

ZAŁOŻENIA DO PLANU WYNIKOWEGO Z MATEMATYKI DLA KLASY V – WYMAGANIA EDUKACYJNE

Program nauczania: *Matematyka z plusem*, numer dopuszczenia programu DKOW–5002–37/08

Liczba godzin nauki w tygodniu: 4

Planowana liczba godzin w ciągu roku: 140

Podręczniki i książki pomocnicze wydane przez GWO:

- Matematyka 5. Podręcznik, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki (nr dopuszczenia 61/2/09/S)
- Matematyka 5. Zeszyty ćwiczeń: Liczby całkowite i ułamki cz. 1, 2., Z. *Bolałek*, M. *Dobrowolska*, A. *Mysior*, S. *Wojtan*, Geometria, M. *Dobrowolska*, A. *Mysior*, P. *Zarzycki*
- Matematyka 5. Książka dla nauczyciela, *praca zbiorowa*
- Matematyka 5. Zbiór zadań, K. *Zarzycka*, P. *Zarzycki*
- Matematyka 5. Sprawdziany dla klasy piątej szkoły podstawowej, M. *Grochowalska*
- Matematyka 5. Sprawdziany dla klasy piątej szkoły podstawowej. Druga wersja, M. *Karnowska*
- Matematyka 5. Lekcje powtórzeniowe, M. *Grochowalska*

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

Poziomy wymagań edukacyjnych:

K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy – ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający – ocena dobra (4)

D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający – ocena celująca (6)

Ścieżki edukacyjne realizowane przy poszczególnych tematach:

- prozdrowotna (ZDR)
- ekologiczna (EKO)
- czytelnicza i medialna (C–M)
- wychowanie do życia w społeczeństwie (WYCH)
- wychowanie patriotyczne i obywatelskie (PO)
- regionalna (REG)

Tematy nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem.

PLAN WYNIKOWY Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ PROGRAMOWY	JEDNOSTKA LEKCYJNA	JEDNOSTKA TEMATYCZNA	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
			KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
	1	O czym będziemy się uczyli na lekcjach matematyki w klasie piątej? (ZDR)				
LICZBY NATURALNE (13 h)	2–3	Zapisywanie i porównywanie liczb.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie cyfry (K) 	<ul style="list-style-type: none"> dziesiątkowy system pozycyjny (K) różnicę między cyfrą a liczbą (K) pojęcie osi liczbowej (K) zależność wartości liczby od położenia jej cyfr (K) 	<ul style="list-style-type: none"> zapisywać liczby za pomocą cyfr (K) odczytywać liczby zapisane cyframi (K) zapisywać liczby słowami (K-P) porównywać liczby (K) porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie (K-P) przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej (K) odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K-R) przedstawiać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki (P-R) ustalać jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym (P-R) zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R-W) tworzyć liczby przez dopisywanie do danej liczby cyfr na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną (D-W)
	4–5	Rachunki pamięciowe. (C–M, EKO, PO)	<ul style="list-style-type: none"> nazwy elementów działań (K) kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy (K) kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (P) kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R) pojęcie kwadratu i sześcianu liczby (P) 	<ul style="list-style-type: none"> rolę liczb 0 i 1 w mnożeniu i dzieleniu (K) rolę liczb 0 i 1 w dodawaniu i odejmowaniu (K) porównywanie ilorazowe (P) porównywanie różnicowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100 (K) pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 (K) pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (K) posługiwać się liczbą 0 w dodawaniu i odejmowaniu (K) posługiwać się liczbą 0 w mnożeniu i dzieleniu (K) mnożyć przez 0 (K) dopełniać składniki do określonej sumy (P) obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) (P) obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) (P) stosować prawo przemienności i łączności dodawania (R) wykonywać dzielenie z resztą (K-P) obliczać kwadraty i sześciany liczb (P) zamieniać jednostki (P-R) rozwiązywać zadania tekstowe: <ul style="list-style-type: none"> – jednodziałaniowe (P) – wielodziałaniowe (R) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D-W) uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (R-W) wstawiać nawiasy, tak by otrzymać żądany wynik (D-W)
	6	Szacowanie wyników działań. (REG, ZDR)		<ul style="list-style-type: none"> korzyści płynące z szacowania (P) 	<ul style="list-style-type: none"> szacować wyniki działań (P-R) rozwiązywać zadania tekstowe związane 	<ul style="list-style-type: none"> planować zakupy stosownie do posiadanych środków (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					z szacowaniem (R-D)	
7	Rachunki pisemne – dodawanie i odejmowanie. (C–M, REG)	<ul style="list-style-type: none"> algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego (K) 	<ul style="list-style-type: none"> potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego (K) 	<ul style="list-style-type: none"> dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K) dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P) mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K) powiększać lub pomniejszać liczby o n (K-R) odtworzyć brakujące cyfry w działaniach pisemnych (P-R) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> odtworzyć brakujące cyfry w działaniach pisemnych (D-W) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D) 	
8	Rachunki pisemne – mnożenie i dzielenie. (C–M, REG)	<ul style="list-style-type: none"> algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego (K) 	<ul style="list-style-type: none"> potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego (K) 	<ul style="list-style-type: none"> mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K) mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (P) dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe (P) mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami (P) dzielić liczby zakończone zerami (P) powiększać lub pomniejszać liczby n razy (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> odtworzyć brakujące cyfry w działaniach pisemnych (D-W) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D) 	
9	Sprytne rachunki.		<ul style="list-style-type: none"> korzyści płynące z szybkiego liczenia (P) korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi (P) 	<ul style="list-style-type: none"> zastąpić iloczyn prostszym iloczynem (P-R) mnożyć szybko przez 5 (P) zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów (P-D) zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów (P-D) dzielić pamięciowo-pisemnie (D-R) 	<ul style="list-style-type: none"> stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (D-R) proponować własne metody szybkiego liczenia (D-W) 	
10	Kolejność działań.	<ul style="list-style-type: none"> kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy (K) kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (P) kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R) kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy a są potęgi (R) 		<ul style="list-style-type: none"> obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów (K) obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (P) obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg (R-D) tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości (R-W) zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R-D) wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki (D) układać zadania z treścią do podanych wyrażeń arytmetycznych (R-D) stosować zasady dotyczące kolejności wykonywania działań (D) 	
11-12	Zadania tekstowe. (EKO, REG)			<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (P-R) tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości (R) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości (W) rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (D-W) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań 	

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

						pamięciowych i pisemnych (D-W)
	13-14	Praca klasowa i jej poprawa				
WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH (7 h)	15	Wielokrotności	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K) 	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie NWW liczb naturalnych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych (K) wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej (K) wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych (P-R) znajdować NWW liczb naturalnych (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> znajdować NWW trzech liczb naturalnych (W) rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW (W) rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych (W)
	16	Dzielniki	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie dzielnika liczby naturalnej (K) pojęcie liczb doskonałych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie NWD liczb naturalnych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> podawać dzielniki liczb naturalnych (K-P) wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych (P-R) znajdować NWD danych liczb naturalnych (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> znajdować NWD trzech liczb naturalnych (W) znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich (W) rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych (W)
	17-18	Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100 oraz przez 3 i 9	<ul style="list-style-type: none"> cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (P) cechy podzielności np. przez 6, 15 (D-W) regułę obliczania lat przestępnych (D) 	<ul style="list-style-type: none"> korzyści płynące ze znajomości cech podzielności (P) 	<ul style="list-style-type: none"> określać podzielność liczb przez dane liczby (P-D) określać czy dany rok jest przestępny rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (D-W)
	19	Liczby pierwsze i liczby złożone	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej 	<ul style="list-style-type: none"> że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone (P) wskazywać liczby pierwsze i złożone (P) obliczać NWW liczby pierwszej i złożonej (P-D) podawać NWD liczby pierwszej i złożonej (P-D) rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> obliczać ilość dzielników potęgi liczby pierwszej (R-W)
	20	Rozkład liczby na czynniki pierwsze	<ul style="list-style-type: none"> sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (P) sposób znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P-D) 	<ul style="list-style-type: none"> sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (P) 	<ul style="list-style-type: none"> rozkładać liczby na czynniki pierwsze (P-D) zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg (R-D) zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze (P) 	<ul style="list-style-type: none"> rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu (D-W) rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych (W)
	21	Sprawdzian				
UŁAMKI ZWYKŁE (19 h)	22-23	Ułamki zwykłe i liczby mieszane.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie ułamka jako części całości (K) budowę ułamka zwykłego (K) pojęcie liczby mieszanej (K) pojęcie ułamka właściwego i niewłaściwego (P) algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy (P) 	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części (K) 	<ul style="list-style-type: none"> opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka (K-R) zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego (K-R) przedstawiać ułamki zwykłe na osi liczbowej (K-R) przedstawiać liczby mieszane na osi liczbowej (P-R) odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej (K-R) odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (P) zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (P) zamieniać liczby mieszane na ułamki 	<ul style="list-style-type: none"> odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej (D-W) rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					niewłaściwe (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamekami zwykłymi (R)	
24	Ułamek jako iloraz.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) • algorytm wyłączania całości z ułamka (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (K) • stosować odpowiedniości: dzielnik – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (K) • wyłączać całości z ułamka niewłaściwego (P-R) • przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (D-W) 	
25	Rozszerzanie i skracanie ułamków.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka nieskracalnego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik (K) • określać, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi (P) • uzupełniać brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych (P-R) • zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (P-R) • sprowadzać ułamki zwykłe do wspólnego mianownika (P) • sprowadzać ułamki zwykłe do najmniejszego wspólnego mianownika (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków zwykłych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków zwykłych (D-W) 	
26	Porównywanie ułamków.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach (K) • algorytm porównywania ułamków o równych licznikach (P) • algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach (P) • algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$ (R) • algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich leży bliżej 1 na osi liczbowej (R) 		<ul style="list-style-type: none"> • porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (K) • porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach (P) • porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (P-R) • porównywać liczby mieszane (P-R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (D-W) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków zwykłych do całości (D-W) • znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej (D-W) 	
27	Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywanie różnicowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K) – liczby mieszane o tych samych mianownikach (K-P) • powiększać ułamki zwykłe o ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K) • powiększać liczby mieszane o liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D-W) 	

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					<ul style="list-style-type: none"> mieszane o tych samych mianownikach (K) • dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości (P) • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (P-R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (P-R) 	
28-29	Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach (K) 			<ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki zwykłe o różnych mianownikach (P) – liczby mieszane o różnych mianownikach (P-R) – ułamki zwykłe i liczby mieszane o różnych mianownikach (R-D) • powiększać ułamki zwykłe o ułamki zwykłe o różnych mianownikach (K) • powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach (K) • dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości (P) • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D-W)
30	Powtórzenie wiadomości i sprawdzian					
31	Mnożenie ułamków przez liczby naturalne.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne (K) • algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywanie ilorazowe (P) 		<ul style="list-style-type: none"> • mnożyć ułamki zwykłe przez liczby naturalne (K) • mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne (P) • powiększać ułamki zwykłe n razy (P) • powiększać liczby mieszane n razy (R) • skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne (P-R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P-D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D-W)
32	Obliczanie ułamka danej liczby.	<ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania ułamka z liczby (R) 			<ul style="list-style-type: none"> • obliczać ułamki danych liczb (R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamków z liczb (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamków z liczb (W)
33–34	Mnożenie ułamków zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia ułamków zwykłych (K) • algorytm mnożenia liczb mieszanych (P) • pojęcie odwrotności liczby (K) 			<ul style="list-style-type: none"> • mnożyć ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe (K) • mnożyć ułamki zwykłe przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P) • skracać przy mnożeniu ułamków zwykłych (P-R) • stosować prawa działań w mnożeniu 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywać iloczyny ułamków zwykłych (D-W) • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P-D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					<ul style="list-style-type: none"> • ułamek zwykłych (R) • uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków zwykłych lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik (R-W) • obliczać potęgi ułamków zwykłych lub liczb mieszanych (P-R) • podawać odwrotności ułamków (K) • podawać odwrotności liczb mieszanych (P) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (R) 	
	35	Dzielenie ułamków przez liczby naturalne.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne (K) • algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P) 	• porównywanie ilorazowe (P)	<ul style="list-style-type: none"> • dzielić ułamki zwykłe przez liczby naturalne (K) • dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne (P) • pomniejszać ułamki zwykłe n razy (P) • pomniejszać liczby mieszane n razy (R) • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków zwykłych (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik (R-W) • podawać odwrotności liczb naturalnych (K) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P-D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D-W)
	36-37	Dzielenie ułamków zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie odwrotności liczby (K) • algorytm dzielenia ułamków zwykłych (K) • algorytm dzielenia liczb mieszanych (P) 		<ul style="list-style-type: none"> • dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe (K) • dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P) • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków zwykłych lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik (R-W) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P-D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D-W)
	38	Powtórzenie wiadomości.				
	39-40	Praca klasowa i jej poprawa.				
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (24 h)	41	Proste prostopadłe i proste równoległe.	<ul style="list-style-type: none"> • podstawowe figury geometryczne (K) • zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych (P) • zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych (P) • pojęcie odległości punktu od prostej (P) • pojęcie odległości między prostymi (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie prostopadłości i równoległości (K) • pojęcie odległości punktu od prostej (P) • pojęcie odległości między prostymi (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie (D) • rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe i równoległe (K) • kreślić proste i odcinki prostopadłe i równoległe (K) • kreślić prostą prostopadłą (równoległą) przechodzącą przez punkt nie leżący na prostej (P) • mierzyć odległość między prostymi (P) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					(P-R)	
42	Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie kąta (K) • elementy budowy kąta (P) • rodzaje kątów: <ul style="list-style-type: none"> – prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny (K) – wypukły, wklęsły (R) • zapis symboliczny kąta (P) 			<ul style="list-style-type: none"> • rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (K-R) • rysować poszczególne rodzaje kątów (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzyć czworokąty o odpowiednich kątach (R-W) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem (D-W)
43	Mierzenie kątów.	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary kątów: <ul style="list-style-type: none"> – stopnie (K) – minuty, sekundy (P) 			<ul style="list-style-type: none"> • mierzyć kąty (K-P) • rysować kąty o danej mierze stopniowej (K-P) • określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów (P-R) • zmierzyć kąt wklęsły (R) • rysować czworokąty o danych kątach (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z zegarem (D-W)
44–45	Kąty przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające i naprzemianległe.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia kątów: <ul style="list-style-type: none"> – przyległych (K) – wierzchołkowych (K) – odpowiadających (P) – naprzemianległych (P) • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P) 			<ul style="list-style-type: none"> • wskazywać poszczególne rodzaje kątów (K-P) • rysować poszczególne rodzaje kątów (K-P) • określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych na podstawie danych kątów na rysunku lub treści zadania (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych na podstawie danych kątów na rysunku lub treści zadania (D-W) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (D-W)
46-47	Wielokąty. (REG)	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wielokąta (K) • pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta (K) • pojęcie przekątnej wielokąta (K) • pojęcie obwodu wielokąta (K) 			<ul style="list-style-type: none"> • wyróżniać wielokąty spośród innych figur (K) • rysować wielokąty o danej liczbie boków (K) • wskazywać boki, kąty i wierzchołki wielokątów (K) • wskazywać punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta (K) • rysować przekątne wielokąta (K) • obliczać obwody wielokątów: <ul style="list-style-type: none"> – w rzeczywistości (K-P) – w skali (P-R) • obliczać obwody prostokątów i kwadratów (K-P) • obliczać długości boków kwadratów przy danych obwodach (P) • obliczać długości boków prostokątów przy danych obwodach i długościach drugiego boku (R) • wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki (D-W) • porównywać obwody wielokątów (R-D) • obliczać liczby przekątnych n-kątów (D-W) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami (D-W)
48	Rodzaje trójkątów.	<ul style="list-style-type: none"> • rodzaje trójkątów (K-P) • nazwy boków w trójkącie równoramionym (P) • nazwy boków w trójkącie prostokątnym (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • nazwy poszczególnych rodzajów trójkątów (K) 		<ul style="list-style-type: none"> • wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów (K-P) • określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków (K-P) • obliczać obwody trójkątów: <ul style="list-style-type: none"> – o danych długościach boków (K) – gdy znana jest długość jednego boku i 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami (D-W) • położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta (W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					<ul style="list-style-type: none"> zależność długości pozostałych boków od długości boku danego (P) • obliczać długości boków trójkątów równobocznych, znając ich obwody (P) • obliczać długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków (R) • obliczać długość podstawy (ramienia) znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego (R) 	
49	Konstruowanie trójkąta o danych bokach.				<ul style="list-style-type: none"> • konstruować trójkąty o danych długościach boków (R) • konstruować trójkąty przystających do danych (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • konstruować wielokąty przystające do danych (W) • stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków (W)
50–51	Miary kątów w trójkątach.	<ul style="list-style-type: none"> • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • miary kątów w trójkącie równobocznym (P) • zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym (R) 			<ul style="list-style-type: none"> • obliczać brakujące miary kątów trójkąta (P-R) • sprawdzać, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary (P) • obliczać brakujące miary kątów w trójkątach (R-D) • obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (D-W) • obliczać sumy miar kątów wielokątów (W)
52	Prostokąty i kwadraty.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: prostokąt, kwadrat (K) • własności boków prostokąta i kwadratu (K) • własności przekątnych prostokąta i kwadratu (P) 			<ul style="list-style-type: none"> • wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (K) • rysować prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego (K) • kreślić przekątne prostokątów i kwadratów (K) • wskazywać równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu (K) • obliczać obwody prostokątów i kwadratów (K-P) • obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (P) • obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R) • rysować prostokąty, kwadraty mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek lub dwa wierzchołki (R) – proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych (R) • rysować prostokąty, kwadraty, korzystając z punktów kratowych (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami (W) • rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – długości przekątnych (D) – długości jednego boku i jednej przekątnej (W) – jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych (W)
53–54	Równoległoboki i romby.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: równoległobok, romb (K) • własności boków równoległoboku i rombu (K) • własności przekątnych równoległoboku i rombu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: równoległobok, romb (K) 		<ul style="list-style-type: none"> • wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby (K) • wskazywać równoległe i prostopadłe boki równoległoboków i rombów (K) • kreślić przekątne równoległoboków i rombów (K) • rysować równoległoboki i romby, korzystając z punktów kratowych (P) • rysować równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> – długości boków (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami (W) • rysować równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną (W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					<ul style="list-style-type: none"> – długości przekątnych (D) – proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych (R) – dwa narysowane boki (P) – proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki (R) • obliczać obwody równoległoboków i rombów (K-P) • obliczać długości boków rombów przy danych obwodach (P) • obliczać długości boków równoległoboków przy danych obwodach i długościach drugich boków (R-D) 	
	55	Miary kątów w równoległobokach.	<ul style="list-style-type: none"> • sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku (P) • własności miar kątów równoległoboku (R) 		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach (D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach (D-W) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach oraz miarami kątów wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających (D-W)
	56–57	Trapezy.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie trapezu (K) • nazwy boków w trapezie (P) • rodzaje trapezów (P) 	• pojęcie trapezu (K)	<ul style="list-style-type: none"> • wyróżniać spośród czworokątów: <ul style="list-style-type: none"> – trapezy (K) – trapezy równoramienne (P) – trapezy prostokątne (P) • rysować trapez, mając dane dwa boki (P) • wskazywać równoległe boki trapezu (K) • kreślić przekątne trapezu (K) • obliczać obwody trapezów (K-P) • obliczać długość boku trapezu przy danym obwodzie i długości pozostałych boków (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów (W)
	58	Miary kątów w trapezach.	<ul style="list-style-type: none"> • sumę miar kątów trapezu (P) • własności miar kątów trapezu (R) • własności miar kątów trapezu równoramiennego (R) 		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać brakujące miary kątów w trapezach (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu (R-W) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta (D-W)
	59–60	Czworokąty – podsumowanie.	<ul style="list-style-type: none"> • nazwy czworokątów (K) • własności czworokątów (P-R) 	• klasyfikację czworokątów (R)	<ul style="list-style-type: none"> • nazywać czworokąty (R-D) • wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty (R) • określać zależności między czworokątami (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rysować czworokąty spełniające podane warunki (D-W)
	61	Figury przystające.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie figur przystających (K) 	• pojęcie figur przystających (K)	<ul style="list-style-type: none"> • wskazywać figury przystające (K) • rysować figury przystające (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających (D-W)
	62	Powtórzenie wiadomości.				
	63–64	Praca klasowa i jej omówienie.				
UŁAMKI	65	Zapisywanie ułamków	<ul style="list-style-type: none"> • dwie postaci ułamka dziesiętnego (K) 	• pozycyjny układ dziesiętkowy z	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

DZIESIĘTNE (21 h)		dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • nazwy rzędów po przecinku (K-P) 	rozszerzeniem na części ułamkowe (P) • pojęcie zer nieistotnych po przecinku (P)	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (K-P) • zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie (P-R) • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem zer nieistotnych (P) • zaznaczać określoną ułamkiem dziesiętnym część figury (P-R) 	przecinku (D) • przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (D)
	66	Porównywanie ułamków dziesiętnych. (REG)	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (K-P) 		<ul style="list-style-type: none"> • porównywać dwie liczby o takiej samej ilości cyfr po przecinku (K) • porównywać liczby o różnej ilości cyfr po przecinku (P-R) • porządkować ułamki dziesiętne (P-R) • wstawiać przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa (P) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej (P-R) • oceniać poprawność nierówności ułamków dziesiętnych bez znajomości pewnych cyfr (D-W) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (D-W)
	67-68	Różne sposoby zapisywania długości i masy.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia jednostek: monetarnych, masy, długości (K) • pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie (P) • porównywać wielkości, doprowadzając je do jednego miana (R) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy (D-W)
	69-70	Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) • interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) • porównywanie różnicowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne (K-R) • powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne (K-R) • sprawdzać poprawność odejmowania (K-P) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (R) • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (D-W) • obliczać wartości prostych wyrażen arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R-D) • wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik (D-W) • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (D)
	71	Mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ...	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia i ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (K) • porównywanie ilorazowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, ... (K-P) • powiększać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, ... razy (P) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (R) • stosować mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... przy zamianie jednostek (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (D-W)
	72	Dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ...	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (K) • dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia (K) • porównywanie 	<ul style="list-style-type: none"> • mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, ... (K-P) • powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, ... n razy (P) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (R) 	

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

				ilorazowe (P)	<ul style="list-style-type: none"> • stosować mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... przy zamianie jednostek (R-D) 	
73	Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne. (ZDR)	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (K-R) • powiększać ułamki dziesiętne n razy (P-R) • wstawiać brakujące przecinki w iloczynach ułamków dziesiętnych i liczbach naturalnych (P-R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych, mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D-W) 	
74–75	Mnożenie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne (K-R) • obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi (R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych (R-D) • odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym ułamków dziesiętnych (R-W) • wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość (W) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (D-W) 	
76	Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) • pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) • porównywanie ilorazowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (K-R) • pomniejszać ułamki dziesiętne n razy (P-R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R-W) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D-W) 	
77-78	Dzielenie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne (P-R) • obliczać dzielną lub dzielnik z równania (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ilorazowego (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (D-W) 	
79	Szacowanie wyników działań na ułamkach dziesiętnych.			<ul style="list-style-type: none"> • szacować wyniki działań (R) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R) • porównywać wartości wyrażeń arytmetycznych, szacując je (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (D-W) • wpisywać brakujące liczby w nierównościach (W) 	
80–81	Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne (P-R) • zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: – metodą rozszerzania ułamka (P) – metodą dzielenia 	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie (P-R) • wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R) • porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W) • rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i 	

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

				licznika przez mianownik (R)		okresowymi ułamków (W) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)
	82-83	Procenty a ułamki	• pojęcie procentu (K-P)	• potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K-P)	• wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (K-P) • zamieniać procenty na: – ułamki dziesiętne (P-R) – ułamki zwykle nieskracalne (P-R) • zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów (P) • zamieniać ułamki na procenty (R-D) • zaznaczać 25%, 50% figur (K) • zaznaczać określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych (P-R) • zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków (K) • określać procentowo zacieniowane części figur (P-R) • odczytywać diagramy procentowe (P-D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (R)	• określać procentowo zacieniowane części figur (D-W) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (D-W)
	84–85	Praca klasowa i jej omówienie.				
POLA FIGUR (16 h)	86-87	Pole prostokąta i kwadratu.	• jednostki miary pola (K) • wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K)	• pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)	• mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi, trójkątami jednostkowymi itp. (K) • obliczać pola prostokątów i kwadratów (K) • obliczać bok kwadratu, znając jego pole (P) • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (P-R) • obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (R)	• obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali (D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól wielokątów (W) • dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach (W)
	88-90	Zależności między jednostkami pola. (EKO)	• jednostki miary pola (K) • gruntowe jednostki miary pola (P)	• zasadę zamiany metrycznych jednostek pola (P)	• zamieniać jednostki miary pola (P-R) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól (P-D)	• porównywać pola figur wyrażonych w różnych jednostkach (R-D) • obliczać obwody prostokątów o danych polach, wykorzystując zamianę jednostek (R-D)
	91-92	Pole równoległoboku.	• pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku (P) • wzór na obliczanie pola równoległoboku (P) • wzór na obliczanie obwodu równoległoboku i rombu (P)	• jak powstał wzór na pole równoległoboku (P)	• rysować wysokości równoległoboków (P-R) • obliczać pola równoległoboków (P) • obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę (R) • obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy (R) • obliczać obwody równoległoboków i rombów (P)	• obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków (R-D) • rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków (R-W) • obliczać wysokości równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości (D) • kończyć rysunki równoległoboków o danych polach (D)
	93	Pole rombu.	• wzór na obliczanie pola	• jak powstał wzór na	• obliczać pole rombu o danych	• obliczać długość przekątnej rombu,

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

			rombu z wykorzystaniem długości przekątnych (P-R)	pole rombu z wykorzystaniem długości przekątnych (R) <ul style="list-style-type: none"> • dobór wzoru na obliczanie pola rombu w zależności od danych (R) 	przekątnych (P-R) <ul style="list-style-type: none"> • obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi (R-D) • obliczać pole kwadratu o danych przekątnych (R) 	znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R-D) <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów (W)
	94–95	Pole trójkąta.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wysokości i podstawy trójkąta (P) • wzór na obliczanie pola trójkąta (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • jak powstał wzór na obliczanie pola trójkąta (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rysować wysokości trójkątów (P-R) • obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta (P) • rysować trójkąty o danych polach (R) • obliczać pola narysowanych trójkątów: <ul style="list-style-type: none"> – ostrokątnych (P) – prostokątnych (R) – rozwartokątnych (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach (P-D) • obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów (R-D) • rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie (D-W) • obliczać wysokość trójkąta znając długość podstawy i pole trójkąta (D) • obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta (D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów (R-W) • dzielić trójkąty na części o równych polach (D-W)
	96-97	Pole trapezu.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wysokości i podstawy trapezu (P) • wzór na obliczanie pola trapezu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • jak powstał wzór na obliczanie pola trapezu (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rysować wysokości trapezów (P-R) • obliczać pole trapezu, znając: <ul style="list-style-type: none"> – długość podstawy i wysokość (P) – sumę długości podstaw i wysokość (R) • obliczać pola trapezów (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów (D-W) • dzielić trapezy na części o równych polach (W) • obliczać wysokości trapezów (D-W) • kończyć rysunki trapezów o danych polach (D-W)
	98-99	Pola wielokątów – podsumowanie.	<ul style="list-style-type: none"> • wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów (K-R) 		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola poznanych wielokątów (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów (R-D) • rysować wielokąty o danych polach (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów (D-W)
	100-101	Praca klasowa i jej omówienie.				
LICZBY CAŁKOWITE (11 h)	102-103	Liczby ujemne.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby ujemnej (K) • pojęcie liczb przeciwnych (K) • pojęcie liczb całkowitych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) • powstanie zbioru liczb całkowitych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • podawać przykłady liczb ujemnych (K) • zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej (K-P) • podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej (P) • porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> – dodatnie (K) – dodatnie z ujemnymi (K) – ujemne (P) – ujemne z zerem (P) • podawać przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym (k) • podawać liczby przeciwne do danych (K) • zaznaczać liczby przeciwne na osi liczbowej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytywać współrzędne liczb ujemnych (P-D) • rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych (P-D) • rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi (P-D) • rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego (D-W)
	104–105	Dodawanie liczb całkowitych.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zasadę dodawania liczb o różnych znakach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zasadę dodawania 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać sumy liczb o jednakowych znakach (K) • obliczać sumy liczb o różnych znakach (P) • obliczać sumy wieloskładnikowe (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • uzupełniać brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik (R-D) • rozwiązywać zadania tekstowe

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

				liczb o różnych znakach (P)	<ul style="list-style-type: none"> • dodawać liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej (K) • korzystać z przemienności i łączności dodawania (R) • obliczać sumy liczb przeciwnych (P) • powiększać liczby całkowite (P) 	związane z dodawaniem liczb całkowitych (R-W)
	106-107	Odejmowanie liczb całkowitych.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczby przeciwnej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczby przeciwnej (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • odejmować liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej (K) • zastępować odejmowanie dodaniem (P) • odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej (K) • odejmować liczby całkowite (P-D) • pomniejszać liczby całkowite (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych (D-W)
	108-109	Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach (P) • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach (R) • ustalać znaki iloczynów i ilorazów (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych (D) • ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych (W)
	110	Powtórzenie wiadomości.				
	111-112	Praca klasowa i jej omówienie.				
GRANIASOŚLUPY (16 h)	113	Prostopadłościany i sześciany.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie prostopadłościanu (K) • elementy budowy prostopadłościanu (K) 		<ul style="list-style-type: none"> • wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych (K) • wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych (K) • wskazywać elementy budowy prostopadłościanów (K) • wskazywać w prostopadłościanach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe (K) • wskazywać w prostopadłościanach krawędzie o jednakowej długości (K) • przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę (R-D) • obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi (R) • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów (R-W)
	114	Przykłady graniastosłupów prostych.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie graniastosłupa prostego (P) • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (P) • elementy budowy graniastosłupa prostego (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, na którym postawiony jest graniastosłup (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyróżniać graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych (K) • wskazywać elementy budowy prostopadłościanów (K) • wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe: <ul style="list-style-type: none"> – na modelach (K) – w rzutach równoległych (K-P) • określać liczby poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów: <ul style="list-style-type: none"> – na modelach (K) – w rzutach równoległych (K) – na rysunkach (P) • wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości: <ul style="list-style-type: none"> – na modelach (K) – w rzutach równoległych (P) • kończyć rzuty równoległe graniastosłupów (R) • obliczać sumy krawędzi 	<ul style="list-style-type: none"> • rysować wszystkie ściany graniastosłupa prostego mając dwie z nich (D-W) • określać liczby poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów (R)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					prostopadłościanów i sześcianów (P)	
115–116	Siatki graniastostupów.	• pojęcie siatki (P)			<ul style="list-style-type: none"> • kreślić siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku (K) • kreślić siatki graniastostupów na podstawie modelu lub rysunku (P) • projektować siatki graniastostupów (P-R) • projektować siatki graniastostupów w skali (R-D) • wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe (R) • kleić modele z zaprojektowanych siatek (P) • podać wymiary graniastostupów na podstawie siatek (P) • kończyć rysowanie siatek graniastostupów (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać siatki graniastostupów (W) • rysować siatki graniastostupów ściętych (W)
117–118	Pole powierzchni graniastostupa prostego.	<ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania pola powierzchni graniastostupa prostego (P) • jednostki pola powierzchni (K) • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastostupa prostego (R) 	• sposób obliczania pola powierzchni graniastostupa prostego jako pola jego siatki (P)		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola powierzchni sześcianów (K) • obliczać pola powierzchni prostopadłościanów (P) • obliczać pola powierzchni graniastostupów prostych (P-R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastostupów prostych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastostupów złożonych z sześcianów (W)
119	Objętość figury. Jednostki objętości.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie objętości figury (K) • jednostki objętości (K) 	• różnicę między polem powierzchni a objętością (P)		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać objętości brył, znając zawarte w niej liczby sześcianów jednostkowych (K-P) • porównać objętości brył (K-R) 	• podawać liczbę sześcianów jednostkowych zawartych w bryle na podstawie jej widoków z różnych stron (D-W)
120–121	Litry i mililitry.	• zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R)	• zasadę zamiany metrycznych jednostek objętości (R)		<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać jednostki objętości (R-D) • stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (R) 	• stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D-W)
122-123	Objętość prostopadłościanu	• wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K)			<ul style="list-style-type: none"> • obliczać objętości sześcianów (K-P) • obliczać objętości prostopadłościanów (K-P) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (D-W) • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość (R)
124–125	Objętość graniastostupa prostego.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wysokości graniastostupa prostego (P) • wzór na obliczanie objętości graniastostupa prostego (P) 			<ul style="list-style-type: none"> • obliczać objętości graniastostupów prostych (P-R) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastostupów prostych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastostupów prostych (D-W) • obliczać objętości graniastostupów prostych o podanych siatkach (R-D)
126	Powtórzenie wiadomości.					
127–128	Praca klasowa i jej omówienie.					
129–140	Godziny do dyspozycji nauczyciela.					