

## Matematyka klasy 4 – 8 - wymagania na ocenę:

Obszary aktywności	dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
Rozumienie pojęć matematycznych i znajomość definicji	- intuicyjnie rozumie pojęcia - zna ich nazwy	- potrafi przeczytać definicje zapisane za pomocą symboli	- potrafi formułować definicje, zapisać je - operować pojęciami, stosować je	- umie klasyfikować pojęcia - podaje szczególne przypadki	- uogólnia - wykorzystuje uogólnienia i analogie
Znajomość i stosowanie poznanych twierdzeń	- intuicyjnie rozumie podstawowe twierdzenia, - zna symbole matematyczne	- potrafi stosować twierdzenia w typowych zadaniach - potrafi podać przykłady potwierdzające prawdziwość twierdzenia	- potrafi sformułować twierdzenie proste i odwrotnie - potrafi przeprowadzić proste wnioskowania	- uzasadnia twierdzenia w nieskomplikowanych przypadkach - stosuje uogólnienia i analogie do formułowania hipotez	- operuje twierdzeniami i je uzasadnia
Prowadzenie rozumowań	- z pomocą nauczyciela potrafi wskazać dane i niewiadome,	- potrafi naśladować podane rozwiązania w analogicznych przykładach	- analizuje treść zadania - układa plan rozwiązania - samodzielnie rozwiązuje typowe zadania	- umie analizować i doskonalić swoje rozwiązania	- potrafi oryginalnie rozwiązać zadanie, także o podwyższonym stopniu trudności
Posługiwanie się symboliką i językiem matematyki adekwatnym do danego etapu kształcenia	- tworzy z pomocą nauczyciela proste teksty w stylu matematycznym	- tworzy proste teksty w stylu matematycznym	- tworzy proste teksty w stylu matematycznym z użyciem symboli	- samodzielnie potrafi formułować twierdzenia i wnioski	- samodzielnie potrafi formułować twierdzenia i wnioski z użyciem symboli matematycznych
Analizowanie tekstów w stylu matematycznym	- odczytuje z pomocą nauczyciela dane z prostych tekstów, diagramów, rysunków i tabel.	- odczytuje dane z prostych tekstów, diagramów, rysunków, tabel	- odczytuje dane z tekstów, diagramów, rysunków, tabel	- odczytuje i porównuje dane z tekstów, diagramów, rysunków, tabel, wykresów	- odczytuje i analizuje dane z tekstów, diagramów, rysunków, tabel, wykresów
Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem poznanych metod	- zna zasady stosowania podstawowych algorytmów - z pomocą nauczyciela stosuje je w prostych zadaniach	- stosuje podstawowe algorytmy w typowych zadaniach	- stosuje algorytmy w sposób efektywny	- stosuje algorytmy uwzględniając nietypowe rozwiązania, szczególne przypadki i uogólnienia	- przetwarza dane z tekstów, diagramów, rysunków, tabel, wykresów - stosuje algorytmy w zadaniach nietypowych
Stosowanie wiedzy przedmiotowej w rozwiązywaniu problemów poza matematycznych	- z pomocą nauczyciela stosuje podstawowe umiejętności matematyczne do rozwiązywania typowych problemów praktycznych	- stosuje umiejętności matematyczne do rozwiązywania typowych problemów praktycznych	- stosuje umiejętności matematyczne do rozwiązywania różnych problemów praktycznych	- stosuje umiejętności matematyczne do rozwiązywania nietypowych problemów z innych dziedzin	- stosuje umiejętności matematyczne do rozwiązywania skomplikowanych problemów z innych dziedzin
Prezentowanie wyników swojej pracy w różnych formach	- prezentuje wyniki swojej pracy w sposób narzucony przez nauczyciela	- prezentuje wyniki swojej pracy w sposób jednolity, wybrany przez siebie	- prezentuje wyniki swojej pracy na różne sposoby, nie zawsze dobrze dobrane do problemu	- prezentuje wyniki swojej pracy we właściwie wybrany przez siebie sposób	- prezentuje wyniki swojej pracy w różnorodny sposób - dobiera formę prezentacji do problemu
Aktywność na lekcjach, praca w grupach i własny wkład pracy ucznia.		- stara się zrozumieć zadany problem	- zadaje pytania związane z postawionym problemem - stara się stworzyć przyjazną atmosferę i zachęca innych do pracy	- wskazuje pomysły na rozwiązanie problemu - dba o jakość pracy, przypomina reguły pracy grupowej	- wspiera członków grupy potrzebującej pomocy

ocena					Dział programowy: Liczby naturalne
6	5	4	3	2	Uczeń:
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki długości, masy, czasu – proste przykłady</li> <li>• zapisuje i czyta liczby w zakresie 1 000 000</li> <li>• porównuje liczby naturalne w zakresie 1 000 000</li> <li>• zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej i odczytuje je – nieskomplikowane przykłady</li> <li>• rozróżnia znaki rzymskie i stosuje je – proste przykłady</li> <li>• dodaje i odejmuje liczby naturalne w pamięci w zakresie 1000 – proste przykłady</li> <li>• mnoży i dzieli liczby naturalne w pamięci w zakresie tabliczki mnożenia</li> <li>• mnoży i dzieli liczby naturalne przez 10, 100, 1000 – proste przykłady</li> <li>• mnoży liczby w przypadkach typu <math>40 \cdot 30</math> i dzieli liczby typu <math>1200 : 60</math></li> <li>• wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie sposobem pisemnym – proste przykłady</li> <li>• mnoży i dzieli liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady</li> <li>• wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100</li> <li>• podaje przykłady wielokrotności liczb jednocyfrowych w zakresie 100</li> <li>• w prostych przykładach oblicza drogę mając daną prędkość i czas oraz prędkość mając daną drogę i prędkość</li> <li>• dodaje i odejmuje złote i grosze z przekroczeniem progu złotówki</li> <li>• czyta i pisze słowami wielkie liczby w zakresie miliarda</li> <li>• stosuje w działaniach pamięciowych przemienność i łączność dodawania i mnożenia</li> <li>• wskazuje liczby pierwsze i złożone w zbiorze liczb naturalnych w zakresie 100</li> <li>• podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych</li> <li>• podaje dzielniki i wielokrotności liczb w zakresie 100</li> <li>• wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie w pamięci lub sposobem pisemnym</li> <li>• wskazuje kolejność wykonywania działań</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych – proste przykłady</li> <li>• podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 i wskazuje liczby podzielne przez 3, 9, 4</li> <li>• rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego</li> <li>• oblicza drugą i trzecią potęgę liczby jednocyfrowej</li> <li>• stosuje obliczenia zegarowe – proste przykłady</li> <li>• dodaje i odejmuje godziny i minuty z przekroczeniem progu godziny</li> <li>• oblicza drogę, mając czas i prędkość lub prędkość, mając czas i drogę – nieskomplikowane przykłady</li> <li>• odczytuje dane na diagramach słupkowych</li> <li>• podaje zaokrąglenia liczb</li> <li>• stosuje kalkulator w niektórych obliczeniach</li> <li>• rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań</li> <li>• podaje rozwiązanie prostego równania z jedną niewiadomą przez zgadywanie lub dopełnianie</li> <li>• w zadaniach typowych zamienia jednostki długości, masy, czasu w sytuacjach praktycznych</li> <li>• wyjaśnia zasady pisania liczb w systemie rzymskim; zapisuje liczby znakami rzymskimi; czyta liczby zapisane znakami rzymskimi</li> <li>• podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z nawiasami kwadratowymi</li> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące obliczeń zegarowych</li> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące obliczania prędkości, drogi</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem czterech działań, w tym porównywania różnicowego i ilorazowego</li> <li>• rysuje diagramy słupkowe i interpretuje dane na diagramach słupkowych</li> <li>• oblicza liczbę niewiadomą w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu i sprawdza poprawność obliczeń</li> <li>• oblicza drugą i trzecią potęgę liczby naturalnej</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias okrągły i kwadratowy – nieskomplikowane przykłady</li> <li>• zaokrągla liczby do wskazanych rzędów</li> <li>• wyjaśnia sposoby zamiany jednostek czasu, długości, masy</li> <li>• rozróżnia dziesiętkowy i rzymski system liczenia oraz zapisuje liczby w obu systemach</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego</li> <li>• układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania ilorazowego i różnicowego</li> <li>• tworzy diagramy, interpretuje dane z diagramów i układa pytania do diagramów</li> <li>• szacuje wyniki działań</li> <li>• uzasadnia zaokrąglenia liczb</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczeń zegarowych</li> <li>• układa plan rozwiązania zadania i realizuje go</li> <li>• uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9</li> <li>• uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie</li> <li>• rozwiązuje tekstowe zadania problemowe</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje rozwiązanie zadania rozszerzonej odpowiedzi w postaci wyrażenia arytmetycznego i wyjaśnia sposób rozwiązania</li> <li>• ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych</li> <li>• uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać podany wynik</li> </ul>
<b>ocena</b>					<b>Dział programowy: Figury geometryczne</b>
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>Uczeń:</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia i nadaje nazwy punktom, prostym, półprostym</li> <li>• rysuje odcinki i mierzy je</li> <li>• podaje jednostki długości</li> <li>• zamienia jednostki długości – proste przykłady</li> <li>• rozróżnia na rysunku kąty ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne</li> <li>• rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe</li> <li>• wskazuje kąty przyległe i wierzchołkowe</li> <li>• rozróżnia wielokąty i nazywa je ze względu na liczbę boków</li> <li>• rysuje wielokąty</li> <li>• wskazuje wierzchołki, boki, kąty wewnętrzne wielokąta</li> <li>• wskazuje lub rysuje przekątne wielokąta</li> <li>• oblicza obwód wielokąta na podstawie rysunku – proste przykłady</li> <li>• rysuje odcinki i kwadraty w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1</li> <li>• mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach – proste przykłady</li> <li>• wykonuje obliczenia na jednostkach długości</li> <li>• rysuje proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe</li> <li>• mierzy i rysuje kąty mniejsze od 180° i większe od 0°</li> <li>• podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem miar i własności poznanych kątów</li> <li>• oblicza długość łamanej – proste przykłady</li> <li>• nazywa wielokąty o danej liczbie boków i kątów</li> <li>• uzasadnia, że kwadrat jest prostokątem</li> <li>• stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta</li> <li>• wie, że suma kątów wewnętrznych czworokąta jest równa 360°</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta</li> <li>• oblicza obwody wielokątów – proste zadania</li> <li>• oblicza długość boku kwadratu, mając dany jego obwód</li> <li>• oblicza długość boku prostokąta mając dany jego obwód i długość drugiego boku</li> <li>• oblicza i wyjaśnia sposób obliczania obwodu prostokąta i kwadratu</li> <li>• rozróżnia skalę powiększającą, pomniejszającą oraz skalę 1 : 1</li> <li>• rysuje prostokąty w danej skali – proste przykłady</li> <li>• konstruuje trójkąt z danych trzech odcinków</li> <li>• oblicza rzeczywistą odległość z mapy lub planu i odwrotnie – proste przykłady</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem skali</li> <li>• porównuje i zamienia jednostki długości</li> <li>• szacuje długości odcinków przed ich zmierzeniem</li> <li>• rysuje proste prostopadłe i równoległe z użyciem ekiejki i linijki oraz kratek na kartce</li> <li>• sprawdza prostopadłość i równoległość odcinków</li> <li>• rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne oraz porównuje ich miary</li> <li>• rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe oraz podaje ich miary</li> <li>• rysuje kąt równy danemu</li> <li>• wskazuje odległość punktu od prostej</li> <li>• wyjaśnia sposób obliczania długości łamanej</li> <li>• uzasadnia nazwę wielokąta</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania kątów wewnętrznych wielokątów</li> <li>• wyjaśnia sposób obliczania obwodu wielokąta</li> <li>• oblicza długość boku wielokąta, mając dany obwód i pozostałe boki</li> <li>• rysuje plan (np. swojego pokoju) – proste przykłady</li> <li>• wyjaśnia sposób powiększania i pomniejszania odcinków i wielokątów w skali na podstawie rysunku na kratce</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń dotyczących planu i mapy</li> <li>• zamienia jednostki długości i wyjaśnia sposób zamiany</li> <li>• kreśli proste równoległe o podanej odległości</li> <li>• uzasadnia, że suma miar kątów wewnętrznych trójkąta jest równa 180°</li> <li>• uzasadnia, że suma miar kątów wewnętrznych czworokąta jest równa 360°</li> <li>• podaje liczbę przekątnych w wielokącie</li> <li>• rozpoznaje wielokąty foremne</li> <li>• oblicza obwód wielokąta, gdy dane są zależności między jego bokami</li> <li>• rozwiązuje zadania trudne z zastosowaniem skali, planu i mapy</li> <li>• ustala skalę przy danej odległości rzeczywistej i odległości na planie lub mapie</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• sporządza plan mieszkania</li> <li>• rozwiązuje problemy, w których występują własności poznanych figur geometrycznych</li> <li>• oblicza kąty wewnętrzne figur foremnych</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem wiadomości o kątach, wielokątach i skali</li> <li>• podaje własności figur foremnych</li> </ul>
<b>ocena</b>					<b>Dział programowy: Ułamki zwykłe</b>
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>Uczeń:</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie</li> <li>• przedstawia ułamek jako część całości – proste przykłady</li> <li>• wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych</li> <li>• zaznacza, np. <math>\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{2}{5}</math> figury – proste przykłady</li> <li>• odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady</li> <li>• podaje przykłady ułamków właściwych, niewłaściwych, liczb mieszanych</li> <li>• opisuje zaznaczoną na rysunku część całości za pomocą ułamka</li> <li>• zapisuje część całości za pomocą ułamka – proste przypadki</li> <li>• zamienia liczby mieszane na ułamki i odwrotnie – proste przykłady</li> <li>• skraca i rozszerza ułamki zwykłe – proste przykłady</li> <li>• porównuje ułamki – proste przykłady</li> <li>• dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych i różnych mianownikach – proste przykłady</li> <li>• mnoży ułamki zwykłe – proste przykłady</li> <li>• dzieli ułamki zwykłe – proste przykłady</li> <li>• porównuje ułamki zwykłe – proste przykłady</li> <li>• zaznacza podane ułamki na osi liczbowej i odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady</li> <li>• podnosi ułamki do drugiej i trzeciej potęgi – proste przykłady</li> <li>• podaje odwrotność danej liczby</li> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe</li> <li>• oblicza ułamek danej liczby – proste przykłady</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem działań na ułamkach</li> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na ułamkach</li> <li>• porównuje ułamki i uzasadnia swój wynik za pomocą rysunku i rachunku</li> <li>• porządkuje ułamki rosnąco i malejąco</li> <li>• znajduje jednostkę na osi liczbowej na podstawie kilku zaznaczonych na osi ułamków</li> <li>• sprowadza ułamki do wspólnego mianownika</li> <li>• oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba</li> <li>• stosuje w zadaniach obliczanie ułamka danej liczby</li> <li>• oblicza liczbę na podstawie jej ułamka – proste przykłady</li> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych</li> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe</li> <li>• wyjaśnia zasadę wykonywania wskazanego działania na ułamkach</li> <li>• zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając odpowiednią jednostkę</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące obliczania ułamka danej liczby</li> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące obliczania liczby, gdy dany jest jej ułamek</li> <li>• sporządza rysunki do obliczania ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, w których występują nawiasy</li> <li>• wyjaśnia kolejność wykonywania działań</li> <li>• układa zadania tekstowe do rysunków ilustrujących obliczanie ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych</li> </ul>
<b>ocena</b>					<b>Dział programowy: Wyrażenia algebraiczne</b>
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>Uczeń:</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• odróżnia wyrażenia arytmetyczne od algebraicznych</li> <li>• zapisuje i czyta jednodziałaniowe wyrażenia algebraiczne</li> <li>• oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych, gdy zmienne wyrażone są jednocyfrowymi liczbami naturalnymi</li> <li>• rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą po jednej stronie równania, poprzez zgadywanie – proste przykłady</li> <li>• zapisuje i czyta nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń algebraicznych – proste przykłady</li> <li>• rozpoznaje równanie, wskazuje jego prawą i lewą stronę oraz liczbę niewiadomą</li> <li>• rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą po jednej stronie równania poprzez dopełnianie lub wykonywanie działania odwrotnego</li> <li>• zamienia proste wyrażenia algebraiczne na formę słowną</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wzory na pole i obwód prostokąta oraz oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb</li> <li>• korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe</li> <li>• rozpoznaje wyrazy podobne</li> <li>• zastępuje iloczynem sumę wyrazów podobnych</li> <li>• zapisuje rozwiązania zadania za pomocą wyrażenia algebraicznego – proste przykłady</li> <li>• zamienia słowną postać wyrażenia algebraicznego na wzór i wzory zapisuje w formie słownej</li> <li>• oblicza wartość liczbową wyrażeń algebraicznych dla podanych liczb</li> <li>• zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji, osadzonych w kontekście praktycznym</li> <li>• stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkośćmi liczbowymi</li> <li>• zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych wzory na obwody figur i oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb</li> <li>• zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych wzory na pola prostokątów i oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb</li> <li>• wyjaśnia co to znaczy: rozwiązać równanie</li> <li>• rozwiązuje równania korzystając z własności działań</li> <li>• sprawdza poprawność rozwiązania równania</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań – proste przykłady</li> <li>• wyjaśnia sposób rozwiązania równania</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań</li> <li>• zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych i równań</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem wyrażeń algebraicznych i równań</li> </ul>
<b>ocena</b>					<b>Dział programowy: Trójkąty</b>
6	5	4	3	2	<b>Uczeń:</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne</li> <li>• rozróżnia trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne</li> <li>• wymienia niektóre cechy dowolnego trójkąta</li> <li>• wskazuje na rysunku wysokość trójkąta</li> <li>• rozwiązuje elementarne zadania, dotyczące trójkątów</li> <li>• konstruuje trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne z trzech danych odcinków</li> <li>• rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne</li> <li>• ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta)</li> <li>• podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego</li> <li>• rysuje wysokości dowolnego trójkąta</li> <li>• podaje własności trójkątów</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów</li> <li>• klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty</li> <li>• nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty i podaje ich własności</li> <li>• uzasadnia wybór trzech odcinków, z których można zbudować trójkąt</li> <li>• stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta</li> <li>• podaje własności wysokości różnych trójkątów</li> <li>• podaje rodzaje kątów w różnych trójkątach</li> <li>• zna własności kątów w różnych trójkątach i stosuje je w zadaniach</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów</li> <li>• wyjaśnia klasyfikację trójkątów</li> <li>• rysuje za pomocą kątomierza trójkąt mając dany odcinek i dwa kąty do niego przyległe</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe stosując własności boków, kątów i wysokości trójkąta</li> </ul>
<b>ocena</b>					<b>Dział programowy: Ułamki dziesiętne</b>
6	5	4	3	2	<b>Uczeń:</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady ułamków dziesiętnych</li> <li>• wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb</li> <li>• odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne – proste przykłady</li> <li>• odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady</li> <li>• wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci (w najprostszych przykładach) i pisemnie – proste przykłady – oraz za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach)</li> <li>• mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 – proste przykłady</li> <li>• mnoży i dzieli proste ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach) lub korzysta z kalkulatora</li> <li>• zapisuje w postaci procentu <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{4}</math>, <math>\frac{1}{100}</math> całości</li> <li>• zamienia na ułamki: 50%, 25%, 1%</li> <li>• zaznacza 50% koła, prostokąta</li> <li>• odczytuje procent, zaznaczony na prostokącie, zbudowanym ze 100 jednostkowych prostokątów</li> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym</li> <li>• porównuje ułamki dziesiętne</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej</li> <li>• zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej, mając daną jednostkę – proste przykłady</li> <li>• skraca i rozszerza ułamki dziesiętne</li> <li>• zamienia ułamki zwykle na dziesiętne i odwrotnie – proste przykłady</li> <li>• rozróżnia wagi brutto, netto, tara</li> <li>• podaje zaokrąglenia ułamków dziesiętnych – proste przykłady</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego ułamków dziesiętnych</li> <li>• określa, jaki procent figury zaznaczono na rysunku</li> <li>• zamienia ułamki <math>\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{8}{10}</math> na procenty</li> <li>• zamienia procenty na ułamki dziesiętne i ułamki zwykle</li> <li>• odczytuje dane z diagramu procentowego</li> <li>• rozwiązuje proste zadania na podstawie diagramów procentowych</li> <li>• porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco</li> <li>• wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora</li> <li>• oblicza kwadraty i sześciangy ułamków dziesiętnych</li> <li>• wyjaśnia sposoby wykonywania działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwu lub trzydziałaniowych, w których występują ułamki dziesiętne</li> <li>• rozwiązuje elementarne równania z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• obiera odpowiednią jednostkę i zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej</li> <li>• wyjaśnia sposób obliczania wagi brutto, netto, tara</li> <li>• wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie</li> <li>• oblicza ułamek z danej liczby i liczbę na podstawie jej ułamka</li> <li>• wyjaśnia pojęcie procentu</li> <li>• zamienia ułamki typu: <math>\frac{7}{25}, \frac{11}{20}, \frac{4}{5}, \frac{8}{10}</math> na procenty przez rozszerzanie</li> <li>• zaznacza 25%, 50%, 75% powierzchni dowolnych prostokątów</li> <li>• wyjaśnia sposoby zamiany procentów na ułamki i odwrotnie</li> <li>• rysuje nieskomplikowane diagramy procentowe</li> <li>• interpretuje dane zilustrowane na diagramie procentowym</li> <li>• rozwiązuje zadania na podstawie diagramów procentowych</li> <li>• rozwiązuje równania, w których występują ułamki dziesiętne i wyjaśnia sposób rozwiązania</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z uwzględnieniem działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• szacuje wyniki działań</li> <li>• wyjaśnia sposoby wykonywania pamięciowych i pisemnych działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• wyjaśnia sposoby mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie ułamka z liczby i liczby na podstawie ułamka</li> <li>• rysuje diagramy procentowe i interpretuje je</li> <li>• odczytuje dane z procentowych diagramów zamieszczonych w różnych źródłach</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych obliczeń procentowych</li> <li>• doбира wymiary figur i zaznacza 1%, 10%, 5%, 75%, 40% ich powierzchni</li> </ul>
<b>ocena</b>					<b>Dział programowy: Czworokąty</b>
6	5	4	3	2	<b>Uczeń:</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia prostokąty, kwadraty, romby, równoległoboki, trapezy</li> <li>• rysuje poznane czworokąty i nazywa je</li> <li>• rysuje przekątne czworokątów</li> <li>• oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w jednakowych jednostkach</li> <li>• wymienia podstawowe własności poznanych czworokątów</li> <li>• rysuje czworokąty według danych z zadania – proste przykłady</li> <li>• wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych, w tym na własnym rysunku pomocniczym</li> <li>• podaje miary kątów wewnętrznych czworokąta</li> <li>• oblicza obwody czworokątów</li> <li>• wyznacza długość boku równoległoboku przy danym obwodzie i długości drugiego boku</li> <li>• rysuje wysokości rombu i równoległoboku</li> <li>• rozpoznaje i nazywa różne rodzaje trapezów o jednej parze boków równoległych</li> <li>• rysuje wysokości trapezów</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności czworokątów</li> <li>• porównuje własności poznanych czworokątów</li> <li>• stosuje własności czworokątów w zadaniach</li> <li>• oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje czworokąty</li> <li>• stosuje w zadaniach tekstowych własności kątów wewnętrznych czworokąta</li> <li>• zapisuje wzory na obliczanie obwodów czworokątów i oblicza ich wartości liczbowe</li> <li>• wyznacza długości boków czworokąta przy danym obwodzie i zależności między bokami</li> <li>• wyjaśnia klasyfikację czworokątów</li> <li>• oblicza miary kątów wewnętrznych czworokątów, gdy podane są zależności między ich miarami</li> <li>• rysuje czworokąty według podanych własności</li> <li>• zapisuje obwody czworokątów za pomocą wyrażeń algebraicznych w najprostszej postaci</li> <li>• ocenia poprawność wymienionych cech czworokąta</li> <li>• uzasadnia sposoby rysowania czworokątów</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności czworokątów</li> </ul>
<b>ocena</b>					<b>Dział programowy: Pola figur płaskich</b>
6	5	4	3	2	<b>Uczeń:</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia jednostki pola</li> <li>• zamienia jednostki pola w prostych przykładach, np.: <math>2\text{ cm}^2 = 200\text{ mm}^2</math>, <math>1\text{ m}^2 = 100\text{ dm}^2</math></li> <li>• oblicza pole czworokąta na podstawie jego rysunku i zaznaczonych na nim danych – proste przykłady</li> <li>• oblicza pole prostokąta, równoległoboku, rombu, trapezu, trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach</li> <li>• stosuje jednostki pola: <math>\text{m}^2</math>, <math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{km}^2</math>, <math>\text{mm}^2</math>, <math>\text{dm}^2</math>, ar, hektar (bez zmiany jednostek w trakcie obliczeń)</li> <li>• wykonuje rysunki pomocnicze do zadań</li> <li>• oblicza pole kwadratu przy danym obwodzie</li> <li>• oblicza dwoma sposobami pole kwadratu i rombu</li> <li>• zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur</li> <li>• układa wzory na obliczanie pola trójkąta i czworokąta i oblicza ich wartości liczbowe</li> <li>• oblicza pole wielokąta, korzystając z umiejętności obliczania pola trójkąta lub czworokąta – proste przykłady</li> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem pól trójkątów i czworokątów</li> <li>• rysuje figury o danym polu</li> <li>• wyjaśnia sposoby obliczania pola trójkąta i czworokąta</li> <li>• zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące pola poznanych figur i oblicza ich wartość liczbową dla danych wielkości, także wyrażonych w różnych jednostkach</li> <li>• słownie opisuje obliczanie pól trójkątów i czworokątów</li> <li>• oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami</li> <li>• weryfikuje wynik zadania tekstowego oceniając sensowność rozwiązania</li> <li>• oblicza długość boku trójkąta lub równoległoboku na podstawie pola figury i jej wysokości</li> <li>• rysuje trójkąty lub czworokąty o tym samym polu</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe na obliczanie pól trójkątów i czworokątów</li> </ul>
<b>ocena</b>					<b>Dział programowy: Liczby całkowite</b>
6	5	4	3	2	<b>Uczeń:</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady liczb całkowitych dodatnich i ujemnych</li> <li>• podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych</li> <li>• odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady</li> <li>• zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przykłady</li> <li>• dodaje i odejmuje jednocyfrowe liczby całkowite</li> <li>• znajduje liczby naturalne i liczby całkowite w zbiorze podanych liczb</li> <li>• podaje pary liczb przeciwnych</li> <li>• wyróżnia liczby naturalne wśród liczb całkowitych</li> <li>• porównuje liczby całkowite</li> <li>• odczytuje z diagramów słupkowych dane wyrażone liczbami całkowitymi</li> <li>• dodaje liczby całkowite</li> <li>• odejmuje liczby całkowite</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych</li> <li>• zaznacza na diagramach słupkowych dane wyrażone liczbami całkowitymi</li> <li>• stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań i równań</li> <li>• ilustruje na osi liczbowej dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych</li> <li>• wyjaśnia sposoby dodawania i odejmowania liczb całkowitych</li> <li>• wyznacza na osi liczbowej jednostkę, gdy zaznaczono na niej co najmniej dwie liczby całkowite</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych</li> </ul>
<b>ocena</b>					<b>Dział programowy: Graniastosłupy</b>
6	5	4	3	2	<b>Uczeń:</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia wśród modeli brył sześcian i prostopadłościan</li> <li>• pokazuje na modelach graniastosłupów wierzchołki, krawędzie, ściany</li> <li>• rozcina pudełko tak, aby uzyskać siatki graniastosłupów</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole powierzchni sześcianu</li> <li>• oblicza pole powierzchni prostopadłościanu na podstawie siatki bryły</li> <li>• wyróżnia wśród modeli brył graniastosłup o podstawie innej niż prostokąt i nazywa go</li> <li>• wskazuje na modelach graniastosłupów krawędzie i ściany prostopadłe lub równoległe</li> <li>• wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościanny i sześciany oraz uzasadnia swój wybór</li> <li>• opisuje prostopadłościan i sześcian</li> <li>• projektuje siatki sześcianu i prostopadłościanu</li> <li>• podaje podstawowe zależności między jednostkami pola</li> <li>• oblicza pole powierzchni sześcianu, prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone w tych samych jednostkach</li> <li>• nazywa graniastosłupy proste</li> <li>• podaje liczby wierzchołków, krawędzi, ścian w zależności od wielokąta, który jest podstawą danego graniastosłupa – proste przykłady</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje różne siatki tego samego prostopadłościanu</li> <li>• rysuje siatki graniastosłupów w skali</li> <li>• podaje jaki wielokąt jest podstawą graniastosłupa w zależności od liczby wierzchołków, krawędzi, ścian danego graniastosłupa</li> <li>• stosuje wzory na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową dla danych wielkości</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego o wymiarach podanych w różnych jednostkach</li> <li>• projektuje siatki graniastosłupów, gdy podane są zależności między krawędziami</li> <li>• odczytuje rzeczywiste wymiary siatki narysowanej w skali</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu</li> <li>• rozwiązuje zadania złożone uwzględniające własności graniastosłupów</li> <li>• zaznacza krawędzie, po których ma być rozcięta przedstawiona na rysunku bryła, by uzyskać narysowaną siatkę</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe uwzględniające własności graniastosłupów i ich pola powierzchni</li> </ul>

## Klasa 6

ocena					Dział programowy: Liczby naturalne
6	5	4	3	2	Uczeń:
					<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 naturalnych wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100</li> <li>• oblicza NWW i NWD pary liczb jednocyfrowych lub par liczb typu: 6 i 18</li> <li>• przedstawia liczbę dwucyfrową typu 10, 15 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 – proste przypadki</li> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane 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 – proste przypadki</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje i wyjaśnia algorytmy działań pisemnych</li> <li>• stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego</li> <li>• wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza wynik działania</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, 3, 4, 5, 9, 10, 100</li> <li>• ocenia, które z danych liczb są podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100</li> <li>• na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej</li> <li>• oblicza NWW i NWD par liczb typu: (200, 72) lub (150, 270)</li> <li>• objaśnia sposób obliczania niewiadomej w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych i kalendarzowych</li> </ul>

						<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem nawiasów okrągłych i kwadratowych oraz 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 poznane cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych</li> <li>• wyjaśnia sposób obliczania NWW i NWD dowolnej pary lub trójki 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>• uzupełnia brakujące cyfry w liczbach wielocyfrowych tak, aby spełniały wskazaną cechę podzielności oraz ustala liczbę rozwiązań</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych</li> </ul>
ocena						Dział programowy: Wyrażenia algebraiczne i równania
6	5	4	3	2	Uczeń:	
						<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 obwody 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</li> <li>• oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych</li> <li>• zapisuje dzielenie z resztą liczby <math>a</math> przez liczbę <math>b</math>, gdy <math>q</math> jest ilorazem, <math>a</math> resztą oraz uzasadnia poprawność wykonania tego dzielenia korzystając z wyrażeń algebraicznych, zapisuje równość typu <math>a = b \cdot q + r</math></li> <li>• wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści zadań tekstowych</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> <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>
ocena						Dział programowy: Własności figur płaskich
6	5	4	3	2	Uczeń:	
						<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>• wymienia jednostki długości</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 średnicę, promień, cięciwę koła i okręgu</li> <li>• wskazuje figury symetryczne w najbliższym otoczeniu</li> <li>• wskazuje wysokości w trójkącie</li> <li>• podaje nazwy czworokątów</li> <li>• wskazuje wysokości trójkątów i czworokątów</li> <li>• rysuje kwadrat, prostokąt w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1</li> <li>• wskazuje osie symetrii w narysowanych figurach</li> <li>• wymienia korzystając z rysunków lub modeli czworokątów i trójkątów ich podstawowe własności</li> </ul>





					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych oraz <b>wymiernych</b></li> <li>• <b>zaznacza liczby całkowite i inne liczby wymierne na osi liczbowej – proste przypadki</b></li> <li>• <b>podaje przykłady zastosowania liczb ujemnych w życiu codziennym</b></li> <li>• <b>podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej</b></li> <li>• <b>porównuje liczby wymierne</b></li> <li>• <b>wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych</b></li> <li>• <b>stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki</b></li> <li>• <b>stosuje kolejność działań w obliczaniu wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</b></li> <li>• <b>zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowitej – proste przypadki</b></li> <li>• <b>oblicza drugą i trzecią potęgę liczby całkowitej oraz wymiernej – proste przypadki</b></li> <li>• <b>rozwija nieskomplikowane równania z zastosowaniem liczb wymiernych</b></li> <li>• <b>rozwija proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych oraz liczbach ujemnych wymiernych</b></li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>wyznacza jednostkę na osi liczbowej, na której zaznaczone są co najmniej dwie liczby całkowite</b></li> <li>• <b>zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej dobierając odpowiednią jednostkę</b></li> <li>• <b>porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych oraz wymiernych</b></li> <li>• <b>zaznacza na osi liczbowej rozwiązanie równania np. <math> a  = 4</math></b></li> <li>• <b>porządkuje liczby wymierne rosnąco lub malejąco</b></li> <li>• <b>stosuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniach arytmetycznych zawierających liczby całkowite</b></li> <li>• <b>oblicza wartości liczbowe wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych, stosując kolejność wykonywania działań</b></li> <li>• <b>wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych</b></li> <li>• <b>rozwija zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych</b></li> <li>• <b>rozwija równania z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych</b></li> <li>• <b>rozwija równania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i sprawdza poprawność rozwiązania</b></li> <li>• <b>rozwija zadania tekstowe otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</b></li> <li>• <b>rozwija zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych</b></li> <li>• <b>oblicza wartość liczbową wyrażeń arytmetycznych, także z użyciem nawiasów kwadratowych oraz z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych – uzasadnia kolejność wykonywania działań</b></li> <li>• <b>objaśnia sposób wyszukiwania niewiadomej w równaniu, w którym występują liczby wymierne</b></li> <li>• <b>rozwija zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</b></li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych</b></li> <li>• <b>uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb wymiernych</b></li> <li>• <b>rozwija zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych</b></li> <li>• <b>rozwija zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</b></li> </ul>
<b>ocena</b>					<b>Dział programowy: Pola wielokątów</b>
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>Uczeń:</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek</b></li> <li>• <b>oblicza pole figury za pomocą kwadratów jednostkowych</b></li> <li>• <b>zapisuje wzory na obliczanie pola i obwodu kwadratu oraz prostokąta</b></li> <li>• <b>rozwija proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i są w jednakowych jednostkach</b></li> <li>• <b>zamienia jednostki pola – proste przypadki</b></li> <li>• <b>stosuje wzory na pole i obwód dowolnego wielokąta – proste przypadki</b></li> <li>• <b>oblicza pola poznanych czworokątów i trójkątów, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i są w jednakowych jednostkach</b></li> <li>• <b>zapisuje wzory na pole i obwód figury oraz oblicza ich wartość liczbową – proste przypadki</b></li> <li>• <b>opisuje słowami wzory na pole i obwód trójkąta oraz czworokąta – proste przypadki</b></li> <li>• <b>rozwija nieskomplikowane zadania tekstowe na obliczanie pól czworokątów i trójkątów</b></li> <li>• <b>zamienia jednostki pola</b></li> <li>• <b>oblicza pole i obwód figury, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach</b></li> <li>• <b>oblicza pole i obwód figury, gdy podane są zależności np. między długościami boków</b></li> <li>• <b>zapisuje wzory na pole i obwód dowolnego trójkąta oraz czworokąta oraz opisuje słowami te wzory</b></li> <li>• <b>dzieli wielokąt na znane czworokąty i trójkąty, by obliczyć jego pole jako sumę pól tych figur lub uzupełnia wielokąt do większego znanego czworokąta, by obliczyć jego pole jako różnicę pól otrzymanych trójkątów i czworokątów</b></li> <li>• <b>rozwija praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól wielokątów</b></li> <li>• <b>rozwija złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów dla danych wymagających zamiany jednostek i</b></li> </ul>

						z nietypowymi wymiarami
						• oblicza długość boku lub wysokość wielokąta przy danym jego polu
						• oblicza pole dowolnego wielokąta dzieląc go na trapezy i trójkąty
						• rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów
						• rozwiązuje wieloma sposobami zadania na obliczanie pól dowolnych wielokątów
ocena						Dział programowy: Procenty
6	5	4	3	2	Uczeń:	
					• rozpoznaje i stosuje w prostych przypadkach symbol procentu	
					• zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów	
					• zamienia ułamki typu: $\frac{1}{2}$ ; $\frac{1}{4}$ ; 0,2 na procenty	
					• zamienia 100%, 50%, 25%, 10% na ułamki	
					• wskazuje, jaki procent figury zamalowano – najprostsze przypadki	
					• oblicza procent danej liczby korzystając z rysunku – proste przypadki	
					• odczytuje dane z diagramów procentowych – proste przypadki	
					• rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczeń procentowych – proste przypadki	
					• zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne – proste przypadki	
					• zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procenty – proste przypadki	
					• zaznacza 50%, 25%, 10%, 75% figury	
					• oblicza procent danej liczby – proste przypadki	
					• oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych – proste przypadki	
					• oblicza liczbę na podstawie jej procentu korzystając z ilustracji	
					• odczytuje dane z diagramów prostokątnych, słupkowych, kołowych, w tym także z diagramów procentowych – podstawowy stopień trudności	
					• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem danych odczytanych z diagramów	
					• wykonuje rysunki pomocnicze do zadań z procentami	
					• rysuje proste diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli	
					• rozwiązuje proste zadania tekstowe zamknięte i otwarte z zastosowaniem obliczeń procentowych	
					• zaznacza na rysunku figury wskazany procent	
					• objaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie	
					• objaśnia sposób obliczenia procentu danej liczby	
					• rozwiązuje zadania praktyczne dotyczące obliczania procentu danej liczby i liczby na podstawie jej procentu	
					• oblicza, o ile punktów procentowych nastąpił wzrost lub spadek, porównując wielkości wyrażone w procentach	
					• rozwiązuje nieskomplikowane zadania na obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	
					• gromadzi i porządkuje dane	
					• odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach	
					• rysuje diagramy procentowe ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli	
					• rysuje diagramy podwójne – proste przypadki	
					• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem danych przedstawionych na diagramach	
					• uzasadnia sposób rysowania wskazanego diagramu	
					• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych i dostrzega zależności między podanymi informacjami	
					• rozpoznaje w zadaniu i wyjaśnia jaki rodzaj obliczenia procentowego w nim występuje	
					• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o procent innej liczby	
					• układa pytania i zadania do różnych diagramów	
					• oblicza liczbę na podstawie jej procentu i stosuje to obliczenie w sytuacjach praktycznych	
					• wykonuje rysunki ilustrujące treść zadania dotyczącego obliczania procentu danej liczby oraz liczby na podstawie jej procentu	
					• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem różnych obliczeń procentowych	
					• układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na różnych diagramach, w tym na diagramach procentowych	
ocena						Dział programowy: Figury przestrzenne
6	5	4	3	2	Uczeń:	
					• wskazuje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe wśród innych brył	
					• wskazuje na modelu graniastosłupa i ostrosłupa wierzchołki, krawędzie, ściany	
					• tworzy siatki graniastosłupów i ostrosłupów przez rozcinanie modelu	
					• wyróżnia prostopadłościany wśród graniastosłupów	
					• wyróżnia jednostki pola i objętości wśród innych jednostek	
					• podaje nazwę bryły obrotowej na podstawie jej modelu	
					• oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy ma jego siatkę oraz dane wyrażone liczbami naturalnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje siatki graniastopów i ostrosłupów oraz wskazuje ich podstawy, ściany, krawędzie – proste przypadki</li> <li>• rozróżnia i nazywa graniastop, ostrosłup oraz bryły obrotowe</li> <li>• na podstawie modeli opisuje graniastopy i wymienia ich własności</li> <li>• na podstawie modeli opisuje bryły obrotowe i wymienia ich podstawowe własności</li> <li>• zamienia jednostki pola i objętości – proste przypadki</li> <li>• oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i ułamekami dziesiętymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki</li> <li>• zapisuje wzór na pole powierzchni i objętość prostopadłościanu – proste przypadki</li> <li>• rozpoznaje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt graniastopów, ostrosłupów lub brył obrotowych</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące własności graniastopu, ostrosłupa lub bryły obrotowej z wykorzystaniem odpowiedniego modelu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje figury przestrzenne na graniastopy, ostrosłupy i bryły obrotowe oraz podaje ich nazwy</li> <li>• wybiera spośród brył prostopadłościanu i sześcienny oraz uzasadnia swój wybór</li> <li>• podaje nazwę graniastopu lub ostrosłupa na podstawie liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian</li> <li>• rozpoznaje graniastopy, ostrosłupy i bryły obrotowe na podstawie ich własności</li> <li>• rysuje siatki graniastopów i ostrosłupów</li> <li>• rozpoznaje bryły na podstawie ich siatek</li> <li>• przedstawia na rysunkach pomocniczych graniastopy i ostrosłupy</li> <li>• rysuje siatki graniastopów 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 graniastopów, ostrosłupów i brył obrotowych, wykonuje rysunki pomocnicze do zadań</li> <li>• wyznacza, w prostych przypadkach, długości szukanych krawędzi, gdy ma dane inne krawędzie i pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych</li> <li>• oblicza pola powierzchni graniastopów prostych</li> <li>• zapisuje wzory na pole powierzchni graniastopów prostych i objętość prostopadłościanu</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól powierzchni graniastopów prostych i objętości 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 graniastopów i ostrosłupów o podanych własnościach</li> <li>• wyjaśnia sposób tworzenia wzoru na pole powierzchni graniastopu i objętość prostopadłościanu</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności figur przestrzennych</li> <li>• oblicza pole powierzchni lub objętość dowolnego graniastopu prostego</li> </ul>