

## Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki w klasach szóstych

*Na każdym poziomie wymagań obowiązują również wymagania z niższych poziomów*

### Dział I: Liczby całkowite

L.p.	Temat lekcji	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
1	Liczby dodatnie i ujemne	<p>Uczeń:</p> <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>odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi</li> <li>zaznacza podane liczby całkowite na osi</li> <li>porównuje liczby całkowite</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza liczby przeciwne i liczby odwrotne do danych</li> <li>oblicza wartość bezwzględną liczby całkowitej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje liczby dodatnie i ujemne, które nie są liczbami całkowitymi</li> <li>znajduje liczby całkowite spełniające podane warunki</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania z zastosowaniem liczb całkowitych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.</li> </ul>
2	Dodawanie liczb całkowitych	<ul style="list-style-type: none"> <li> dodaje liczby całkowite jednocyfrowe i dwucyfrowe</li> <li> określa znak sumy liczb całkowitych</li> <li> dodaje liczby przeciwne</li> <li> interpretuje operację dodawania na osi liczbowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> dodaje liczby całkowite wielocyfrowe</li> <li> oblicza sumę kilku liczb całkowitych złożonych z pełnych setek i tysięcy</li> <li> stosuje przemienność i łączność dodawania</li> <li> rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych</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 temperaturę, średni kwartalny lub miesięczny dochód firmy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.</li> </ul>
3	Mnożenie i	<ul style="list-style-type: none"> <li> określa znak ilorazu i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> potęguje liczby całkowite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> potęguje liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> rozwiązuje zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> stosuje poznane</li> </ul>

	dzielenie liczb całkowitych	<p>iloczynu dwóch liczb całkowitych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży i dzieli liczby całkowite jednocyfrowe i dwucyfrowe</li> </ul>	<p>jedno- i dwucyfrowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb całkowitych</li> </ul>	<p>całkowite</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania z wykorzystaniem średniej arytmetycznej kilku liczb całkowitych</li> </ul>	<p>z zastosowaniem mnożenia i dzielenia liczb całkowitych</p>	<p>wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.</p>
4	Odejmowanie liczb całkowitych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odejmuje liczby całkowite jednocyfrowe i dwucyfrowe</li> <li>• korzysta z osi liczbowej do wyznaczania różnicy między liczbami całkowitymi</li> <li>• zamienia odejmowanie na dodawanie liczby przeciwnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza różnicę liczb całkowitych w typowych sytuacjach praktycznych (np. temperatura, saldo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa znak różnicy liczb całkowitych</li> <li>• odejmuje liczby całkowite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania liczb całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.</li> </ul>
5	Własności działań na liczbach całkowitych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z dwóch działań i liczb całkowitych jednocyfrowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych jednocyfrowych i dwucyfrowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potęguje liczby całkowite</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady liczb spełniających proste równania z wartością bezwzględna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.</li> </ul>

## Dział II: Działania na liczbach – część I

L.p.	Temat lekcji	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
1	Sposoby na zadania tekstowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• czyta ze zrozumieniem krótki tekst zawierający informacje liczbowe</li> <li>• wskazuje różnice między krótkimi tekstami o podobnej treści</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• układa plan rozwiązania prostego zadania tekstowego</li> <li>• weryfikuje odpowiedź do prostego zadania tekstowego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe</li> <li>• układa plan rozwiązania zadania tekstowego</li> <li>• weryfikuje odpowiedź do zadania tekstowego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawnie rozwiązuje zadania tekstowe</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>

2	Obliczenia na kalkulatorze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne wielocyfrowe oraz ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szacuje wyniki działań</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• świadomie decyduje, które działania warto obliczyć w pamięci, a które na kalkulatorze podczas rozwiązywania zadań tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
3	Liczby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia pojęcia cyfry i liczby</li> <li>• nazywa rzędy pozycyjne poniżej miliarda</li> <li>• podaje wartość wskazanej cyfry w liczbie</li> <li>• odczytuje oraz zapisuje słownie liczby zapisane cyframi i odwrotnie</li> <li>• zaokrągla liczbę z dokładnością do dziesiątek i setek</li> <li>• odczytuje liczby zaznaczone na osi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaokrągla liczbę z podaną dokładnością</li> <li>• zaznacza liczby na osi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazywa rzędy pozycyjne od miliarda wzwyż</li> <li>• zaokrągla liczbę z podaną dokładnością w trudniejszych przykładach</li> <li>• wskazuje przybliżone położenie danej liczby na osi</li> <li>• wskazuje liczby, których zaokrąglenia spełniają podane warunki; określa, ile jest takich liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie różnicę między zaokrągleniem liczby, a zaokrągleniem jej zaokrąglenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
4	Dzielniki i wielokrotności	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje wielokrotności liczb jednocyfrowych</li> <li>• podaje dzielniki liczb nie większych niż 100</li> <li>• zna cechy podzielności liczb przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100</li> <li>• podaje przykłady liczb pierwszych i liczb złożonych</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>• korzysta z cech podzielności do rozpoznania liczb podzielnych przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100</li> <li>• rozpoznaje liczby pierwsze i złożone nie większe niż 100</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> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
5	Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazywa rzędy pozycyjne w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje dodatnie i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkuje rosnąco lub</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawnie zamienia ułamki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>ułamkach dziesiętnych</li> <li>stosuje ze zrozumieniem pojęcia: ułamek właściwy, ułamek niewłaściwy oraz liczba mieszana</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane zaznaczone na osi liczbowej</li> <li>zaznacza dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>malejąco kilka dodatnich i ujemnych ułamków dziesiętnych i zwykłych</li> <li>zamienia ułamek zwykły na dziesiętny przez rozszerzanie ułamka w trudniejszych przypadkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zwykłe na dziesiętne i odwrotnie</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe, w których występują ułamki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
6	Dodawanie liczb dodatnich	<ul style="list-style-type: none"> <li> dodaje w pamięci liczby naturalne, ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe (proste przypadki)</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> szacuje wyniki dodawania liczb naturalnych i ułamków dziesiętnych</li> <li> oblicza sumę ułamka zwykłego i dziesiętnego (proste przypadki)</li> <li> stosuje własności działań odwrotnych do rozwiązywania prostych równań</li> <li> rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb naturalnych i ułamków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> stosuje przemienność i łączność dodawania</li> <li> dodaje kilka ułamków różnych typów</li> <li> opracowuje strategię dodawania dużych lub nietypowych liczb naturalnych i dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania liczb naturalnych i ułamków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
7	Odejmowanie liczb dodatnich	<ul style="list-style-type: none"> <li> odejmuje w pamięci liczby naturalne, ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe (proste przypadki)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> szacuje wyniki odejmowania liczb naturalnych i ułamków dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> oblicza różnicę ułamka zwykłego i dziesiętnego</li> <li> oblicza wartości wyrażeń zawierających</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównywania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków tego samego typu</li> <li>stosuje własności działań odwrotnych do rozwiązywania prostych równań</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania liczb naturalnych i ułamków</li> </ul>	<p>dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje liczby z wykorzystaniem ich różnicy</li> <li>ułamków z wykorzystaniem ich różnicy</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb naturalnych i ułamków</li> </ul>		<p>trudnych, nietypowych, złożonych</p>
8	Dodawanie i odejmowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje i odejmuje w pamięci dodatnie i ujemne ułamki tego samego typu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków tego samego typu</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 dotyczące porównywania ułamków z wykorzystaniem ich różnicy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych występujących w tej samej sumie (różnicy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>

### Dział III: Działania na liczbach – część II

L.p.	Temat lekcji	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
1	Mnożenie	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa znak iloczynu kilku liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych</li> <li>mnoży w pamięci liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>szacuje iloczyn liczb całkowitych i ułamków dziesiętnych</li> <li>oblicza kwadraty i sześciany liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza iloczyny kilku liczb, wśród których są jednocześnie liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne</li> <li>oblicza potęgi (o wykładnikach</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>

		<p>oraz zwykłe (proste przypadki)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne</li> <li>• mnoży dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz liczby mieszane</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech iloczynów dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych</li> </ul>	<p>dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia liczb naturalnych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych</li> </ul>	<p>naturalnych) liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opracowuje strategię mnożenia dużych liczb naturalnych</li> </ul>		
2	Dzielenie	<ul style="list-style-type: none"> <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 odwrotność dzielnika</li> <li>• oblicza iloraz dwóch ułamków zwykłych (dodatnich i ujemnych)</li> <li>• oblicza iloraz dwóch ułamków dziesiętnych (dodatnich i ujemnych)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonania jednego działania na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech działań na dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli wielocyfrowe liczby całkowite</li> <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>• całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń złożonych z więcej niż trzech działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe wymagające wykonania kilku działań na liczbach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
3	Dzielenie pisemne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli pisemnie liczby naturalne</li> <li>• dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące dzielenia pisemnego ( w tym średniej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wynik dzielenia w różnych postaciach i interpretuje go stosownie do treści zadania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe wymagające wykonania mnożenia i dzielenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach</li> </ul>

		<p>naturalne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży dzielną i dzielnik przez tę samą liczbę, aby otrzymać dzielenie przez liczbę naturalną</li> </ul>	<p>arytmetycznej)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykonania dzielenia pisemnego</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej</li> </ul>	<p>pisemnego</p>	<p>trudnych, nietypowych, złożonych</p>
4	<p>Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych. Ułamki okresowe</p>	<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>wnioskuje, czy iloraz liczb całkowitych będzie miał rozwinięcie dziesiętne skończone, czy nieskończone okresowe</li> <li>podaje cyfrę, która będzie na danym miejscu po przecinku w ułamku dziesiętnym okresowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia (z wykorzystaniem kalkulatora) iloraz dużych liczb na liczbę mieszaną z wykorzystaniem dzielenia z resztą</li> <li>stawia i sprawdza proste hipotezy dotyczące zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne nieskończone okresowe oraz zaobserwowanych regularności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
5 i 6	<p>Ułamek liczby. Ułamek liczby - zadania</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby całkowitej jest druga liczba całkowita</li> <li>oblicza ułamek danej liczby całkowitej</li> <li>oblicza liczbę na podstawie jej ułamka, jeśli licznik ułamka jest równy 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza ułamek danego ułamka zwykłego lub dziesiętnego</li> <li>oblicza liczbę na podstawie jej ułamka</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby</li> <li>czyta zadanie tekstowe ze zrozumieniem i podejmuje decyzję czy należy obliczyć ułamek danej liczby, czy liczbę z danego jej ułamka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
7	<p>Kolejność wykonywania</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego złożonego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>układa zadanie do prostego wyrażenia arytmetycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartość wyrażenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wyrażenie o podanej wartości,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i</li> </ul>

	działań	<p>z dwóch lub trzech działań i nawiasów, liczb całkowitych i ułamków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania</li> </ul>		<p>arytmetycznego złożonego z więcej niż trzech działań, nawiasów, liczb całkowitych i ułamków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego podanego w postaci ułamka, w którym licznik i mianownik są wyrażeniami arytmetycznymi</li> </ul>	spełniające podane warunki	umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych
--	---------	--	--	---	----------------------------	--

#### Dział IV – Figury na płaszczyźnie

L.p.	Temat lekcji	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
1	Okrąg i koło. Odległość punktu od prostej	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>używa ze zrozumieniem pojęć: koło i okrąg</li> <li>wskazuje środek, promień i średnicę koła i okręgu</li> <li>rysuje cięciwy okręgu i koła oraz wskazuje dany łuk okręgu</li> <li>rysuje koła i okręgi o podanych promieniach lub średnicach</li> <li>mierzy odległość punktu od prostej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje własności koła i okręgu do rozwiązywania prostych zadań geometrycznych</li> <li>korzysta ze skali do obliczenia wymiarów figur</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności koła i okręgu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem odległości punktu od prostej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
2	Kąty	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje wierzchołek i ramiona kąta</li> <li>rozpoznaje rodzaje kątów</li> <li>rozdziela kąty wklęsłe i wypukłe</li> <li>posługuje się kątomierzem do wyznaczania miary kąta oraz do rysowania kąta o danej mierze</li> <li>oblicza miary kątów na podstawie danych kątów przyległych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>szacuje miarę kąta w stopniach</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> <li>konstruuje kąt przystający do danego kąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>



		wierzchołkowych i dopełniających do 360°				
3	Trójkąty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje nierówność trójkąta do stwierdzenia, czy z odcinków o podanych długościach można zbudować trójkąt</li> <li>• rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny</li> <li>• rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny</li> <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 danym boku i opuszczonej na ten bok wysokości, wyrażonych w tej samej jednostce</li> <li>• oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych, wyrażonych w tej samej jednostce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konstruuje trójkąt o danych bokach</li> <li>• oblicza obwód trójkąta przy danym jednym boku i podanych zależnościach między pozostałymi bokami</li> <li>• rysuje trójkąt i jego trzy wysokości</li> <li>• oblicza pole trójkąta przy danych dwóch bokach i jednej wysokości, wyrażonych w tej samej jednostce</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> <li>• oblicza pole wielokąta powstałego po odcięciu z prostokąta części w kształcie trójkątów prostokątnych</li> <li>• konstruuje symetralną odcinka</li> <li>• wyznacza konstrukcyjnie środek danego odcinka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola trójkąta (również zadania o tematyce praktycznej)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
4	Czworokąty	<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>• oblicza miary kątów czworokąta (proste przypadki)</li> <li>• oblicza obwód czworokąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje czworokąty spełniające podane warunki (proste przypadki)</li> <li>• klasyfikuje czworokąty</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>• konstruuje romb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania miar kątów czworokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
5	Pola czworokątów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje wysokości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole kwadratu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza długość boku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane</li> </ul>

		<p>czworokątów (o ile jest to możliwe)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu</li> </ul>	<p>przy danym obwodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola wielokątów, stosując podział wielokąta na dwa czworokąty</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące własności czworokątów i ich pól</li> </ul>	<p>(wysokość) równoległoboku przy danym polu i danej wysokości (długości boku)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu</li> <li>• oblicza długość podstawy trapezu o danym polu, danej wysokości i długości drugiej podstawy</li> <li>• oblicza pola wielokątów metodą podziału na czworokąty lub uzupełniania do większych wielokątów</li> </ul>	<p>zadania tekstowe dotyczące obwodów i pól czworokątów</p>	<p>wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</p>
6	Figury na kratce	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje na kartce kratkowanej (kratka 5 mm) trójkąty i czworokąty o danych wymiarach</li> <li>• rysuje oś symetrii figury narysowanej na kratce (proste przykłady)</li> <li>• odczytuje długości odcinków narysowanych na kratce 5 mm</li> <li>• oblicza obwody figur narysowanych na kratce 5 mm</li> <li>• oblicza pola trójkątów i czworokątów narysowanych na kratce 5 mm (proste przypadki)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa własności figur narysowanych na kratce</li> <li>• rysuje osie symetrii figur narysowanych na kratce (trudniejsze przykłady)</li> <li>• przerysowuje na kratkę figurę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustala długości odcinków narysowanych na kratce innej niż 5 mm, której jednostka jest podana</li> <li>• pola wielokątów narysowanych na kratce oblicza metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obwodów i pól figur narysowanych na kratce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>

## Dział V - Równania

L.p.	Temat lekcji	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
1	Równania, czyli skąd my to znamy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje lewą i prawą stronę równania</li> <li>• wskazuje niewiadomą w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• układa równania do prostych zadań tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• układa równania do zadań tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• układa zadania tekstowe do danego równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach</li> </ul>

		<p>równaniu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oznacza niewiadomą za pomocą litery</li> </ul>				<p>trudnych, nietypowych, złożonych</p>
2	Sprawdzanie, czyli rozwiązanie bez rozwiązywania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (proste przypadki), obliczając wartość lewej i prawej strony równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• układa proste równanie, którego rozwiązaniem jest dana liczba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (trudniejsze przypadki)</li> <li>• wskazuje przykłady równań, które mają jedno rozwiązanie, kilka rozwiązań, nieskończenie wiele rozwiązań lub nie mają rozwiązań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (trudne przypadki)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
3	Jak rozwiązać równanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste równania typu: <math>ax + b = c</math></li> <li>• rozwiązuje proste równania, korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tej samej liczby</li> <li>• rozwiązuje proste równania, korzystając z mnożenia i dzielenia obu stron równania przez tę samą liczbę</li> <li>• sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• układa równanie, którego rozwiązaniem jest dana liczba</li> <li>• sprawdza rozwiązanie równania z warunkami zadania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje równania, które potrafi rozwiązać poznanymi metodami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustala, jakie operacje zostały wykonane na równaniach równoważnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
4	Trudniejsze równania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• upraszcza równania, w których niewiadoma występuje po jednej stronie, np. <math>2 \cdot x - 7 + x = 8</math></li> <li>• rozwiązuje (z drobnymi błędami) równania typu: <math>2 \cdot x - 7 + x = 8</math>, korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tego samego wyrażenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje (bez błędnie) równania typu: <math>2 \cdot x - 7 + x = 8</math>, korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tego samego wyrażenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• upraszcza równania typu: <math>2 \cdot x - 7 + x - 18 = 8 + x - 17 - 5 \cdot x</math></li> <li>• rozwiązuje (z drobnymi błędami) równania typu: <math>2 \cdot x - 7 + x - 18 = 8 + x - 17 - 5 \cdot x</math>, korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tego samego wyrażenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje (bez błędnie) równania typu: <math>2 \cdot x - 7 + x - 18 = 8 + x - 17 - 5 \cdot x</math>, korzystając z dodawania do obu stron równania (odejmowania od obu stron równania) tego samego wyrażenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
5	Zadania tekstowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje treść zadania tekstowego, ustala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje treść zadania tekstowego, ustala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bezbłędnie rozwiązuje zadanie tekstowe po</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i</li> </ul>

		<p>wielkości dane i niewiadome (proste przypadki)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego (proste przypadki)</li> <li>układa równania do prostych zadań tekstowych</li> <li>sprawdza, czy otrzymany wynik spełnia warunki zadania</li> </ul>	<p>równań</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania geometryczne za pomocą równań</li> </ul>	<p>wielkości dane i niewiadome</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego</li> <li>układa równania do zadań tekstowych</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań</li> <li>rozwiązuje zadania geometryczne za pomocą równań</li> </ul>	<p>przeanalizowaniu jego treści i ułożeniu do niego równania</p>	<p>umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</p>
--	--	--	---	--	--	---

## Dział VI - Bryły

L.p.	Temat lekcji	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
1	Bryły i ich objętość	<p>Uczeń:</p> <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 sześciątów jednostkowych</li> <li>oblicza objętość sześcianu o danej długości krawędzi</li> <li>oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania dotyczące objętości i pojemności</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <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 pole podstawy graniastosłupa przy danych objętości i wysokości bryły</li> <li>oblicza wysokość graniastosłupa przy danej objętości i danym polu podstawy</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza objętość graniastosłupa prostego o podanej wysokości i podstawie w kształcie wielokąta, którego pole potrafi obliczyć</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące objętości graniastosłupa prostego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza objętość graniastosłupa prostego przy danych polu podstawy i wysokości bryły</li> </ul>				
2	Zamiana jednostek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki długości</li> <li>• stosuje jednostki objętości i pojemności</li> <li>• wyraża objętość danej bryły w różnych jednostkach (proste przypadki)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola, objętości i pojemności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza objętość prostopadłościanu w podanej jednostce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
3	Siatki brył	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dopasowuje bryłę do jej siatki</li> <li>• rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów</li> <li>• rysuje siatki prostopadłościanów o podanych wymiarach</li> <li>• wskazuje na siatce graniastosłupa i ostrosłupa sklejane wierzchołki i krawędzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje i nazywa wielościan na podstawie jego siatki</li> <li>• określa na podstawie siatki wymiary wielościanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza objętość graniastosłupa na podstawie jego siatki</li> <li>• wskazuje na siatce ściany bryły, które są sąsiadujące, równoległe, prostopadłe</li> <li>• rysuje siatki graniastosłupów prostych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje kilka różnych siatek tego samego graniastosłupa prostego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
4	Pole powierzchni bryły	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje ze zrozumieniem pojęcie pola powierzchni całkowitej wielościanu</li> <li>• oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące pola powierzchni całkowitej prostopadłościanu</li> <li>• oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupa o podanych wymiarach w tej samej jednostce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupa o podanych wymiarach</li> <li>• oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa o podanych wymiarach</li> <li>• oblicza długość krawędzi sześcienu przy danym jego polu powierzchni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola powierzchni całkowitej i objętości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>

## Dział VII – Matematyka i my

L.p.	Temat lekcji	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
1	Tabele	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje dane zamieszczone w tabelach</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje skróty w zapisie liczb (np. 5,7 tys., 1,42</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>• projektuje tabele potrzebne do zapisania</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zbiera dane, analizuje je oraz przedstawia na</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w jednej tabeli</li> </ul>	mln)	<p>zgromadzonych danych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje dane zamieszczone w tabeli</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w kilku tabelach</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem danych zamieszczonych w tabelach</li> </ul>	<p>diagramie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyciąga wnioski po przeprowadzeniu analizy danych</li> </ul>	<p>umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</p>
2	Diagramy i wykresy	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje dane przedstawione na diagramie</li> <li>odczytuje dane przedstawione na wykresie</li> <li>tworzy diagram ilustrujący zbiór danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem danych przedstawionych na diagramie</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych przedstawionych na wykresie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje dane przedstawione na diagramie</li> <li>interpretuje dane przedstawione na wykresie</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem danych przedstawionych na diagramie lub wykresie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zbiera dane, analizuje je oraz przedstawia na wykresie</li> <li>wyciąga wnioski po przeprowadzeniu analizy danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
3	Procenty	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje 1% jako 1/100 całości</li> <li>ustala, jaki procent figury został zamalowany</li> <li>wyraża procenty za pomocą ułamków</li> <li>wyraża ułamki za pomocą procentów</li> <li>oblicza procent liczby naturalnej w przypadkach: 10%, 25%, 50%</li> <li>oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość w przypadkach 10%, 25%, 50%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące procentów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza dany procent liczby naturalnej</li> <li>oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności dotyczące procentów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
4	Prędkość, droga,	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje prędkość jako</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje elementarne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza prędkość średnią</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane</li> </ul>

	czas – część 1	<p>drogę pokonaną w danej jednostce czasu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie podanym w pełnych godzinach</li> <li>• oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie podanym w pełnych godzinach</li> <li>• oblicza czas w godzinach przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h</li> </ul>	zadania tekstowe dotyczące prędkości	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące co najmniej dwóch różnych prędkości</li> </ul>	dotyczące co najmniej dwóch różnych prędkości oraz gdy rozwiązanie wymaga zamiany jednostek długości	wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych
5	Prędkość, droga, czas – część 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• czas określony jako ułamek godziny wyraża w postaci minut</li> <li>• czas określony w minutach wyraża jako część godziny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie, który jest ułamkiem godziny</li> <li>• oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie, który jest ułamkiem godziny</li> <li>• oblicza czas, który jest ułamkiem godziny, przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h</li> <li>• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza prędkość przy podanej drodze i podanym czasie</li> <li>• oblicza długość drogi przy podanej prędkości i podanym czasie</li> <li>• oblicza czas przy podanej drodze i podanej prędkości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe wymagające zamiany jednostek długości i czasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
6	Korzystanie ze wzorów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość wyrażenia algebraicznego dla podanych wartości zmiennych</li> <li>• zapisuje proste wyrażenia algebraiczne opisujące zależności podane w kontekście praktycznym</li> <li>• dopasowuje opis słowny do wzoru</li> <li>• dopasowuje wzór do opisu słownego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje wartość zmiennej dla podanej wartości wyrażenia algebraicznego</li> <li>• zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego zauważone zależności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
7	Plan, mapa i skala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się mapą i planem w podstawowym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza rzeczywistą odległość między</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje informacje podane na mapie, planie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości</li> </ul>

		zakresie <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie</li> <li>stosuje różne sposoby zapisywania skali (liczbowa, liniowa, mianowana)</li> <li>zamienia skalę liczbową na mianowaną</li> <li>mierzy odległość między obiektami na planie, mapie</li> </ul>	obiektami na podstawie planu, mapy <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy lub planu</li> </ul>	wymagające korzystania z mapy, planu	i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych
--	--	--	---	---	--------------------------------------	--

## Dział VIII: Matematyka na co dzień

L.p.	Temat lekcji	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
1	Zakupy	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza koszt zakupu określonej ilości towaru przy podanej cenie jednostkowej</li> <li>oblicza, ile towaru można kupić za daną kwotę przy podanej cenie jednostkowej (proste przypadki)</li> <li>zamienia jednostki masy</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza, ile towaru można kupić za daną kwotę przy podanej cenie jednostkowej</li> <li>rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące zakupów</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące zakupów</li> <li>zaokrągla do pełnych groszy kwoty typu 5,638 zł</li> <li>planuje zakupy z uwzględnieniem różnych rodzajów opakowań i cen</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania, które wymagają wyszukania dodatkowych informacji np. w encyklopedii, gazetach, internecie</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>
2	Działki, domy, mieszkania	<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>zamienia jednostki długości</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>uwzględnia w obliczeniach, że płacimy za towar zakupiony w</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>rozwiązuje zadania tekstowe (o podwyższonym stopniu trudności) dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>



			<p>opakowaniach, a nie tylko za faktycznie wykorzystany</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące pól powierzchni w sytuacjach praktycznych</li> <li>• rozwiązuje zadania z wykorzystaniem jednostek: ar i hektar</li> </ul>			
3	Podróż	<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 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje informacje podane na mapie, planie</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą</li> <li>• oblicza prędkość średnią</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu</li> <li>• zbiera, analizuje i interpretuje informacje potrzebne do zaplanowania podróży</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>

		rok odpowiedniemu stuleciu				
4	Odżywianie	<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• oblicza ilość produktu spożywczego, który ma daną wartość odżywczą</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych</li> </ul>