik sumy</li> <li>– oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb całkowitych, których suma jest liczbą nieujemną, np. średnią temperatur, średni kwartalny lub miesięczny dochód</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej liczby o podaną liczbę naturalną</li> <li>– oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych,</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
				firmy – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych	całkowitych – rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych	
3	Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych (2 godziny) 5. Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych. 6. Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych – rozwiązywanie zadań tekstowych.	– mnoży i dzieli liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe – określa znak ilorazu i iloczynu dwóch liczb całkowitych – potęguje liczby całkowite jednocyfrowe	– potęguje liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe – mnoży i dzieli liczby całkowite jednocyfrowe i dwucyfrowe – rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb całkowitych	– potęguje liczby całkowite – rozwiązuje zadania z wykorzystaniem średniej arytmetycznej kilku liczb całkowitych – rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb całkowitych	– rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych	– rozwiązuje nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi, mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych, rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną
4	Odejmowanie liczb całkowitych (3 godziny) 7. Odejmowanie liczb całkowitych. 8. Ćwiczenia w odejmowaniu liczb całkowitych. 9. Odejmowanie liczb całkowitych – rozwiązywanie zadań tekstowych.	– wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych. – Odejmuje liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe – określa znak różnicy liczb całkowitych	– korzysta z osi liczbowej do wyznaczania różnicy między liczbami całkowitymi – oblicza różnicę liczb całkowitych w typowych sytuacjach praktycznych (np. temperatura, saldo) – zamienia odejmowanie na dodawanie liczby przeciwnej – rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych	– odejmuje liczby całkowite – wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej liczby o podaną liczbę naturalną – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych – rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych	– rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych	– rozwiązuje nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi, mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych, rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną
5	Własności działań na liczbach całkowitych (2 godziny) 10. Własności działań na liczbach całkowitych.	– wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.	– oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych jednocyfrowych	– potęguje liczby całkowite – oblicza wartości wyrażeń	– podaje przykłady liczb spełniających proste równania z wartością bezwzględną	– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
	11. Kolejność wykonywania działań z wykorzystaniem własności działań na liczbach całkowitych.			<ul style="list-style-type: none"> <li>arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych</li> <li>– oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych</li> </ul>	
6	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny) 12. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości i umiejętności z działu „Liczby całkowite” 13. Liczby całkowite – rozwiązywanie zadań utrwalających. 14. Sprawdzian z działu „Liczby całkowite”. 15. Omówienie i poprawa sprawdzianu.					
<b>Dział II. Działania na liczbach – część 1 (19 godzin)</b>						
7	Sposoby na zadania tekstowe (2 godziny) 1. Sposoby na zadania tekstowe. 2. Rozwiązywanie zadań tekstowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe</li> <li>– wskazuje różnice między krótkimi tekstami o podobnej treści</li> <li>– weryfikuje odpowiedź do prostego zadania tekstowego</li> <li>– dostrzega zależności między podanymi informacjami;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– układa plan rozwiązania zadania tekstowego</li> <li>– weryfikuje odpowiedź do zadania tekstowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</li> <li>– do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
					własne poprawne metody;	
8	Obliczenia na kalkulatorze (1 godzina) 3. Obliczenia na kalkulatorze.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;</li> <li>– mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszyc przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);</li> <li>– stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> <li>– dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszyc), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne wielocyfrowe oraz ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora</li> <li>– rozwiązuje proste zadania tekstowe, wykorzystując kalkulator do obliczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby dodatnie i ujemne za pomocą kalkulatora</li> <li>– oblicza za pomocą kalkulatora wartości wyrażeń wielodziałaniowych</li> <li>– szacuje wyniki działań</li> <li>– wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> <li>– do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> </ul>
9	Liczby naturalne (2 godziny) 4. Liczby naturalne. 5. Zaokrąglanie liczb naturalnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;</li> <li>– rozróżnia pojęcia cyfry i liczby</li> <li>– nazywa rzędy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wartość wskazanej cyfry w liczbie</li> <li>– odczytuje oraz zapisuje słownie liczby zapisane cyframi i odwrotnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazywa rzędy pozycyjne od miliarda wzwyż</li> <li>– zaokrągla liczbę z podaną dokładnością w trudniejszych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje przybliżone położenie danej liczby na osi</li> <li>– wskazuje liczby, których zaokrąglenia spełniają podane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie różnicę między zaokrągleniem liczby a zaokrągleniem jej zaokrąglenia</li> <li>– odpowiada na pytania dotyczące liczebności</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– pozycyjne poniżej miliarda</li> <li>– określa znaczenie wskazanej cyfry w liczbie</li> <li>– porównuje liczby naturalne</li> <li>– zaokrągla liczby naturalne;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zaokrągla liczbę z podaną dokładnością</li> <li>– odczytuje liczby zaznaczone na osi</li> <li>– zaznacza liczby na osi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przykładach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– warunki; określa, ile jest takich liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000), o ile liczba w odpowiedzi jest na tyle mała, że wszystkie rozważane liczby uczeń może wypisać;</li> </ul>
10	<p>Dzielniki i wielokrotności (2 godziny)</p> <p>6. Dzielniki i wielokrotności liczb naturalnych.</p> <p>7. Największy wspólny dzielnik (NWD) i najmniejsza wspólna wielokrotność (NWW).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;</li> <li>– rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności;</li> <li>– rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;</li> <li>– rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciiany, liczby pierwsze, liczby złożone;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) w sytuacjach nie trudniejszych niż typu NWD(600, 72), NWD(140, 567), NWD(10000, 48), NWD(910, 2016) oraz wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki;</li> <li>– podaje wielokrotności liczb jednocyfrowych</li> <li>– podaje dzielniki liczb większych niż 100</li> <li>– korzysta z cech podzielności do rozpoznania liczb podzielnych przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100</li> <li>– rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze</li> <li>– oblicza NWD oraz NWW liczb jedno- i dwucyfrowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje wielokrotności liczb dwucyfrowych i większych</li> <li>– podaje dzielniki liczb większych niż 100</li> <li>– rozpoznaje liczby pierwsze i złożone większe niż 100</li> <li>– rozkłada liczby trzycyfrowe i większe na czynniki pierwsze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozkłada liczby na czynniki pierwsze, jeśli przynajmniej jeden z czynników jest liczbą większą niż 10</li> <li>– oblicza NWD oraz NWW liczb trzycyfrowych i większych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem NWD i NWW</li> </ul>
11	<p>Ułamki (2 godziny)</p> <p>8. Ułamki zwykłe i</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje część danej całości za pomocą ułamka;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazywa rzędy pozycyjne w ułamkach dziesiętnych</li> <li>– stosuje ze zrozumieniem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zaznacza dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zamienia ułamek zwykły na dziesiętny przez rozszerzanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
9.	ułamki dziesiętne. Ułamki – rozwiązywanie zadań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły;</li> <li>– skraca i rozszerza ułamki zwykłe;</li> <li>– przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;</li> <li>– zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych;</li> <li>– porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne);</li> </ul>	<p>pojęcia: ułamek właściwy, ułamek niewłaściwy oraz liczba mieszana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane zaznaczone na osi liczbowej</li> <li>– porównuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane, wykorzystując oś liczbową</li> <li>– rozszerza i skraca ułamki zwykłe do wskazanego mianownika</li> <li>– doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej</li> <li>– zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego lub liczby mieszanej</li> <li>– zamienia ułamek zwykły na dziesiętny przez rozszerzanie ułamka</li> <li>– zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane</li> <li>– zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub</li> </ul>	<p>zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porządkuje rosnąco lub malejąco kilka dodatnich i ujemnych ułamków dziesiętnych i zwykłych</li> </ul>	<p>ułamka w trudniejszych przypadkach</p>	<p>na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
			skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora);			
12	Dodawanie liczb dodatnich (2 godziny) 10. Dodawanie liczb dodatnich. 11. Dodawanie liczb dodatnich – rozwiązywanie zadań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodaje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;</li> <li>– dodaje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;</li> <li>– dodaje ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</li> <li>– dodaje ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszyc), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodaje w pamięci liczby naturalne, ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe (proste przypadki)</li> <li>– szacuje wyniki dodawania liczb naturalnych i ułamków dziesiętnych</li> <li>– dodaje pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne</li> <li>– dodaje ułamki i liczby mieszane o jednakowych mianownikach</li> <li>– dodaje ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach</li> <li>– oblicza sumę ułamka zwykłego i dziesiętnego (proste przypadki)</li> <li>– stosuje własności działań odwrotnych do rozwiązywania prostych równań</li> <li>– wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje przemienność i łączność dodawania</li> <li>– dodaje kilka ułamków różnych typów</li> <li>– stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;</li> <li>– porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;</li> <li>– szacuje wyniki działań;</li> <li>– rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb naturalnych i ułamków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opracowuje strategię dodawania dużych lub nietypowych liczb naturalnych i dziesiętnych</li> <li>– wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb naturalnych i ułamków</li> </ul>
13	Odejmowanie liczb dodatnich (2 godziny) 12. Odejmowanie liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odejmuje w pamięci liczby naturalne, ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe (proste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza różnicę ułamka zwykłego i dziesiętnego</li> <li>– oblicza wartości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opracowuje strategię odejmowania dużych lub nietypowych liczb naturalnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania liczb</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
	naturalnych i ułamków dziesiętnych. 13. Odejmowanie ułamków zwykłych.	<p>jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;</li> <li>– odejmuje ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</li> <li>– odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych)</li> </ul>	<p>przypadki)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– szacuje wyniki odejmowania liczb naturalnych i ułamków dziesiętnych</li> <li>– odejmuje pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne</li> <li>– odejmuje ułamki i liczby mieszane o jednakowych mianownikach</li> <li>– odejmuje ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach</li> <li>– oblicza różnicę ułamka zwykłego i dziesiętnego (proste przypadki)</li> <li>– stosuje własności działań odwrotnych do rozwiązywania prostych równań</li> <li>– wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;</li> </ul>	<p>wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje liczby z wykorzystaniem ich różnicy</li> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównywania ułamków z wykorzystaniem ich różnicy</li> <li>– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb naturalnych i ułamków</li> </ul>	<p>i dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;</li> </ul>	<p>naturalnych i ułamków</p>
14	<p>Dodawanie i odejmowanie (2 godziny)</p> <p>14. Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych.</p> <p>15. Ćwiczenia w dodawaniu i odejmowaniu ułamków.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodaje, odejmuje, ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</li> <li>– dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodaje i odejmuje w pamięci dodatnie i ujemne ułamki tego samego typu</li> <li>– rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków tego samego typu</li> <li>– wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodaje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące w tej samej sumie</li> <li>– odejmuje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące w tej samej różnicy</li> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównywania ułamków z wykorzystaniem ich różnicy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych,</li> <li>– rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych</li> </ul>



Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		trudnych); – wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne; – oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;	za pomocą kalkulatora; – oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie $-\frac{1}{2} : 0,25 + 5,25 : 0,05 - 7\frac{1}{2} \cdot (2,5 - 3\frac{2}{3}) + 1,25.$	dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych występujących w tej samej sumie (różnicy) – rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównywania ułamków z wykorzystaniem ich różnicy		
15	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny) 16. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości i umiejętności z działu „Działania na liczbach” 17. Działania na liczbach – rozwiązywanie zadań utrwalających. 18. Sprawdzian z działu „Działania na liczbach”. 19. Omówienie i poprawa sprawdzianu.					
<b>Dział III. Działania na liczbach – część 2 (19 godzin)</b>						
16	Mnożenie (2 godziny) 1. Mnożenie różnych liczb. 2. Doskonalimy	– mnoży ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a	– określa znak iloczynu kilku liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych	– oblicza iloczyny kilku liczb, wśród których są jednocześnie liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki zwykłe	– opracowuje strategię mnożenia dużych liczb naturalnych – rozwiązuje zadania tekstowe	– rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
	mnożenie liczb.	<p>także liczby mieszane;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mnoży ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);</li> <li>– wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;</li> <li>– oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– mnoży w pamięci liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne oraz zwykłe (proste przypadki)</li> <li>– mnoży pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne</li> <li>– szacuje iloczyn liczb całkowitych i ułamków dziesiętnych</li> <li>– mnoży dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz liczby mieszane</li> <li>– oblicza kwadraty i sześciany liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych</li> <li>– oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech iloczynów dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych</li> <li>– rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia liczb naturalnych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych<sup>3)</sup></li> <li>– wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;</li> </ul>	<p>oraz dziesiętne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza potęgi (o wykładnikach naturalnych) liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych</li> </ul>	<p>z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych</p>	<p>dziesiętnych, ułamkach zwykłych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych</li> </ul>
17	Dzielenie (2 godziny)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dzieli liczbę naturalną przez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje wygodne dla siebie sposoby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dzieli wielocyfrowe liczby całkowite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
	3. Jak dzielimy liczby naturalne i ułamki? 4. Rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem dzielenia.	liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);	ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania; <ul style="list-style-type: none"> <li>– dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</li> <li>– dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);</li> <li>– wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;</li> <li>– porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;</li> <li>– określa znak ilorazu liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych</li> <li>– dzieli w pamięci liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne oraz zwykłe (proste przypadki)</li> <li>– zapisuje wynik dzielenia w postaci z resztą</li> <li>– dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne</li> <li>– zamienia dzielenie na mnożenie przez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dzieli dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące jednocześnie w tym samym ilorazie</li> <li>– oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb w sytuacjach praktycznych</li> <li>– stosuje rozdzielność przy dzieleniu liczb wielocyfrowych przez liczby jednocyfrowe</li> <li>– oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech działań na dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych</li> <li>•</li> </ul>	wymagające wykonania kilku działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza wartości wyrażeń złożonych z więcej niż trzech działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych</li> </ul>	zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych, <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
			<p>odwrotność dzielnika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza iloraz dwóch ułamków zwykłych (dodatnich i ujemnych)</li> <li>– oblicza iloraz dwóch ułamków dziesiętnych (dodatnich i ujemnych)</li> <li>– rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonania jednego działania na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych</li> <li>– oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych;</li> <li>– oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> <li>– wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;</li> <li>– oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych</li> </ul>			

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
18	Dzielenie pisemne (2 godziny) 5. Dzielenie pisemne. 6. Dzielenie pisemne ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym</li> <li>- wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;</li> <li>- dzieli ułamki dziesiętne pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dzieli pisemnie liczby naturalne</li> <li>- dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez liczby naturalne</li> <li>- mnoży dzielną i dzielnik przez tę samą liczbę, aby otrzymać dzielenie przez liczbę naturalną</li> <li>- rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje wynik dzielenia w różnych postaciach i interpretuje go stosownie do treści zadania</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykonania dzielenia pisemnego</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe wymagające wykonania kilku działań na liczbach całkowitych, ułamkach dziesiętnych</li> <li>- oblicza wartości wyrażeń złożonych z więcej niż trzech działań na liczbach całkowitych oraz ułamkach dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych</li> <li>- rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych</li> </ul>
19	Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych. Ułamki okresowe (2 godziny) 7. Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych. 8. Co to są ułamki okresowe?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora);</li> <li>- zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 9 w postaci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zaokrągla ułamki dziesiętne z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych</li> <li>- wskazuje okres ułamka dziesiętnego nieskończonego okresowego</li> <li>- znajduje okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka, jeśli okres jest co najwyżej dwucyfrowy</li> <li>- stosuje zamiennie zapis ułamka okresowego w formie wielokropka lub nawiasu</li> <li>- zaokrągla dane liczbowe do postaci, w której warto je znać lub są używane na co dzień</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zaokrągla ułamek dziesiętny z podaną dokładnością</li> <li>- zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne nieskończone z wykorzystaniem dzielenia licznika przez mianownik</li> <li>- znajduje okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka</li> <li>- podaje cyfrę, która będzie na danym miejscu po przecinku w ułamku dziesiętnym okresowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wnioskuje, czy iloraz liczb całkowitych będzie miał rozwinięcie dziesiętne skończone, czy nieskończone okresowe</li> <li>- zamienia (z wykorzystaniem kalkulatora) iloraz dużych liczb na liczbę mieszaną z wykorzystaniem dzielenia z resztą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stawia i sprawdza hipotezy dotyczące zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne nieskończone okresowe oraz zaobserwowanych regularności</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		rozwinienia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem wielokropka po ostatniej cyfrze), uzyskane w wyniku dzielenia licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora; – zaokrągła ułamki dziesiętne;				
20	Ułamek liczby (2 godziny) 9. Jak obliczyć ułamek liczby naturalnej? Jaka to część, jaki to ułamek? 10. Obliczanie liczby na podstawie jej ułamka.	– oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka); – dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; – dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszyc), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych); – oblicza ułamek danej liczby całkowitej;	– oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby całkowitej jest druga liczba całkowita – oblicza ułamek danej liczby całkowitej – oblicza liczbę na podstawie jej ułamka, jeśli licznik ułamka jest równy 1 – rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby	– oblicza ułamek danego ułamka zwykłego lub dziesiętnego – oblicza liczbę na podstawie jej ułamka	– rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby	– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka
21	Ułamek liczby – zadania	– oblicza liczbę, której	– oblicza, jakim ułamkiem	– oblicza ułamek danego	– rozwiązuje zadania	– rozwiązuje nietypowe

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
	(2 godziny) 11. Ułamek liczby – zadania. 12. Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem obliczania ułamka liczby.	część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka); – dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; – dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych); – oblicza ułamek danej liczby całkowitej;	jednej liczby całkowitej jest druga liczba całkowita – oblicza ułamek danej liczby całkowitej – oblicza liczbę na podstawie jej ułamka, jeśli licznik ułamka jest równy 1 – rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby	ułamka zwykłego lub dziesiętnego – oblicza liczbę na podstawie jej ułamka	tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby	zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka
22	Kolejność wykonywania działań (3 godziny) 13. Kolejność wykonywania działań. 14. Kolejność wykonywania działań – rozwiązywanie zadań. 15. Rozwiązywanie zadań dotyczących kolejności wykonywania działań.	– dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; – mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub	– oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego złożonego z dwóch lub trzech działań i nawiasów, liczb całkowitych i ułamków – dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania – układa zadania do prostego wyrażenia arytmetycznego – oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując	– oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego złożonego z więcej niż trzech działań, nawiasów, liczb całkowitych i ułamków – zapisuje wyrażenie o podanej wartości, spełniające podane warunki	– oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego podanego w postaci ułamka, w którym licznik i mianownik są wyrażeniami arytmetycznymi	– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające stosowania skomplikowanych działań

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		<p>trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszyc przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;</li> <li>– stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> <li>– wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.</li> <li>– dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</li> <li>– dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszyc), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);</li> <li>– wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których</li> </ul>	<p>reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</p>			



Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;				
23	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny) 16. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości i umiejętności z działu „Działania na liczbach – cz.2” 17. Działania na liczbach- cz.2 – rozwiązywanie zadań utrwalających. 18. Sprawdzian z działu „Działania na liczbach- cz.2 ”. 19. Omówienie i poprawa sprawdzianu.					
<b>Dział IV. Figury na płaszczyźnie (19 godzin)</b>						
24	Okrąg i koło. Odległość punktu od prostej (2 godziny) 1. Odległość od punktu. 2. Odległość punktu od prostej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;</li> <li>– rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe,</li> <li>– rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;</li> <li>– mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm;</li> <li>– znajduje odległość punktu od prostej.</li> <li>– wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę;</li> <li>– używa ze zrozumieniem pojęć: koło i okrąg</li> <li>– wskazuje środek, promień i średnicę koła i okręgu</li> <li>– rysuje koła i okręgi o podanych promieniach lub średnicach</li> <li>– mierzy odległość punktu od prostej</li> <li>– korzysta ze skali do obliczenia wymiarów figur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje własności koła i okręgu do rozwiązywania prostych zadań geometrycznych</li> <li>– oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem odległości punktu od prostej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności koła i okręgu</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		okręgu				
25	Kąty (2 godziny) 3. Rodzaje kątów. 4. Kąty między prostymi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;</li> <li>- mierzy z dokładnością do <math>1^\circ</math> kąty mniejsze niż <math>180^\circ</math>;</li> <li>- rysuje kąty mniejsze od <math>180^\circ</math>;</li> <li>- rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;</li> <li>- porównuje kąty;</li> <li>- rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje wierzchołek i ramiona kąta</li> <li>- rozpoznaje rodzaje kątów</li> <li>- rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe</li> <li>- posługuje się kątomierzem do wyznaczania miary kąta oraz do rysowania kąta o danej mierze</li> <li>- szacuje miarę kąta w stopniach</li> <li>- oblicza miary kątów na podstawie danych kątów przyległych, wierzchołkowych i dopełniających do <math>360^\circ</math></li> <li>- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje własności kątów powstałych w wyniku przecięcia prostą dwóch prostych równoległych</li> <li>- wyznacza miarę kąta wklęsłego</li> <li>- wskazuje oraz oblicza miary różnych rodzajów kątów na bardziej złożonych rysunkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem własności kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konstruuje kąt przystający do danego kąta</li> </ul>
26	Trójkąty (3 godziny) 5. Przypomnienie wiadomości o trójkątach. 6. Własności trójkątów – rozwiązywanie zadań. 7. Rozwiązywanie zadań dotyczących trójkątów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;</li> <li>- stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta;</li> <li>- w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów oraz przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta;</li> <li>- stosuje nierówność trójkąta do stwierdzenia, czy z odcinków o podanych długościach można zbudować trójkąt</li> <li>- konstruuje trójkąt o danych bokach</li> <li>- rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny</li> <li>- rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza miary kątów trójkąta (bardziej złożone przypadki)</li> <li>- oblicza długość podstawy (wysokość) trójkąta, gdy są znane jego pole i wysokość (długość podstawy)</li> <li>- oblicza wysokości trójkąta przy danych bokach i jednej wysokości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza pole wielokąta powstałego po odcięciu z prostokąta części w kształcie trójkątów prostokątnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola trójkąta</li> <li>- konstruuje symetralną odcinka</li> <li>- wyznacza konstrukcyjnie środek danego odcinka</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza obwód trójkąta o danych długościach boków;</li> <li>– oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych,</li> <li>– 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);</li> <li>– oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza miary kątów trójkąta (proste przypadki)</li> <li>– wskazuje wysokości trójkąta</li> <li>– wskazuje wierzchołek trójkąta, z którego prowadzona jest wysokość, i bok, do którego jest ona prostopadła</li> <li>– oblicza pole trójkąta przy danych dwóch bokach i jednej wysokości, wyrażonych w tej samej jednostce</li> <li>– oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych, wyrażonych w tej samej jednostce</li> <li>– oblicza obwód trójkąta przy danym jednym boku i podanych zależnościach między pozostałymi bokami</li> </ul>			
27	<p>Czworokąty (2 godziny)</p> <p>8. Czworokąty.</p> <p>9. Czworokąty – obliczenia związane z bokami, przekątnymi i obwodami.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez;</li> <li>– zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;</li> <li>– oblicza obwód wielokąta o danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje czworokąty i ich rodzaje</li> <li>– wskazuje boki, wierzchołki i przekątne czworokąta</li> <li>– opisuje własności różnych rodzajów czworokątów</li> <li>– rysuje czworokąty spełniające podane warunki (proste przypadki)</li> <li>– oblicza miary kątów czworokąta (proste przypadki)</li> <li>– oblicza obwód</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rysuje czworokąty spełniające podane warunki</li> <li>– oblicza miary kątów czworokąta</li> <li>– rozwiązuje zadania dotyczące obwodów czworokątów</li> <li>– oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczania miar kątów czworokątów</li> <li>– konstruuje romb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania miar kątów czworokątów</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		długościach boków; – oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.	czworokąta – klasyfikuje czworokąty			
28	Pola czworokątów (4 godziny) 10. Pole równoległoboku. 11. Pole rombu i deltoidu. 12. Pole trapezu. 13. Obliczanie pól czworokątów.	– 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; – 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);	– oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów – wskazuje wysokości czworokątów (o ile jest to możliwe) – oblicza pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu – oblicza pole kwadratu przy danym obwodzie – oblicza pola wielokątów, stosując podział wielokąta na dwa czworokąty – rozwiązuje proste zadania dotyczące własności czworokątów i ich pól	– oblicza długość boku (wysokość) równoległoboku przy danym polu i danej wysokości (długości boku) – oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu – oblicza długość podstawy trapezu o danym polu, danej wysokości i długości drugiej podstawy – oblicza pola wielokątów metodą podziału na czworokąty lub uzupełniania do większych wielokątów	– rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obwodów i pól czworokątów	– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obwodów i pól czworokątów
29	Figury na kratce (2 godziny) 14. Trójkąty, czworokąty i inne figury na kratce. 15. Pola figur na kratce.	– rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne; – rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; – zna najważniejsze	– rysuje na kratce 5 mm trójkąty i czworokąty o danych wymiarach – określa własności figur narysowanych na kratce – odczytuje długości odcinków narysowanych na kratce 5 mm – oblicza obwody figur narysowanych na kratce 5 mm – oblicza pola trójkątów i	– ustala długości odcinków narysowanych na kratce innej niż 5 mm, której jednostka jest podana	– pola wielokątów narysowanych na kratce oblicza metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów	– rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obwodów i pól figur narysowanych na kratce

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		<p>własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;</li> <li>– oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych,</li> <li>– oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty</li> </ul>	<p>czworokątów narysowanych na kratce 5 mm (proste przypadki)</p>			
30	<p>Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny)</p> <p>16. Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Figury na płaszczyźnie”.</p> <p>17. Powtarzamy i utrwalamy wiadomości z działu IV.</p> <p>18. Sprawdzian z działu „Figury na płaszczyźnie”.</p> <p>19. Omówienie i poprawa sprawdzianu</p>					
<b>Dział V. Równania (14 godzin)</b>						

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
31	Równania, czyli skąd my to znamy (1 godzina) 1. Układanie równań do zadań tekstowych.	– stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym,	– wskazuje lewą i prawą stronę równania – oznacza niewiadomą za pomocą litery – układa równania do prostych zadań tekstowych	– układa równania do zadań tekstowych	– układa zadania tekstowe do danego równania	– układa nietypowe, twórcze zadania tekstowe do danego równania
32	Sprawdzanie, czyli rozwiązanie bez rozwiązywania (2 godziny) 2. Równanie, sprawdzanie rozwiązań. 3. Układanie równania, gdy znamy rozwiązanie.	– stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym	– sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (proste przypadki), obliczając wartość lewej i prawej strony równania – układa proste równanie, którego rozwiązaniem jest dana liczba	– sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (trudniejsze przypadki)	– wskazuje przykłady równań, które mają kilka rozwiązań,	– wskazuje przykłady równań, które mają jedno rozwiązanie, kilka rozwiązań, nieskończenie wiele rozwiązań lub nie mają rozwiązań
33	Jak rozwiązać równanie (2 godziny) 4. Jak rozwiązać równanie? 5. Rozwiązywanie równań z jedną niewiadomą.	– rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego).	– rozwiązuje proste równania typu: $ax + b = c$ – rozwiązuje proste równania, korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tej samej liczby – rozwiązuje proste równania, korzystając z mnożenia i dzielenia obu stron równania przez tę samą liczbę	– wskazuje równania, które potrafi rozwiązać poznany metodami – układa równanie, którego rozwiązaniem jest dana liczba – sprawdza rozwiązanie równania z warunkami zadania	– ustala, jakie operacje zostały wykonane na równaniach równoważnych	– rozwiązuje równania, kilkoma poznany metodami

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
			– sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania równania			
34	Trudniejsze równania (2 godziny) 6. Jak rozwiązać trudniejsze równanie? 7. Rozwiązywanie równań.	– stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, na przykład zapisuje obwód trójkąta o bokach: a, a+2, b; rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego).	– upraszcza równania, w których niewiadoma występuje po jednej stronie, – rozwiązuje równania typu: $2 \cdot x - 7 + x = 8$ , korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tego samego wyrażenia	– upraszcza równania typu: $2 \cdot x - 7 + x - 18 = 8 + x - 17 - 5 \cdot x$ – rozwiązuje równania typu: $2 \cdot x - 7 + x - 18 = 8 + x - 17 - 5 \cdot x$ , korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tego samego wyrażenia	– rozwiązuje trudniejsze równania	– rozwiązuje nietypowe równania
35	Zadania tekstowe (3 godziny)	– stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, – czyta ze zrozumieniem tekst	– analizuje treść zadania tekstowego, ustala wielkości dane i niewiadome (proste przypadki) – określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego (proste przypadki) – układa równania do prostych zadań tekstowych – sprawdza, czy otrzymany wynik spełnia warunki	– analizuje treść zadania tekstowego, ustala wielkości dane i niewiadome – określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego – układa równania do zadań tekstowych – rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań	– rozwiązuje zadania geometryczne za pomocą równań	– rozwiązuje trudne i nietypowe zadania z wykorzystaniem równań – układa zadania i łamigłówek, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązaniu zadania.

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		zawierający informacje liczbowe; – wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; – dostrzega zależności między podanymi informacjami; – dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; – 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;	zadania – do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; – rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań			
36	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny) 8. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości i					



Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
	<p>umiejętności rozwiązywania równań.</p> <p>9. Rozwiązujemy zadania tekstowe – powtarzamy i utrwalamy.</p> <p>10. Sprawdzian wiadomości z działu „Równania”.</p> <p>11. Omówienie i poprawa sprawdzianu.</p>					
<b>Dział VI. Bryły (13 godzin)</b>						
37	<p>Bryły i ich objętość (3 godziny)</p> <p>1. Graniastosłupy i ostrosłupy.</p> <p>2. Obliczanie objętości graniastosłupów.</p> <p>3. Objętość graniastosłupa – zadania.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;</li> <li>– wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór;</li> <li>– oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;</li> <li>– stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje oraz nazywa ostrosłupy i graniastosłupy proste</li> <li>– podaje liczbę wierzchołków, krawędzi, ścian graniastosłupa i ostrosłupa o danej podstawie</li> <li>– rysuje rzut graniastosłupa prostego</li> <li>– rysuje rzut ostrosłupa</li> <li>– wskazuje oraz nazywa poszczególne elementy ostrosłupa i graniastosłupa prostego</li> <li>– oblicza objętość bryły zbudowanej z sześcianów jednostkowych</li> <li>– oblicza objętość sześcianu o danej długości krawędzi</li> <li>– oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaj graniastosłupa lub ostrosłupa na podstawie informacji o liczbie jego wierzchołków, krawędzi lub ścian</li> <li>– oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w różnych jednostkach</li> <li>– oblicza objętość prostopadłościanu, którego wymiary spełniają podane zależności</li> <li>– oblicza objętość graniastosłupa prostego o podanej wysokości i podstawie w kształcie wielokąta, którego pole potrafi obliczyć</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza pole podstawy graniastosłupa przy danych objętości i wysokości bryły</li> <li>– oblicza wysokość graniastosłupa przy danej objętości i danym polu podstawy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące objętości graniastosłupa prostego</li> </ul>
38	Zamiana jednostek	– oblicza objętość i	– zamienia jednostki	– oblicza objętość	– rozwiązuje trudniejsze	– rozwiązuje nietypowe

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
	(2 godziny) 4. Zależności między jednostkami długości, pola i objętości. 5. Jednostki pola i objętości – rozwiązywanie zadań tekstowych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;</li> <li>– stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>;</li> <li>– zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>długości</li> <li>– stosuje jednostki objętości i pojemności</li> <li>– wyraża objętość danej bryły w różnych jednostkach (proste przypadki)</li> <li>– rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola, objętości i pojemności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prostopadłościanu w podanej jednostce</li> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności</li> </ul>
39	Siatki brył (2 godziny) 6. Siatki brył. 7. Siatki brył – rozwiązywanie zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;</li> <li>– rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów;</li> <li>– rysuje siatki prostopadłościanów;</li> <li>– wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dopasowuje bryłę do jej siatki</li> <li>– rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów</li> <li>– rozpoznaje i nazywa wielościan na podstawie jego siatki</li> <li>– określa na podstawie siatki wymiary wielościanu</li> <li>– rysuje siatki prostopadłościanów o podanych wymiarach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza objętość graniastosłupa na podstawie jego siatki</li> <li>– rysuje siatki graniastosłupów prostych</li> <li>– wskazuje na siatce graniastosłupa i ostrosłupa sklepane wierzchołki i krawędzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje na siatce ściany bryły, które są sąsiadujące, równoległe, prostopadłe</li> <li>– rysuje siatki graniastosłupów prostych w skali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rysuje i skleja modele</li> </ul>
40	Pole powierzchni bryły (3 godziny) 8. Co to jest pole	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykorzystuje podane zależności między długościami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje ze zrozumieniem pojęcie pola powierzchni całkowitej wielościanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupa o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza długość krawędzi sześciianu przy danym jego polu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
	powierzchni bryły? 9. Obliczanie pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów. 10. Pola powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów – rozwiązywanie zadań tekstowych.	krawędzi graniastosłupa do wyznaczenia długości poszczególnych krawędzi.	– oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce – rozwiązuje proste zadania dotyczące pola powierzchni całkowitej prostopadłościanu	podanych wymiarach – oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa o podanych wymiarach	powierzchni	powierzchni całkowitej i objętości
41	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny) 11. Powtórzenie wiadomości i umiejętności z działu „Bryły”. 12. Sprawdzian z działu VI. 13. Omówienie i poprawa sprawdzianu					
<b>Dział VII. Matematyka i my (17 godzin)</b>						
42	Tabele (1 godzina) 1. Jak odczytywać dane z tabel?	– gromadzi i porządkuje dane; – odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach – opisuje przedstawione w tekstach, tabelach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych	– odczytuje dane zamieszczone w tabelach – rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w jednej tabeli – stosuje skróty w zapisie liczb (np. 5,7 tys., 1,42 mln)	– projektuje tabele potrzebne do zapisania zgromadzonych danych – interpretuje dane zamieszczone w tabeli	– rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w kilku tabelach	– rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem danych zamieszczonych w tabelach
43	Diagramy i wykresy (2 godziny) 2. Odczytywanie danych z diagramów słupkowych. 3. Odczytywanie danych	– odczytuje i interpretuje dane przedstawione na diagramach i na wykresach, na przykład: wartości z	– odczytuje dane przedstawione na diagramie – odczytuje dane przedstawione na wykresie	– interpretuje dane przedstawione na diagramie – rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem	– interpretuje dane przedstawione na wykresie	– rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem danych

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
	z wykresu.	wykresu, wartość największą, najmniejszą, opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, na przykład z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”).	– tworzy diagram ilustrujący zbiór danych	danych przedstawionych na diagramie – rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych przedstawionych na wykresie –		przedstawionych na diagramie lub wykresie
44	Procenty (3 godziny) 4. Procenty. 5. Procenty – rozwiązywanie zadań tekstowych. 6. Procenty – zadania.	– interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej; – w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%;	– interpretuje 1% jako 1/100 całości – ustala, jaki procent figury został zamalowany – wyraża procenty za pomocą ułamków – wyraża ułamki za pomocą procentów – oblicza procent liczby naturalnej w przypadkach: 10%, 25%, 50% – oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość w przypadkach 10%, 25%, 50% – rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące procentów	– oblicza dany procent liczby naturalnej	– oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość	– rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności dotyczące procentów
45	Prędkość, droga, czas – część 1 (4 godziny) 7. Prędkość, droga, czas i ich jednostki.	– w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej	– interpretuje prędkość jako drogę pokonaną w danej jednostce czasu – oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w	– oblicza prędkość średnią	– rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące co najmniej dwóch różnych prędkości lub gdy rozwiązanie	– rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczeń: droga, prędkość, czas

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
	8. Prędkość, droga, czas – rozwiązywanie zadań tekstowych. 9. Prędkość, droga, czas oraz zamiana jednostek czasu. 10. Prędkość, droga, czas – rozwiązywanie zadań tekstowych.	drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s.	km i czasie podanym w pełnych godzinach – oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie podanym w pełnych godzinach – oblicza czas w godzinach przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h – rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości		wymaga zamiany jednostek długości	
46	Korzystanie ze wzorów (2 godziny) 11. Po co korzystamy ze wzorów? 12. Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem różnych wzorów.	– korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami; – stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym,	– oblicza wartość wyrażenia algebraicznego dla podanych wartości zmiennych – zapisuje proste wyrażenia algebraiczne opisujące zależności podane w kontekście praktycznym – dopasowuje opis słowny do wzoru – dopasowuje wzór do opisu słownego – rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru	– znajduje wartość zmiennej dla podanej wartości wyrażenia algebraicznego – zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego zauważone zależności	– rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru	– rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z przekształcaniem wzorów
48	Plan, mapa i skala (2 godziny) 13. Skala na mapach i planach. 14. Plan, mapa i skala – rozwiązywanie zadań.	– zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; – oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego	– posługuje się mapą i planem w podstawowym zakresie – rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie – stosuje różne sposoby zapisywania skali (liczbowa, liniowa,	– zamienia skalę liczbową na mianowaną – odczytuje informacje podane na mapie, planie – rozwiązuje bardziej złożone problemy	– oblicza rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy – oblicza odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości	– wykonuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z mapą, planem, skalą

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;	mianowana) – mierzy odległość między obiektami na planie, mapie	i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu	w terenie	
49	Powtórzenie, sprawdzian, poprawa sprawdzianu (4 godziny) 15. Powtórzenie i utrwalenie umiejętności z działu „Matematyka i my”. 16. Sprawdzian z działu „Matematyka i my”. 17. Omówienie i poprawa sprawdzianu z działu VII.					
<b>Dział VIII. Matematyka na co dzień (4 godziny)</b>						
50	Zakupy (1 godzina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;</li> <li>– czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</li> <li>– wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</li> <li>– dostrzega zależności między podanymi informacjami;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– szacuje koszt zakupu określonej ilości towaru przy podanej cenie jednostkowej</li> <li>– oblicza, ile towaru można kupić za daną kwotę przy podanej cenie jednostkowej</li> <li>– zamienia jednostki masy</li> <li>– rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące zakupów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące zakupów</li> <li>– zaokrągla do pełnych groszy kwoty typu 5,638 zł</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– planuje zakupy z uwzględnieniem różnych rodzajów opakowań i cen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania, które wymagają wyszukania dodatkowych informacji np. w encyklopedii, gazetach, internecie</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</li> <li>– 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;</li> </ul>				
51	Działki, domy, mieszkania (1 godzina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</li> <li>– 8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;</li> <li>– czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</li> <li>– wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza rzeczywiste wymiary figur narysowanych w skali</li> <li>– oblicza pola czworokątów na podstawie wymiarów odczytanych z rysunków</li> <li>– oblicza obwody i pola powierzchni pomieszczeń o podanych wymiarach</li> <li>– uwzględnia w obliczeniach, że płacimy za towar zakupiony w opakowaniach, a nie tylko za faktycznie wykorzystany</li> <li>– zamienia jednostki długości</li> <li>– rozwiązuje zadania z wykorzystaniem jednostek: ar i hektar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza pola i obwody figur, których wymiary są podane w skali</li> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza koszt zakupów przy podanej cenie jednostkowej (za metr bieżący, kwadratowy oraz na podstawie informacji na opakowaniach, w ofertach sprzedaży, kosztorysach robót itp.)</li> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pól powierzchni w sytuacjach praktycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>

Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		<p>wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dostrzega zależności między podanymi informacjami;</li> <li>– dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</li> </ul>				
52	Podróż (1 godzina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;</li> <li>– wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;</li> <li>– zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</li> <li>– odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach</li> <li>– czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</li> <li>– wykonuje wstępne czynności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje dane przedstawione na rysunku, w tabeli, cenniku lub na mapie</li> <li>– odczytuje informacje z rozkładu jazdy</li> <li>– posługuje się mapą i planem w podstawowym zakresie</li> <li>– rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie</li> <li>– stosuje różne sposoby zapisywania skali (liczbowa, liniowa, mianowana)</li> <li>– mierzy odległość między obiektami na planie, mapie</li> <li>– oblicza rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy</li> <li>– oblicza odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie</li> <li>– zamienia jednostki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje informacje podane na mapie, planie</li> <li>– rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu</li> <li>– oblicza prędkość średnią</li> <li>– zbiera, analizuje i interpretuje informacje potrzebne do zaplanowania podróży</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą</li> <li>– rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s.</li> </ul>



Lp.	Temat lekcji	Ocena dopuszczająca Uczeń:	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobra Uczeń:	Ocena bardzo dobra Uczeń:	Ocena celująca Uczeń:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</li> <li>– dostrzega zależności między podanymi informacjami;</li> <li>– dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– długości</li> <li>– zamienia jednostki czasu</li> <li>– stosuje cyfry rzymskie do zapisu dat</li> <li>– liczby zapisane cyframi arabskimi zapisuje za pomocą cyfr rzymskich</li> <li>– przyporządkowuje podany rok odpowiedniemu stuleciu</li> </ul>			
53	Odżywianie (1 godzina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;</li> <li>– odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach,</li> <li>– czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</li> <li>– dostrzega zależności między podanymi informacjami;</li> <li>– dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje dane przedstawione w tabeli, na diagramie</li> <li>– oblicza wartość energetyczną podanych artykułów spożywczych, gdy znana jest wartość energetyczna 100 g danego produktu</li> <li>– zamienia jednostki masy</li> <li>– rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza wartość energetyczną podanych produktów spożywczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza ilość produktu spożywczego, który ma daną wartość odżywczą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie</li> </ul>

<b>Lp.</b>	<b>Temat lekcji</b>	<b>Ocena dopuszczająca Uczeń:</b>	<b>Ocena dostateczna Uczeń:</b>	<b>Ocena dobra Uczeń:</b>	<b>Ocena bardzo dobra Uczeń:</b>	<b>Ocena celująca Uczeń:</b>
		rozwiązania;				