

## Plan wynikowy

### Wstęp

Nauczyciel organizuje i kieruje procesem kształcenia w taki sposób, aby jego uczniowie osiągnęli cele zawarte w przyjętym programie nauczania. Dlatego wskazane jest, by skorzystać z planu wynikowego i modyfikować go do potrzeb swojej klasy.

Przedstawiamy propozycję takiego planu, sformułowanego na dwóch poziomach wymagań: podstawowym i ponadpodstawowym.

Wymagania z poziomu podstawowego (**P**) stawiamy przed uczniami, mającymi trudności w uczeniu się matematyki. W ten sposób stwarzamy im możliwość osiągnięcia satysfakcji, która jednocześnie motywuje ich do dalszego działania. Wymagania z poziomu ponadpodstawowego (**PP**) sprzyjają rozwojowi zainteresowań uczniów zdolnych lub ambitnych. Te dwupoziomowe wymagania programowe powinny być uwzględniane przez nauczyciela, zarówno w pracy na lekcjach jak

i w zadaniach domowych, a także w różnych sposobach sprawdzania osiągnięć ucznia.

W klasie 5 na realizację zajęć edukacyjnych z matematyki przewidziano 4 godziny tygodniowo. W propozycji planu wynikowego rozłożono materiał nauczania na 135 godzin. W ciągu roku odbywa się więcej lekcji niż te zaplanowane i powinno się je przeznaczyć na te tematy, które sprawiały uczniom kłopoty. Nauczyciel nie musi rygorystycznie przestrzegać zaproponowanego przydziału godzin na poszczególne jednostki metodyczne, ponieważ uczniowie mają różne predyspozycje, różny zasób wiadomości i umiejętności wyniesiony z młodszych klas. Korektę przydziału godzin podyktuje życie.

Przedstawiony plan wynikowy uwzględnia kolejność realizacji materiału nauczania zaproponowaną w podręczniku, zeszytach ćwiczeń i zbiorze zadań.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Wakacje, wakacje i... po wakacjach	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia podstawowe jednostki czasu, długości, masy – proste przykłady,</li> <li>stosuje obliczenia dotyczące zakupów,</li> <li>stosuje proste obliczenia zegarowe i kalendarzowe,</li> <li>wykonuje w pamięci obliczenia w zakresie czterech działań,</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe na podstawie danych zapisanych w tabelce, w tekście,</li> <li>odczytuje dane z diagramu,</li> <li>oblicza obwód i pole prostokąta,</li> <li>rozpoznaje prostopadłościan i sześcian.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia na diagramie dane,</li> <li>zamienia dowolne jednostki długości, masy, czasu i wyjaśnia sposób zamiany,</li> <li>stosuje zamiany różnych jednostek w zadaniach i rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zakresu obliczeń zegarowych, kalendarzowych,</li> <li>interpretuje dane zapisane w tabelkach, w tekstach.</li> </ul>	
<b>Liczby naturalne – 20 h</b>				
Systemy zapisywania liczb	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje cyframi i słowami duże liczby – proste przykłady,</li> <li>zaznacza liczby na osi liczbowej i odczytuje liczby zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady,</li> <li>porównuje liczby naturalne, używając znaków: <math>&gt;</math>, <math>&lt;</math>, <math>=</math>,</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkuje liczby naturalne rosnąco lub malejąco – proste przykłady,</li> <li>• zapisuje w sytuacjach praktycznych liczby do 3000 w systemie dziesiętkowym i rzymskim,</li> <li>• odczytuje dane z diagramu słupkowego.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania i problemy z zastosowaniem umiejętności dotyczących układu dziesiętkowego,</li> <li>• rozróżnia systemy niedziesiętkowe i postępuje się nimi,</li> <li>• zapisuje w sytuacjach praktycznych liczby do 3000 w systemie rzymskim,</li> <li>• interpretuje dane na diagramach słupkowych.</li> </ul>	
Rachunek pamięciowy. Dodawanie i mnożenie	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia i stosuje pojęcia związane z sumą i iloczynem,</li> <li>• dodaje i mnoży liczby w pamięci,</li> <li>• stosuje w działaniach sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem porównywania różnicowego,</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem kolejności wykonywania działań – proste przykłady,</li> <li>• mnoży liczby przez 10, 100, 1000... ,</li> <li>• oblicza drugą i trzecią potęgę liczby naturalnej,</li> <li>• odczytuje i interpretuje dane z diagramu obrazkowego.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 1.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposoby ułatwiające wykonanie dodawania i mnożenia,</li> <li>• oblicza sumę i iloczyn, gdy w działaniach tych występują cyfry 0 i 1,</li> <li>• rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte o podwyższonym stopniu trudności, dobierając odpowiedni model matematyczny adekwatny do problemu postawionemu w zadaniu.</li> </ul>	
Rachunek pamięciowy. Odejmowanie i dzielenie	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia i stosuje pojęcia związane z odejmowaniem i dzieleniem,</li> <li>• odejmuje i dzieli liczby w pamięci,</li> <li>• czyta ze zrozumieniem prosty tekst i rozwiązuje zadania na jego podstawie,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego, a także z zastosowaniem jednostek masy, czasu oraz obliczeń monetarnych, w sytuacji praktycznej wykonuje obliczenia zegarowe,</li> <li>• odczytuje dane z diagramu słupkowego,</li> <li>• dzieli liczby przez 10, 100, 100... .</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 2.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia rolę liczb 0 i 1 w dzieleniu i odejmowaniu,</li> <li>• stosuje własności odejmowania i dzielenia w otwartych i zamkniętych zadaniach typowych i nietypowych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczeń praktycznych w zakresie odejmowania i dzielenia, a także obliczeń pieniężnych i zegarowych.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Kolejność wykonywania działań	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna kolejność wykonywania działań i stosuje ją w przykładach dwudziałaniowych, także w działaniach z nawiasami okrągłymi,</li> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias kwadratowy – proste przykłady.</li> </ul>	Na drugiej lekcji wskazana jest kartkówka nr 3. Po tym temacie wskazana jest praca klasowa diagnozująca.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje kolejność wykonywania działań w przykładach wielodziałaniowych, także z zastosowaniem nawiasów kwadratowych,</li> <li>objaśnia kolejność wykonywania działań,</li> <li>zapisuje obliczenia do zadania w postaci wyrażenia arytmetycznego i oblicza jego wartość.</li> </ul>	
Droga, prędkość, czas	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza drogę, mając daną prędkość i czas, w prostych przypadkach,</li> <li>oblicza prędkość, mając daną drogę i czas, w prostych przypadkach,</li> <li>rozwiązuje proste zadania praktyczne na obliczanie drogi i prędkości,</li> <li>wymienia i stosuje jednostki drogi, prędkości i czasu.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie drogi i prędkości,</li> <li>wyjaśnia jednostki drogi, prędkości, czasu.</li> </ul>	
Rachunek pisemny. Dodawanie i odejmowanie	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje dodawanie i odejmowanie sposobem pisemnym i sprawdza poprawność ich wykonania – proste przykłady,</li> <li>rozwiązuje proste równania, oblicza składnik, odjemną, odjemnik,</li> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego w prostych przypadkach,</li> <li>czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między nimi,</li> <li>rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte,</li> <li>porównuje liczby różnicowo.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 4.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania sposobem pisemnym,</li> <li>rozwiązuje zadania, dotyczące zastosowania dodawania i odejmowania pisemnego, w tym zastosowania porównywania różnicowego,</li> <li>oblicza liczbę niewiadomą w dodawaniu i odejmowaniu i wyjaśnia sposób obliczenia,</li> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego,</li> <li>planuje strategię rozwiązania zadania, dzieli je na etapy i weryfikuje wynik.</li> </ul>	
Rachunek pisemny. Mnożenie i dzielenie	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje mnożenie i dzielenie sposobem pisemnym i sprawdza poprawność ich wykonania – proste przykłady,</li> <li>rozwiązuje proste równania, oblicza czynnik, dzielną, dzielnik,</li> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego w prostych przykładach</li> <li>czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między nimi,</li> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego – proste przykłady,</li> <li>rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte,</li> <li>porównuje liczby ilorazowo.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 5.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób mnożenia i dzielenia sposobem pisemnym,</li> <li>• rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte, w tym z zastosowaniem porównywania ilorazowego,</li> <li>• oblicza liczbę niewiadomą w mnożeniu i dzieleniu oraz wyjaśnia sposób obliczenia,</li> <li>• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego,</li> <li>• planuje strategię rozwiązania zadania, dzieli je na etapy i weryfikuje wynik.</li> </ul>	
Podzielność liczb	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 lub wybiera odpowiednie liczby ze zbioru liczb – proste przykłady,</li> <li>• rozróżnia liczby pierwsze i złożone,</li> <li>• podaje dzielniki i wielokrotności liczb jedno- i dwucyfrowych,</li> <li>• rozkłada liczby na czynniki pierwsze – proste przykłady.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje cechy podzielności liczb przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100 i stosuje je w zadaniach,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem wielokrotności i dzielników liczb oraz cech podzielności liczb.</li> </ul>	
Zaokrąglanie liczb	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaokrągla jednostki długości i masy do wskazanej miary – proste przykłady,</li> <li>• zaokrągla z podaną dokładnością liczby naturalne do wskazanych rzędów – proste przykłady,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania osadzone w kontekście praktycznym,</li> <li>• szacuje wyniki działań – proste przykłady.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 6.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaokrągla liczby do wskazanych rzędów, a jednostki długości, masy do wskazanej miary i stosuje zaokrąglanie liczb w zadaniach,</li> <li>• rozwiązuje zadania z kontekstem praktycznym z uwzględnieniem zaokrąglania liczb,</li> <li>• interpretuje zaokrąglanie liczb na osi liczbowej.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Liczby naturalne</i>	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje w pamięci i sposobem pisemnym działania na liczbach naturalnych,</li> <li>• stosuje działania w prostych zadaniach.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane działania i właściwości działań w typowych i nietypowych zadaniach otwartych i zamkniętych,</li> <li>• wstawia nawiasy do wyrażeń arytmetycznych tak, aby uzyskać równość.</li> </ul>	
Praca klasowa 1: <i>Liczby naturalne</i> Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>• samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
<b>Figury geometryczne – 13 h</b>				
Punkt, prosta, półprosta, odcinek	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nazywa proste, półproste, odcinki,</li> <li>rysuje odcinki i mierzy je,</li> <li>zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości w prostych przykładach,</li> <li>zapisuje długości odcinków w różnych jednostkach – proste przykłady,</li> <li>rozdzieli i rysuje proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe,</li> <li>rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem prostych i odcinków równoległych oraz prostopadłych,</li> <li>używa symboli <math>\parallel</math> i <math>\perp</math>,</li> <li>stosuje jednostki długości i zamienia je – proste przykłady,</li> <li>wskazuje odcinek, który jest odległością punktu od prostej,</li> <li>oblicza długości łamanej – proste przypadki.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje i wyznacza odległość między prostymi równoległymi,</li> <li>porównuje długości odcinków, wyrażone w różnych jednostkach,</li> <li>szacuje długość odcinka,</li> <li>rozpoznaje i nazywa łamaną,</li> <li>oblicza długość łamanej z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego,</li> <li>ocenia współliniowość punktów.</li> </ul>	
Kąty przyległe i kąty wierzchołkowe	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli kąty: ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne; rysuje je i nazywa,</li> <li>mierzy kąty za pomocą kątomierza z dokładnością do <math>1^\circ</math>,</li> <li>rysuje kąty o mierze mniejszej niż <math>180^\circ</math>,</li> <li>porównuje kąty,</li> <li>rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem wiadomości o kątach,</li> <li>wskazuje na rysunku i rysuje kąty przyległe oraz wierzchołkowe,</li> <li>podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych,</li> <li>rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności tych kątów.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 7.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe o określonych miarach,</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe oraz stosuje w nich wiadomości z arytmetyki i geometrii,</li> <li>stosuje w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności własności tych kątów.</li> </ul>	
Własności wielokątów	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nazywa wielokąt o danej liczbie boków i kątów,</li> <li>wskazuje wierzchołki, boki, kąty wewnętrzne wielokąta,</li> <li>wskazuje i liczy przekątne w wielokącie,</li> <li>stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta,</li> <li>rozwiązując zadanie, korzysta z wiadomości o sumie kątów wewnętrznych w trójkącie i czworokącie,</li> <li>rozwiązuje proste zadania dotyczące wielokątów, w tym z zastosowaniem obliczania kątów wewnętrznych wielokątów.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje wielokąty na podstawie ich własności i odwrotnie,</li> <li>uzasadnia twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta,</li> <li>uzasadnia, dlaczego suma kątów wewnętrznych czworokąta jest równa <math>360^\circ</math>,</li> <li>rozwiązuje typowe i nietypowe zadania z zastosowaniem wiadomości o wielokątach, w tym zadania problemowe,</li> <li>wskazuje wielokąty foremne wśród innych wielokątów i uzasadnia swój wybór.</li> </ul>	
Obwód wielokąta	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mierzy długości boków i oblicza obwód wielokąta,</li> <li>oblicza obwody wielokątów, mając długości boków lub zależności między nimi – proste przykłady,</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania obwodu wielokąta,</li> <li>oblicza długość boku, mając dany obwód i długości pozostałych boków – proste przykłady.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza obwód wielokąta na podstawie zależności między jego bokami,</li> <li>zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości,</li> <li>czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe.</li> </ul>	
Figury w skali	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli skalę 1:1, skalę powiększającą i pomniejszającą,</li> <li>rysuje odcinki i wielokąty w skali – proste przykłady,</li> <li>konstruuje trójkąt przystający do danego oraz trójkąty w podanej skali,</li> <li>rysuje prostokąty w podanej skali,</li> <li>oblicza długości boków wielokąta w podanej skali,</li> <li>oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali i odwrotnie,</li> <li>oblicza rzeczywistą odległość z mapy lub planu i odwrotnie – proste przykłady,</li> <li>czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 8.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób powiększania i pomniejszania odcinków i wielokątów,</li> <li>sporządza plan, np. pokoju, boiska,</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, korzystając ze skali,</li> <li>korzystając z planu lub mapy, oblicza rzeczywistą odległość, lub znając skalę i rzeczywistą odległość, oblicza tę odległość na mapie,</li> <li>ustala skalę, mając daną odległość rzeczywistą i odległość na planie lub mapie.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Figury geometryczne</i>	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem wiadomości o kątach, skali i wielokątach.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte, typowe i nietypowe z zastosowaniem wiadomości o kątach, skali i wielokątach,</li> <li>rozwiązuje zadania problemowe.</li> </ul>	
Praca klasowa 2: <i>Figury geometryczne</i> Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zdania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>Ułamki zwykłe – 25 h</b>				
Ułamki zwykłe	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje iloraz liczb w postaci ułamka i odwrotnie,</li> <li>zapisuje za pomocą ułamka, jaka część danej całości jest wyróżniona na rysunku,</li> <li>interpretuje ułamek zwykły jako część całości i przedstawia go na rysunku – proste przykłady,</li> <li>rozdziela ułamki właściwe, niewłaściwe, liczby mieszane,</li> <li>zapisuje ułamek niewłaściwy w postaci liczby mieszanej i odwrotnie – proste przykłady,</li> <li>zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej i odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady,</li> <li>odczytuje i interpretuje dane z diagramu słupkowego.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobiera jednostkę i ilustruje ułamki na osi liczbowej,</li> <li>zapisuje ułamki jako części różnych jednostek,</li> <li>interpretuje dane ułamkowe z diagramów słupkowych,</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem ułamków.</li> </ul>	
Rozszerzanie i skracanie ułamków	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>skraca i rozszerza ułamki zwykłe,</li> <li>skraca ułamek zwykły, gdy w liczniku lub mianowniku jest iloczyn – proste przykłady.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 9.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, co to znaczy skrócić ułamek i rozszerzyć ułamek,</li> <li>skraca ułamki do postaci nieskracalnej,</li> <li>skraca i rozszerza ułamek w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>	
Porównywanie ułamków	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje ułamki o jednakowych mianownikach lub licznikach – proste przykłady,</li> <li>używa symboli <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math>,</li> <li>porównuje ułamki o różnych mianownikach, sprowadzając je do dowolnego wspólnego mianownika,</li> <li>stosuje porównywanie ułamków w sytuacjach praktycznych,</li> <li>porządkuje ułamki o równych mianownikach lub licznikach oraz różnych mianownikach rosnąco lub malejąco – proste przykłady.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach,</li> <li>• porównuje ułamki o różnych mianownikach, sprowadzając je do najmniejszego wspólnego mianownika,</li> <li>• porządkuje ułamki rosnąco i malejąco,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem porównywania ułamków.</li> </ul>	
Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 10.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje elementarne równania, w których występują ułamki o jednakowych mianownikach,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem porównywania różnicowego.</li> </ul>	
Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprowadza ułamki o różnych mianownikach do wspólnego mianownika,</li> <li>• dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach,</li> <li>• rozwiązuje proste równania – oblicza składnik, odjemną, odjemnik,</li> <li>• rozwiązuje zadania na podstawie diagramów słupkowych,</li> <li>• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe,</li> <li>• planuje rozwiązanie zadania, wykonuje rysunek ułatwiający jego rozwiązanie, weryfikuje jego wynik.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 11.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób dodawania i odejmowania ułamków o różnych mianownikach,</li> <li>• sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika, dodaje je i odejmuje,</li> <li>• rozwiązuje równania, w których występują ułamki o różnych mianownikach,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe, także z zastosowaniem porównywania różnicowego,</li> <li>• stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody do rozwiązywania zadań tekstowych,</li> <li>• planuje strategie rozwiązania zadania i weryfikuje otrzymany wynik.</li> </ul>	
Mnożenie ułamków	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży ułamek przez liczbę naturalną oraz ułamek przez ułamek,</li> <li>• mnoży liczbę mieszaną przez liczbę mieszaną,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem mnożenia ułamków,</li> <li>• podnosi ułamki i liczby mieszane do drugiej i trzeciej potęgi – proste przykłady,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe.</li> </ul>	



Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposoby mnożenia ułamka przez liczbę naturalną, ułamka przez ułamek i liczby mieszanej przez liczbę mieszaną,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem porównywania ilorazowego.</li> </ul>	
Obliczanie ułamka danej liczby	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza ułamek danej liczby w kontekście praktycznym – proste przykłady,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem obliczania ułamka danej liczby.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 12.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób obliczania ułamka danej liczby i stosuje go w zadaniach tekstowych,</li> <li>• stosuje własne poprawne metody w rozwiązywaniu zadań tekstowych,</li> <li>• planuje strategię rozwiązania zadania i weryfikuje jego wynik.</li> </ul>	
Dzielenie ułamków	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje odwrotności ułamków, liczb naturalnych i liczb mieszanych,</li> <li>• dzieli liczbę naturalną przez ułamek, ułamek przez liczbę naturalną i ułamek przez ułamek,</li> <li>• rozwiązuje elementarne równania – oblicza czynnik, dzielną i dzielnik,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem dzielenia ułamków, także porównywania ilorazowego,</li> <li>• szacuje wyniki działań – proste przykłady,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 13.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób dzielenia ułamków,</li> <li>• wyjaśnia sposób obliczenia w równaniu czynnika, dzielnej i dzielnika,</li> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania ilorazowego,</li> <li>• stosuje własne poprawne metody w rozwiązywaniu zadań tekstowych,</li> <li>• planuje strategię rozwiązania zadania i weryfikuje jego wynik.</li> </ul>	
Obliczanie liczby z danego jej ułamka i działania na ułamkach	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem działań na ułamkach,</li> <li>• oblicza liczbę na podstawie jej ułamka, korzystając z rysunku – proste przykłady,</li> <li>• stosuje obliczenia liczby na podstawie jej ułamka w typowych zadaniach tekstowych.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych o podwyższonym stopniu trudności, w tym także z nawiasami kwadratowymi,</li> <li>• stosuje własne poprawne metody w rozwiązywaniu zadań tekstowych,</li> <li>• planuje strategię rozwiązywania zadania i weryfikuje jego wynik,</li> <li>• oblicza liczbę na podstawie jej ułamka w zadaniach o kontekście praktycznym,</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
			<ul style="list-style-type: none"> <li>ilustruje zadania na obliczanie liczby na podstawie jej ułamka,</li> <li>sporządza rysunki do zadań tekstowych.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Ułamki zwykłe</i>	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje działania na ułamkach zwykłych i rozwiązuje proste zadania.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wiadomości o ułamkach zwykłych w zadaniach typowych i nietypowych.</li> </ul>	
Praca klasowa 3: <i>Ułamki zwykłe</i> Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>samodzielnie poprawia błędy.</li> </ul>	
<b>Wyrażenia algebraiczne – 7 h</b>				
Rozpoznawanie i zapisywanie wyrażeń algebraicznych	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odróżnia wyrażenia arytmetyczne od algebraicznych,</li> <li>czyta i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne,</li> <li>zamienia proste wyrażenia algebraiczne na formę słowną,</li> <li>zapisuje wzory na pole i obwód prostokąta za pomocą wyrażenia algebraicznego,</li> <li>stosuje wyrażenia algebraiczne w prostych praktycznych zadaniach tekstowych.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych wzory na obwody wielokątów,</li> <li>stosuje wyrażenia algebraiczne do zapisywania obliczeń do zadań tekstowych,</li> <li>rozpoznaje i dodaje wyrazy podobne – proste przykłady.</li> </ul>	
Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego dla danych liczb – proste przykłady,</li> <li>zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych wzory na pole i obwód prostokąta i oblicza ich wartość liczbową – proste zadania,</li> <li>czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 14 lub nr 14a.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych,</li> <li>zapisuje treść zadania w postaci wyrażenia algebraicznego i oblicza jego wartość liczbową.</li> </ul>	
Rozwiązywanie równań	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozróżnia pojęcia: równanie, lewa, prawa strona równania, rozwiązanie równania,</li> <li>wyjaśnia, co to znaczy: rozwiązać równanie,</li> <li>rozwiązuje elementarne równania z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie lub dopełnianie),</li> <li>oblicza niewiadomy składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną i dzielnik,</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 15.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdza, nie rozwiązując równania, czy dana liczba jest jego rozwiązaniem – proste przykłady,</li> <li>• sprawdza poprawność rozwiązania równania,</li> <li>• rozwiązuje równania, w których występują liczby naturalne i ułamki zwykłe,</li> <li>• zapisuje treść prostego zadania w postaci równania i rozwiązuje je,</li> <li>• dostrzega zależności między podanymi informacjami.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdza, nie rozwiązując równania, czy dana liczba jest jego rozwiązaniem,</li> <li>• rozwiązuje trudniejsze równania, gdy niewiadoma znajduje się po jednej stronie równania, i sprawdza poprawność rozwiązania,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem równań.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Wyrażenia algebraiczne i równania</i>	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem wiadomości o wyrażeniach algebraicznych i równaniach.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje otwarte i zamknięte zadania typowe i nietypowe z zastosowaniem wiadomości o wyrażeniach algebraicznych i równaniach,</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe.</li> </ul>	
<b>Trójkąty – 13 h</b>				
Trójkąt różnoboczny	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje i rysuje trójkąty różnoboczne,</li> <li>• opisuje trójkąt różnoboczny,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności trójkąta różnobocznego,</li> <li>• formułuje warunek budowy trójkąta z trzech odcinków,</li> <li>• konstruuje trójkąt z trzech danych odcinków.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje trójkąt różnoboczny na podstawie jego własności,</li> <li>• uzasadnia, kiedy z trzech odcinków można zbudować trójkąt,</li> <li>• rozwiązuje zadania typowe i nietypowe z zastosowaniem własności trójkąta.</li> </ul>	
Trójkąt równoramienny	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje i rysuje trójkąt równoramienny,</li> <li>• opisuje trójkąt równoramienny,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności trójkąta równoramiennego,</li> <li>• konstruuje trójkąt z trzech odcinków, z których dwa mają równą długość.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje trójkąt równoramienny,</li> <li>• sprawdza warunek budowy trójkąta równoramiennego z trzech odcinków, z których dwa mają równą długość,</li> <li>• rozwiązuje typowe i nietypowe zadania z zastosowaniem własności trójkąta równoramiennego.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Trójkąt równoboczny	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje trójkąt równoboczny,</li> <li>opisuje trójkąt równoboczny,</li> <li>konstruuje trójkąt równoboczny,</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje trójkąt równoboczny na podstawie jego własności,</li> <li>uzasadnia, że kąty wewnętrzne trójkąta równobocznego mają równe miary po <math>60^\circ</math>,</li> <li>wyjaśnia sposób rysowania trójkąta równobocznego,</li> <li>rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności trójkąta równobocznego.</li> </ul>	
Podział trójkątów ze względu na kąty i boki	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne,</li> <li>nazywa boki trójkąta prostokątnego,</li> <li>oblicza kąty wewnętrzne różnych trójkątów,</li> <li>rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 16.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela trójkąty ze względu na boki i kąty na podstawie ich własności,</li> <li>rozwiązuje typowe i nietypowe zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów.</li> </ul>	
Wysokości trójkątów	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje wysokości dowolnego trójkąta,</li> <li>podaje własności wysokości różnych trójkątów,</li> <li>rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem własności wysokości trójkątów.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa wysokość trójkąta jako odległość punktu od prostej, która jest długością odpowiedniego odcinka prostopadłego do boku,</li> <li>rozpoznaje trójkąty po własnościach ich wysokości.</li> </ul>	
Zadania o trójkątach	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty,</li> <li>rysuje trójkąty o podanych własnościach,</li> <li>rozwiązuje proste zadania, stosując wiedzę o trójkątach.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 17 lub nr 17a.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia klasyfikację trójkątów,</li> <li>rysuje za pomocą kątomierza trójkąty, mając dany odcinek i dwa kąty do niego przyległe,</li> <li>rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Trójkąty</i>	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem wiadomości o trójkątach.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje otwarte i zamknięte zadania typowe i nietypowe z zastosowaniem wiadomości o trójkątach,</li> <li>rozwiązuje zadania problemowe.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Praca klasowa 4: <i>Trójkąty</i> Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>Ułamki dziesiętne – 14 h</b>				
Ułamki o mianowniku 10, 100, 1000, ...	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady ułamków dziesiętnych i wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb,</li> <li>zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne,</li> <li>odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej,</li> <li>zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej – proste przykłady,</li> <li>porównuje ułamki dziesiętne z użyciem symboli <math>&lt;</math>; <math>&gt;</math>; <math>=</math>,</li> <li>porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco i malejąco – proste przykłady,</li> <li>skraca i rozszerza ułamki dziesiętne – proste przykłady,</li> <li>zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamków dziesiętnych i odwrotnie oraz wykorzystuje te umiejętności w prostych zadaniach tekstowych.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia i uzasadnia sposób zapisywania i porównywania ułamków dziesiętnych,</li> <li>uzasadnia sposoby skracania i rozszerzania ułamków dziesiętnych,</li> <li>porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco,</li> <li>rozwiązuje zadania dotyczące porównywania lub zapisywania ułamków dziesiętnych o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>	
Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci, sposobem pisemnym lub korzystając z kalkulatora,</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe zamknięte i otwarte, w tym także zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego,</li> <li>rozdziela wagi brutto, netto, tarę i stosuje je w zadaniach praktycznych,</li> <li>dostrzega zależności między podanymi informacjami w treści zadań,</li> <li>dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne poprawne metody rozwiązywania zadań – proste przykłady.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 18.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje równania, obliczając składnik, odjemną, odjemnik,</li> <li>rozwiązuje złożone zadania z uwzględnieniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych, oraz porównywania różnicowego,</li> <li>wyjaśnia sposób obliczenia wagi brutto, netto, tary.</li> </ul>	
Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ...	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży i dzieli liczby dziesiętne przez 10, 100, 1000, ... ,</li> <li>stosuje mnożenie i dzielenie przez 10, 100, 1000, ... w prostych zadaniach odniesionych do kontekstu praktycznego.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 19.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>objaśnia sposób mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... ,</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Mnożenie ułamków dziesiętnych	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży ułamki dziesiętne przez liczby naturalne oraz ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne w pamięci, sposobem pisemnym lub korzystając z kalkulatora,</li> <li>• sprawdza z użyciem kalkulatora wykonanie mnożenia,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,</li> <li>• dostrzega zależności między podanymi informacjami w treści zadań,</li> <li>• dzieli rozwiązanie zadania na etapy i stosuje własne poprawne metody rozwiązania zadania – proste przykłady.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 20.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia i uzasadnia sposób mnożenia ułamków dziesiętnych w pamięci lub sposobem pisemnym,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych.</li> </ul>	
Dzielenie ułamków dziesiętnych	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne oraz ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym,</li> <li>• sprawdza wykonanie dzielenia za pomocą kalkulatora,</li> <li>• oblicza czynnik, dzielną, dzielnik – proste przykłady,</li> <li>• oblicza ułamek danej liczby i liczbę na podstawie ułamka – proste przykłady,</li> <li>• odczytuje dane z diagramu słupkowego,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe umieszczone w kontekście praktycznym z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych, w tym porównywania ilorazowego,</li> <li>• dostrzega zależności między podanymi informacjami w treści zadań,</li> <li>• dzieli rozwiązanie zadania na etapy,</li> <li>• stosuje własne poprawne metody rozwiązania zadania – proste przykłady.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 21.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia i uzasadnia sposób dzielenia ułamków dziesiętnych w pamięci i sposobem pisemnym,</li> <li>• interpretuje dane z diagramu słupkowego,</li> <li>• rozwiązuje równania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, w tym z zastosowaniem porównywania ilorazowego oraz obliczania ułamka danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Ułamki dziesiętne</i>	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje nieskomplikowane działania na ułamkach dziesiętnych i stosuje takie działania do rozwiązywania prostych zadań tekstowych.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje działania na ułamkach dziesiętnych do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych i rozwiązywania zadań tekstowych.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Praca klasowa 5: <i>Ułamki dziesiętne</i> Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>• dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>• samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>Czworokąty – 10 h</b>				
Prostokąt	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje prostokąt o podanych długościach boków,</li> <li>• konstruuje kwadrat o danej przekątnej,</li> <li>• opisuje prostokąt (kwadrat),</li> <li>• wymienia własności prostokąta (kwadratu),</li> <li>• oblicza obwód prostokąta,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności i obwodu prostokąta.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 22.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje własności prostokąta i kwadratu,</li> <li>• rysuje prostokąt, mając dane przekątne lub kąt między nimi,</li> <li>• wykorzystuje własności prostokąta podczas rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>	
Równoległobok	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje równoległobok i romb oraz ich wysokości,</li> <li>• rysuje romb i równoległobok o danych przekątnych,</li> <li>• wymienia własności rombu i równoległoboku,</li> <li>• wymienia własności wysokości rombu i równoległoboku,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności rombu i równoległoboku.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 23.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza długość boku równoległoboku, gdy dany jest obwód i długość drugiego boku lub gdy dane są zależności między bokami,</li> <li>• rysuje romb, mając dany bok i kąt między bokami,</li> <li>• konstruuje równoległobok o danych dwóch bokach i kącie między nimi,</li> <li>• porównuje własności rombu i równoległoboku i stosuje je do rozwiązywania zadań tekstowych.</li> </ul>	
Trapez	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia trzy rodzaje trapezów o jednej parze boków równoległych,</li> <li>• wymienia cechy poznanych trapezów, rysuje trapezy zgodnie z ich nazwą,</li> <li>• rysuje wysokość trapezu,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności trapezów.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 24.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje trapez o danych własnościach,</li> <li>• porównuje własności trapezów,</li> <li>• stosuje własności trapezów do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Klasyfikacja czworokątów – zadania	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia poznane czworokąty w zbiorze wielokątów,</li> <li>klasyfikuje czworokąty,</li> <li>wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych,</li> <li>rysuje poznane czworokąty i kreśli ich wysokości.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 25 lub nr 25a.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia zasady klasyfikacji czworokątów,</li> <li>porównuje własności czworokątów i rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności czworokątów,</li> <li>ocenia poprawność wymienionych cech czworokątów.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Czworokąty</i>	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem wiadomości o czworokątach.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje otwarte i zamknięte zadania typowe i nietypowe z zastosowaniem wiadomości czworokątach,</li> <li>rozwiązuje zadania problemowe.</li> </ul>	
Praca klasowa 6: <i>Czworokąty</i> Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>Liczby całkowite – 6 h</b>				
Liczby ujemne	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje praktyczne przykłady zastosowania liczb ujemnych,</li> <li>podaje przykłady liczb ujemnych i liczb do nich przeciwnych,</li> <li>interpretuje liczby przeciwne na osi liczbowej,</li> <li>zaznacza i odczytuje liczby całkowite na osi liczbowej przy danej jednostce,</li> <li>porównuje liczby całkowite z użyciem znaków <math>&lt;</math>; <math>&gt;</math>; <math>=</math>,</li> <li>porządkuje liczby całkowite rosnąco i malejąco – proste przykłady,</li> <li>odczytuje na diagramach słupkowych dane o wartościach dodatnich i ujemnych.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 26 lub nr 26a.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia liczby naturalne i całkowite,</li> <li>wyznacza na osi liczbowej jednostkę i zaznacza na niej liczby całkowite,</li> <li>porządkuje liczby całkowite rosnąco lub malejąco,</li> <li>wyjaśnia porównywanie liczb całkowitych,</li> <li>zaznacza na diagramach słupkowych dane zapisane w postaci liczb całkowitych i interpretuje dane z diagramów.</li> </ul>	
Dodawanie liczb całkowitych	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje liczby całkowite: dodatnie, ujemne lub dodatnią i ujemną,</li> <li>ilustruje dodawanie liczb całkowitych na osi liczbowej – proste przykłady,</li> <li>czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami,</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe osadzone w kontekście praktycznym.</li> </ul>	



Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposoby dodawania liczb całkowitych,</li> <li>• interpretuje dodawanie liczb całkowitych na osi liczbowej,</li> <li>• stosuje dodawanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>	
Odejmowanie liczb całkowitych	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odejmuje w pamięci liczby całkowite – proste przykłady,</li> <li>• ilustruje odejmowanie liczb na osi liczbowej w prostych przypadkach,</li> <li>• czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania liczb całkowitych.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 27.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób odejmowania liczb całkowitych,</li> <li>• interpretuje odejmowanie liczb całkowitych na osi liczbowej,</li> <li>• stosuje odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Liczby całkowite</i>	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje, dodaje i odejmuje liczby całkowite – proste przykłady,</li> <li>• stosuje poznane działania do rozwiązywania prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych.</li> </ul>	
<b>Pola figur płaskich – 12 h</b>				
Pole prostokąta i kwadratu	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole kwadratu, mając daną długość boku lub długość przekątnej,</li> <li>• oblicza pole kwadratu, mając dany jego obwód,</li> <li>• oblicza pole prostokąta, mając dane długości boków, wyrażone w jednakowych jednostkach,</li> <li>• stosuje w zadaniach rysunek pomocniczy,</li> <li>• stosuje jednostki pola i zamienia je,</li> <li>• rozwiązuje zadania, w tym także nawiązujące do sytuacji praktycznych, na obliczanie pola prostokąta i stosuje w nich umiejętności z arytmetyki i geometrii,</li> <li>• stosuje własne poprawne metody podczas rozwiązywania zadań otwartych i zamkniętych,</li> <li>• weryfikuje wynik zadania,</li> <li>• zapisuje wzory na obliczanie pola kwadratu i prostokąta i stosuje je w prostych zadaniach.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 28.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób obliczania pola kwadratu,</li> <li>• oblicza obwód kwadratu, mając dane jego pole,</li> <li>• oblicza pole prostokąta, gdy długości boków podane są w różnych jednostkach lub znane są zależności między bokami,</li> <li>• zamienia jednostki pola,</li> <li>• rysuje prostokąty o jednakowych polach, ale różnych długościach boków,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pola prostokąta.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
Pole równoległoboku i rombu	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole równoległoboku, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach,</li> <li>• oblicza pole rombu, mając dany bok i wysokość lub długości przekątnych, wyrażone w jednakowych jednostkach,</li> <li>• zapisuje wyrażenia algebraiczne, opisujące pole rombu lub równoległoboku,</li> <li>• stosuje w zadaniach rysunek pomocniczy,</li> <li>• stosuje jednostki pola i zamienia je w prostych przypadkach,</li> <li>• rozwiązuje zadania, w tym także nawiązujące do sytuacji praktycznych, na obliczanie pola równoległoboku i rombu i stosuje w nich umiejętności z arytmetyki i geometrii,</li> <li>• stosuje własne poprawne metody w rozwiązywaniu zadań otwartych i zamkniętych,</li> <li>• weryfikuje wynik zadania.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 29.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób obliczania pola równoległoboku i rombu,</li> <li>• uzasadnia wybrany przez siebie sposób obliczenia pola równoległoboku i rombu,</li> <li>• oblicza pole równoległoboku, gdy dane są zależności między znanymi wielkościami,</li> <li>• rysuje równoległoboki o jednakowym polu, a różnych kątach wewnętrznych,</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pola równoległoboku i rombu.</li> </ul>	
Pole trójkąta	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach,</li> <li>• zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące pole trójkąta,</li> <li>• wykonuje rysunki pomocnicze do zadań,</li> <li>• stosuje jednostki pola i zamienia je w prostych przykładach,</li> <li>• rozwiązuje zadania, w tym także nawiązujące do sytuacji praktycznych, na obliczanie pola trójkąta i stosuje w nich umiejętności z arytmetyki i geometrii,</li> <li>• stosuje własne poprawne metody w rozwiązywaniu zadań otwartych i zamkniętych,</li> <li>• weryfikuje wynik zadania.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 30.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób obliczania pola trójkąta,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące trójkątów, gdy znane są zależności między wielkościami,</li> <li>• oblicza długości boków lub wysokości, gdy dane jest pole trójkąta,</li> <li>• rysuje różne trójkąty o równych polach.</li> </ul>	
Pole trapezu	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole trapezu, gdy dane są wyrażone w takich samych jednostkach,</li> <li>• zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące pole trapezu,</li> <li>• wykonuje rysunki pomocnicze do zadań,</li> <li>• stosuje jednostki pola i zamienia je w prostych przypadkach,</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 31.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
			<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania, w tym także nawiązujące do sytuacji praktycznych, na obliczanie pola trapezu i stosuje w nich umiejętności z arytmetyki i geometrii,</li> <li>stosuje własne poprawne metody w rozwiązywaniu zadań otwartych i zamkniętych,</li> <li>weryfikuje wynik zadania.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób obliczania pola trapezu,</li> <li>oblicza pole trapezu, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach,</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem pola trapezu.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Pola figur płaskich</i>	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania pól trójkątów i czworokątów.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania pól trójkątów i czworokątów.</li> </ul>	
Praca klasowa 7: <i>Pola figur płaskich</i> Omówienie wyników i poprawa pracy klasowej	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b>,</li> <li>dostrzega popełnione błędy i poprawia je z pomocą nauczyciela.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje samodzielnie zadania otwarte i zamknięte z poziomu <b>P</b> i <b>PP</b>,</li> <li>samodzielnie poprawia popełnione błędy.</li> </ul>	
<b>Ułamki dziesiętne o mianowniku 100 – 5 h</b>				
Ułamek jako procent	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie 1% i przedstawia 1% na prostokącie o polu 100,</li> <li>zapisuje ułamki o mianowniku 100 w postaci procentu i odwrotnie,</li> <li>odczytuje procent zaznaczony na prostokącie zbudowanym ze 100 prostokątów jednostkowych,</li> <li>określa, jaki procent figury zaznaczono – proste przykłady,</li> <li>zamienia na ułamki: 1%, 10%, 25%, 50%, 75%, 100%,</li> <li>zamienia ułamki typu: <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{3}{4}</math>, <math>\frac{2}{50}</math> na procenty,</li> <li>rozwiązuje proste zadania na zamianę ułamka na procent i odwrotnie, osadzone w kontekście praktycznym.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia procenty: 10%, 5%, 20%, 30%, 25%, 50%, 75% na różnych prostokątach,</li> <li>wyjaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie,</li> <li>stosuje w praktycznych zadaniach tekstowych zamianę procentu na ułamek i odwrotnie.</li> </ul>	
Obliczanie procentu danej wielkości	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza w pamięci: 50%, 25%, 10%, 5%, 1% danej liczby,</li> <li>stosuje obliczanie procentu danej liczby do rozwiązywania praktycznych zadań tekstowych – proste przykłady,</li> <li>stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania zadań w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce, obniżce o dany procent, odsetki od kredytu,</li> <li>wykonuje rysunki pomocnicze,</li> <li>dostrzega zależności między podanymi informacjami i weryfikuje wynik zadania.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 32.

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza w pamięci 20% jako <math>2 \cdot 10\%</math>, 75% jako <math>50\% + 25\%</math> danej wielkości itp.,</li> <li>• wyjaśnia, co to znaczy obliczyć procent danej liczby,</li> <li>• rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby.</li> </ul>	
Diagramy procentowe	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje dane z diagramu procentowego,</li> <li>• rysuje diagramy procentowe ilustrujące treść zadania.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje dane przedstawione na diagramach procentowych,</li> <li>• odczytuje dane z diagramów zamieszczonych w prasie.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Ułamki dziesiętne o mianowniku 100</i>	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności, dotyczące obliczeń procentowych, w kontekście praktycznym.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>	
<b>Graniastosłupy – 8 h</b>				
Prostopadłościan	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia spośród modeli brył prostopadłościan, w tym sześcian i prostopadłościan, którego podstawą jest kwadrat,</li> <li>• opisuje prostopadłościan, stosując pojęcia: wierzchołki, ściany, krawędzie podstawy,</li> <li>• pokazuje na modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe,</li> <li>• rozcina pudełko i otrzymuje siatkę bryły,</li> <li>• rozpoznaje siatki prostopadłościanów,</li> <li>• rysuje siatkę prostopadłościanu,</li> <li>• kreśli siatki prostopadłościanów w skali,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności prostopadłościanu.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje rzeczywiste wymiary z siatki prostopadłościanu, narysowanej w skali,</li> <li>• projektuje różne siatki tego samego prostopadłościanu,</li> <li>• projektuje i rysuje oraz tworzy modele prostopadłościanów, gdy dane są zależności między krawędziami.</li> </ul>	
Graniastosłup prosty	2	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia graniastosłup prosty spośród innych brył,</li> <li>• nazywa graniastosłupy proste,</li> <li>• opisuje graniastosłup, używając modelu,</li> <li>• podaje liczbę wierzchołków, krawędzi, ścian,</li> <li>• wskazuje na modelu krawędzie i ściany równoległe i prostopadłe,</li> <li>• rysuje siatki graniastosłupów prostych, na podstawie modeli,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności graniastosłupów.</li> </ul>	

Temat	L. godz.	Poziom wymagań	Wymagania programowe Uczeń:	Uwagi
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje, jaki wielokąt jest podstawą graniastopu przy danej liczbie wierzchołków, krawędzi, ścian,</li> <li>• kreśli siatki graniastopów prostych, których podstawą jest dowolny wielokąt,</li> <li>• stosuje własności graniastopów w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności.</li> </ul>	
Pole powierzchni graniastopu	3	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole powierzchni prostopadłościanu (sześcienu, prostopadłościanu, którego podstawą jest kwadrat) przy danej długości jego krawędzi i korzystając z jego siatki,</li> <li>• stosuje i zamienia jednostki pola w obliczeniach pola powierzchni,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania osadzone w kontekście praktycznym na obliczanie pola prostopadłościanu i stosuje w nich umiejętności z arytmetyki,</li> <li>• zapisuje wzory na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu.</li> </ul>	Po tym temacie wskazana jest kartkówka nr 33.
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola graniastopów prostych, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach lub gdy podane są zależności między tymi wielkościami,</li> <li>• oblicza pole powierzchni graniastopu prostego,</li> <li>• stosuje wzory na obliczanie pól powierzchni graniastopów prostych.</li> </ul>	
Powtórzenie wiadomości i utrwalenie umiejętności: <i>Graniastopu</i>	1	<b>P</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podstawowym stopniu trudności dotyczące własności graniastopów,</li> <li>• oblicza pole prostopadłościanu,</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania pola i objętości prostopadłościanu.</li> </ul>	
		<b>PP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje złożone zadania dotyczące graniastopów prostych,</li> <li>• kreśli rysunki pomocnicze.</li> </ul>	