

## Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy szóstej oparte na *Programie Matematyka wokół nas*

<b>Liczby naturalne</b>				
<b>ocena dopuszczająca</b>	<b>ocena dostateczna</b>	<b>ocena dobra</b>	<b>ocena bardzo dobra</b>	<b>ocena celująca</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania wydatków</li> <li>• Dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym – proste przypadki</li> <li>• Rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych</li> <li>• W zbiorze liczb wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100</li> <li>• Oblicza NWW i NWD pary liczb jednocyfrowych lub par liczb typu: (6, 18)</li> <li>• Przedstawia liczbę dwucyfrową jako iloczyn liczb pierwszych wybranym przez siebie sposobem - proste przypadki</li> <li>• Wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach</li> <li>• Oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych – proste przypadki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonuje cztery podstawowe działania w pamięci lub sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych</li> <li>• Wykonuje dzielenie z resztą</li> <li>• Stosuje kolejność wykonywania działań w dwu - lub trzydziałaniowych wyrażeniach arytmetycznych</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych</li> <li>• Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń związanych z upływem czasu</li> <li>• Rozwiązuje równania o podstawowym stopniu trudności</li> <li>• Wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach</li> <li>• Wskazuje w zbiorze liczb naturalnych liczby podzielne przez 4, 3, 9</li> <li>• Rozkłada liczbę dwucyfrową na czynniki pierwsze</li> <li>• Oblicza NWW i NWD pary liczb co najwyżej dwucyfrowych</li> <li>• Oblicza średnią arytmetyczną dwóch lub trzech liczb naturalnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych</li> <li>• Wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza wynik działania</li> <li>• Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego</li> <li>• Stosuje obliczanie średniej arytmetycznej do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań tekstowych</li> <li>• Wyjaśnia pojęcia: dzielnik, wielokrotność, liczba pierwsza i złożona</li> <li>• Podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9</li> <li>• Na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej</li> <li>• Oblicza NWW i NWD par liczb typu: (600, 72) lub (910, 2016)</li> <li>• Objasnia sposób obliczania niewiadomej w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych i kalendarzowych</li> <li>• Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem nawiasów kwadratowych i wyjaśnia kolejność wykonywania działań</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i równań</li> <li>• Weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania</li> <li>• Wyjaśnia cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych</li> <li>• Wyjaśnia sposób obliczania NWW i NWD dowolnej pary liczb naturalnych</li> <li>• Stosuje obliczanie średniej arytmetycznej liczb naturalnych w rozwiązywaniu zadań o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych</li> <li>• Rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych</li> </ul>

## Wyrażenia algebraiczne i równania

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nazywa i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne</li> <li>• Wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwód kwadratu, prostokąta i trójkąta</li> <li>• Oblicza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych</li> <li>• Rozwiązuje przez podstawianie lub zgadywanie proste równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nazywa i zapisuje nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne</li> <li>• Wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści prostego zadania tekstowego</li> <li>• Oblicza wartości liczbowe nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych</li> <li>• Wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwód trójkąta i czworokąta korzystając z oznaczeń na rysunkach i oblicza wartości liczbowe zapisanych wyrażeń</li> <li>• Rozwiązuje nieskomplikowane równania i sprawdza poprawność rozwiązania</li> <li>• Rozwiązuje z pomocą równań proste zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nazywa i zapisuje wyrażenia algebraiczne oraz oblicza ich wartość liczbową</li> <li>• Zapisuje dzielenie z resztą liczby <math>a</math> przez liczbę <math>b</math>, gdy <math>q</math> jest ilorazem, a <math>r</math> resztą oraz uzasadnia poprawność wykonania tego dzielenia korzystając z wyrażeń algebraicznych, zapisuje równość typu <math>a = b \cdot q + r</math></li> <li>• Ilustruje treści zadań tekstowych i wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści tych zadań</li> <li>• Oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych</li> <li>• Oznacza literami długości boków trójkątów i czworokątów, zapisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych wzory na obwody tych figur oraz oblicza wartość liczbową zapisanych wyrażeń dla podanych wartości zmiennych</li> <li>• Rozwiązuje równania obliczając składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną, dzielnik i sprawdza poprawność rozwiązania</li> <li>• Rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe za pomocą równań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nazywa, zapisuje i oblicza wartości liczbowe dowolnych wyrażeń algebraicznych</li> <li>• Rozwiązuje równania i wyjaśnia sposób obliczenia niewiadomej oraz sprawdza poprawność rozwiązania</li> <li>• Zapisuje treści praktycznych zadań tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową</li> <li>• Stosuje wyrażenia algebraiczne w geometrii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzasadnia sposób zapisu wyrażenia algebraicznego i obliczenia jego wartości liczbowej</li> <li>• Rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem równań i weryfikuje wynik zadania</li> </ul>

## Własności figur płaskich

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozróżnia i nazywa podstawowe figury płaskie</li> <li>• Mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach</li> <li>• Rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe</li> <li>• Wyróżnia wierzchołki, boki i kąty wielokątów</li> <li>• Rozróżnia rodzaje kątów</li> <li>• Mierzy kąty mniejsze od kąta półpełnego</li> <li>• Oblicza obwód wielokąta, gdy długości boków są liczbami naturalnymi, wyrażonymi w takich samych jednostkach</li> <li>• Wskazuje trójkąt na podstawie jego nazwy</li> <li>• Wskazuje wysokości w trójkącie</li> <li>• Podaje nazwy czworokątów</li> <li>• Wskazuje wysokości trapezów</li> <li>• Rysuje kwadrat, prostokąt w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1</li> <li>• Wskazuje osie symetrii w narysowanych figurach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rysuje proste i odcinki prostopadłe i równoległe</li> <li>• Zamienia jednostki długości w prostych przypadkach</li> <li>• Rozróżnia kąty wierzchołkowe i przyległe</li> <li>• Mierzy i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne</li> <li>• Mierzy kąty wewnętrzne trójkąta i czworokąta</li> <li>• Podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta</li> <li>• Rysuje wskazane trójkąty i czworokąty</li> <li>• Rysuje wysokości w trójkątach i trapezach</li> <li>• Rozróżnia trójkąty i czworokąty na podstawie ich własności – proste przypadki</li> <li>• Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności figur płaskich</li> <li>• Stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie</li> <li>• Konstruuje trójkąt z trzech odcinków</li> <li>• Zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące obwód wielokąta i oblicza jego wartość liczbową – proste przypadki</li> <li>• Zapisuje słownie wzory na obwody trójkątów i czworokątów</li> <li>• Podaje liczbę osi symetrii w trójkątach i czworokątach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapisuje symbolicznie równoległość i prostopadłość odcinków i prostych</li> <li>• Wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych</li> <li>• Oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych</li> <li>• Wyjaśnia nierówność trójkąta</li> <li>• Podaje własności trójkątów i czworokątów</li> <li>• Rysuje trójkąty i czworokąty o podanych własnościach</li> <li>• Rozróżnia wielokąty foremne</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych wielokątów</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów</li> <li>• Oblicza obwody wielokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach</li> <li>• Wyjaśnia, które z trójkątów i czworokątów są osiowo-symetryczne</li> <li>• Rysuje figury w dowolnej skali i oblicza rzeczywiste długości boków mając dane ich długości w skali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rysuje wielokąty foremne i opisuje ich własności</li> <li>• Porównuje własności czworokątów</li> <li>• Buduje trójkąt, gdy dane ma 2 odcinki i kąt między nimi zawarty lub odcinek i 2 kąty do niego przyległe z wykorzystaniem linijki i kątomierza</li> <li>• Podaje nazwę wielokąta na podstawie liczby jego osi symetrii</li> <li>• Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje zadania dotyczące szukania miar kątów w wielokątach w różnych sytuacjach</li> <li>• Rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem własności wielokątów</li> </ul>

<b>Liczby całkowite</b>				
<b>ocena dopuszczająca</b>	<b>ocena dostateczna</b>	<b>ocena dobra</b>	<b>ocena bardzo dobra</b>	<b>ocena celująca</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podaje proste przykłady występowania liczb ujemnych</li> <li>• Podaje przykłady liczb naturalnych, całkowitych dodatnich i ujemnych</li> <li>• Czyta liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki</li> <li>• Podaje przykłady par liczb przeciwnych</li> <li>• Znajduje liczbę przeciwną do danej</li> <li>• Porównuje liczby całkowite – proste przypadki</li> <li>• Ilustruje liczby przeciwne na osi liczbowej – proste przypadki</li> <li>• Dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite – proste przypadki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przypadki</li> <li>• Podaje przykłady występowania liczb całkowitych w życiu codziennym</li> <li>• Podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej</li> <li>• Stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki</li> <li>• Zapisuje iloczyn jednokrotnych czynników w postaci drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowitej – proste przypadki</li> <li>• Oblicza drugą i trzecią potęgę dowolnej liczby całkowitej – proste przypadki</li> <li>• Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyznacza jednostkę na osi liczbowej, na której zaznaczone są co najmniej dwie liczby całkowite</li> <li>• Porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych</li> <li>• Stosuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniach arytmetycznych zawierających liczby całkowite</li> <li>• Wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych</li> <li>• Rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych</li> <li>• Rozwiązuje zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych</li> </ul>
<b>Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</b>				
<b>ocena dopuszczająca</b>	<b>ocena dostateczna</b>	<b>ocena dobra</b>	<b>ocena bardzo dobra</b>	<b>ocena celująca</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wskazuje w ułamku: licznik, mianownik, kreskę ułamkową</li> <li>• Zapisuje ułamek w postaci dzielenia i odwrotnie</li> <li>• Skraca i rozszerza ułamki – proste przypadki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach – proste przypadki</li> <li>• Zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej</li> <li>• Dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki zwykłe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne, dobiera dogodną metodę ich porównywania</li> <li>• Odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzasadnia sposób rozwiązania zadania tekstowego o podwyższonym stopniu trudności</li> <li>• Rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach</li> <li>• Sprowadza ułamki do wspólnego mianownika – proste przypadki</li> <li>• Przedstawia ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego przez rozszerzanie ułamka lub za pomocą kalkulatora</li> <li>• Porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach na podstawie rysunku – proste przypadki</li> <li>• Dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach – proste przypadki</li> <li>• Mnoży ułamki – proste przypadki</li> <li>• Znajduje liczbę odwrotną do danej – proste przypadki</li> <li>• Dzieli ułamki – proste przypadki</li> <li>• Zapisuje iloczyn dwóch jednakowych czynników w postaci potęgi – proste przypadki</li> <li>• Czyta i zapisuje ułamki dziesiętne</li> <li>• Podaje przybliżenie liczby dziesiętnej z dokładnością do całości</li> <li>• Zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe – proste przypadki</li> <li>• Dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym, sprawdza wyniki za pomocą kalkulatora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki dziesiętne – proste przypadki</li> <li>• Zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe i odwrotnie – proste przypadki</li> <li>• Wykorzystuje kalkulator do znajdowania rozwinięć dziesiętnych</li> <li>• Porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne</li> <li>• Oblicza wartości prostych wyrażeń, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne</li> <li>• Oblicza ułamek danej liczby – proste przypadki</li> <li>• Oblicza liczbę na podstawie jej ułamka korzystając z ilustracji</li> <li>• Oblicza drugą i trzecią potęgę ułamka zwykłego i dziesiętnego – proste przypadki</li> <li>• Rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np.: <math>2a = 3\frac{1}{2}</math>; <math>b : 3,5 = 6</math>, stosuje własności działań odwrotnych</li> <li>• Podaje przybliżenia liczb z dokładnością do 0,1; 0,01; 0,001 – proste przypadki</li> <li>• Podaje przykłady ułamków zwykłych o rozwinięciu dziesiętnym skończonym – proste przypadki</li> <li>• Sprawdza przy użyciu kalkulatora, które ułamki mają rozwinięcie dziesiętne nieskończone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objaśnia sposoby zamiany ułamka dziesiętnego na zwykły i odwrotnie</li> <li>• Oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</li> <li>• Rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w której występują ułamki</li> <li>• Oblicza ułamek z danej liczby i znajduje liczbę na podstawie danego jej ułamka</li> <li>• Wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby</li> <li>• Ocenia, który ułamek zwykły ma rozwinięcie dziesiętne skończone– nieskomplikowane przypadki</li> <li>• Zaokrągla liczby z dokładnością do części dziesiętnych, setnych i tysięcznych</li> <li>• Szacuje wyniki działań</li> <li>• Oblicza prędkość, drogę, czas w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności</li> <li>• Rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika i wykonuje ich dodawanie i odejmowanie</li> <li>• Uzasadnia sposób zaokrąglania liczb</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, w tym na obliczanie ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby</li> <li>• Oblicza dokładną wartość wyrażenia arytmetycznego – ocenia, czy należy wykonywać działania na ułamkach zwykłych czy dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania</li> </ul>
---	--	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mnoży i dzieli liczby dziesiętne – proste przypadki</li> <li>• Wymienia jednostki drogi, prędkości, czasu</li> <li>• Rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania prędkości, drogi, czasu</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe KO z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe, ilorazowe oraz obliczanie ułamka danej liczby</li> </ul>			
<b>Pola wielokątów</b>				
<b>ocena dopuszczająca</b>	<b>ocena dostateczna</b>	<b>ocena dobra</b>	<b>ocena bardzo dobra</b>	<b>ocena celująca</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek</li> <li>• Oblicza pole figury za pomocą kwadratów jednostkowych</li> <li>• Rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosuje wzory na pole i obwód dowolnego wielokąta – proste przypadki</li> <li>• Zamienia jednostki pola – proste przypadki</li> <li>• Oblicza pola poznanych czworokątów i trójkątów, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach</li> <li>• Zapisuje wzory na pole i obwód figury i oblicza ich wartość liczbową – proste przypadki</li> <li>• Opisuje słowami wzory na pole i obwód trójkąta i czworokąta – proste przypadki</li> <li>• Rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe na obliczanie pól czworokątów i trójkątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zamienia mniejsze jednostki pola na większe i odwrotnie</li> <li>• Oblicza pole i obwód figury, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach</li> <li>• Oblicza pole i obwód figury, gdy podane są zależności np. między długościami boków</li> <li>• Zapisuje wzory na pole i obwód dowolnego trójkąta i czworokąta i opisuje słowami te wzory</li> <li>• Rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól wielokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów</li> <li>• Oblicza długość boku lub wysokość wielokąta przy danym jego polu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów</li> </ul>

## Procenty

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosuje symbol procentu.</li> <li>• Zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów</li> <li>• Zamienia ułamki typu: <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{4}</math>, 0,2 na procenty.</li> <li>• Zamienia 50%, 25%, 10% na ułamki</li> <li>• Wskazuje, jaki procent figury zamalowano – najprostsze przypadki</li> <li>• Odczytuje dane z diagramów – proste przypadki</li> <li>• Rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczeń procentowych – proste przypadki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne – proste przypadki</li> <li>• Zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procenty – proste przypadki</li> <li>• Zaznacza 50%, 25%, 10%, 75% figury</li> <li>• Oblicza procent danej liczby – proste przypadki</li> <li>• Oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych – proste przypadki</li> <li>• Oblicza liczbę na podstawie jej procentu korzystając z ilustracji</li> <li>• Odczytuje dane z diagramów prostokątnych, słupkowych, kołowych, w tym także z diagramów procentowych – podstawowy stopień trudności</li> <li>• Rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem danych odczytanych z diagramów</li> <li>• Rysuje proste diagramy ilustrujące dane z tekstu lub tabeli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaznacza wskazany procent figury</li> <li>• Objaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie</li> <li>• Objaśnia sposób obliczenia procentu danej liczby</li> <li>• Rozwiązuje zadania praktyczne dotyczące obliczania procentu danej liczby i liczby na podstawie jej procentu</li> <li>• Oblicza, o ile punktów procentowych nastąpił wzrost lub spadek, porównując wielkości wyrażone w procentach</li> <li>• Gromadzi i porządkuje dane</li> <li>• Odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach i, tabelach i na diagramach</li> <li>• Rysuje wskazane diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli</li> <li>• Rysuje diagramy podwójne – proste przypadki</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe, korzystając z danych na diagramach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzasadnia sposób rysowania wskazanego diagramu</li> <li>• Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o procent innej liczby</li> <li>• Układa pytania i zadania do różnych diagramów</li> <li>• Oblicza liczbę na podstawie jej procentu i stosuje to obliczenie w nieskomplikowanych sytuacjach praktycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem obliczeń procentowych</li> <li>• Układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na diagramie</li> </ul>

## Figury przestrzenne

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wskazuje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe wśród innych brył</li> <li>• Wskazuje na modelu graniastosłupa, ostrosłupa, wierzchołki, krawędzie, ściany</li> <li>• Tworzy siatki graniastosłupów i ostrosłupów przez rozcinięcie modelu</li> <li>• Wyróżnia prostopadłościany wśród graniastosłupów</li> <li>• Wyróżnia jednostki pola i objętości wśród innych jednostek</li> <li>• Nazywa bryły obrotowe na podstawie ich modeli</li> <li>• Oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, mając jego siatkę oraz dane wyrażone liczbami naturalnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów i wskazuje na nich podstawy, ściany, krawędzie – proste przypadki</li> <li>• Rozróżnia i nazywa graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe</li> <li>• Na podstawie modeli opisuje bryły obrotowe i wymienia podstawowe ich własności</li> <li>• Zamienia jednostki pola i objętości – proste przypadki</li> <li>• Oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy dane wyrażone są liczbami naturalnymi i ułamekami dziesiętnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki</li> <li>• Zapisuje wzór na pole powierzchni i objętość prostopadłościanu – proste przypadki</li> <li>• Rozwiązuje proste zadania dotyczące własności graniastosłupa lub ostrosłupa, z wykorzystaniem odpowiedniego modelu</li> <li>• Rozpoznaje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt graniastosłupów, ostrosłupów lub brył obrotowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasyfikuje figury przestrzenne na graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe i nazywa je</li> <li>• Wybiera spośród brył prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór</li> <li>• Podaje nazwę graniastosłupa lub ostrosłupa w zależności od liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian</li> <li>• Rozpoznaje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe na podstawie ich własności</li> <li>• Rysuje różne siatki graniastosłupów i ostrosłupów</li> <li>• Na podstawie siatki rozpoznaje bryły, które można z nich utworzyć</li> <li>• Przedstawia na rysunkach pomocniczych graniastosłupy i ostrosłupy</li> <li>• Rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów w skali.</li> <li>• Zamienia jednostki pola i objętości</li> <li>• Zapisuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową</li> <li>• Rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów i ostrosłupów</li> <li>• Wyznacza w prostych przypadkach długości szukanych krawędzi, gdy ma dane inne krawędzie i pole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych.</li> <li>• Zapisuje wzory na pole powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu</li> <li>• Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól</li> <li>• powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu</li> <li>• W zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności oblicza długość krawędzi podstawy lub wysokość, gdy ma daną inną krawędź oraz pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu</li> <li>• Projektuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów o podanych własnościach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyjaśnia sposób tworzenia wzoru na pole powierzchni graniastosłupa i objętość prostopadłościanu</li> <li>• Rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności fi gur przestrzennych</li> <li>• Oblicza pole powierzchni lub objętość dowolnego graniastosłupa prostego</li> <li>• Wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych</li> </ul>



		powierzchni lub objętość prostopadłościanu		
<b>Liczby wymierne</b>				
<b>ocena dopuszczająca</b>	<b>ocena dostateczna</b>	<b>ocena dobra</b>	<b>ocena bardzo dobra</b>	<b>ocena celująca</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki</li> <li>• Zamienia dodatnie i ujemne ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie – proste przypadki</li> <li>• Porównuje liczby wymierne – proste przypadki</li> <li>• W prostych przypadkach podaje liczbę odwrotną i przeciwną do danej liczby</li> <li>• Wykonuje w prostych przypadkach dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej – proste przypadki</li> <li>• Porównuje liczby wymierne</li> <li>• Wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych</li> <li>• Rozwiązuje nieskomplikowane równania z zastosowaniem liczb wymiernych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej dobierając odpowiednią jednostkę</li> <li>• Porządkuje liczby wymierne rosnąco lub malejąco</li> <li>• Oblicza wartości liczbowe wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i stosując kolejność wykonywania działań</li> <li>• Rozwiązuje równania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i sprawdza poprawność rozwiązania</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oblicza wartość liczbową wyrażeń arytmetycznych, także z użyciem nawiasów kwadratowych oraz z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych; uzasadnia kolejność wykonywania działań</li> <li>• Objaśnia sposób wyszukiwania niewiadomej w równaniu, w którym występują liczby wymierne</li> <li>• Rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb wymiernych</li> <li>• Rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</li> </ul>