

ZAŁOŻENIA DO PLANU WYNIKOWEGO Z MATEMATYKI DLA KLASY V

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
- 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. Grochowska
- Matematyka 5. Sprawdziany dla klasy piątej szkoły podstawowej. Druga wersja, M. Karnowska
- Matematyka 5. Lekcje powtórzeniowe, M. Grochowska

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

Poziomy wymagania 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 WYMAGAN			
			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.	pojęcie cyfry (K)	- dziesiątkowy system pozycyjny (K) - różnicę między cyfrą a liczbą (K) - pojęcie osi liczbowej (K) - zależność wartości liczby od położenia jej cyfr (K)	- 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)	- 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)	- 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 sześciangu liczby (P)	- rolę liczb 0 i 1 w mnożeniu i dzieleniu (K) - rolę liczb 0 i 1 w dodawaniu i odejmowaniu (K) - porównywanie ilorazów (P) - porównywanie różnic (P)	- 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 sześciang liczby (P) - zamieniać jednostki (P-R) - rozwiązywać zadania tekstowe: – jednodziałaniowe (P) – wielodziałaniowe (R)	- 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)		korzyści płynące z szacowania (P)	- szacować wyniki działań (P-R) - rozwiązywać zadania tekstowe związane	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)	algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego (K)	potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego (K)	- dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego (K) - dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (P) - mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K) - powiększać lub pomniejszać liczby o n (K-R) - odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych (P-R) - rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (P-R)	- odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych (D-W) - rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D)
	8	Rachunki pisemne – mnożenie i dzielenie. (C–M, REG)	algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego (K)	potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego (K)	- 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)	- odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych (D-W) - rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D)
	9	Sprytne rachunki.		- korzyści płynące z szybkiego liczenia (P) - korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi (P)	- 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)	- stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (D-R) - proponować własne metody szybkiego liczenia (D-W)
	10	Kolejność działań.	- 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)		- 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)	- 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)			- 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)	- 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	pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K)	pojęcie NWW liczb naturalnych (P)	- 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)	- 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	- pojęcie dzielnika liczby naturalnej (K) - pojęcie liczb doskonałych (R)	pojęcie NWD liczb naturalnych (P)	- podawać dzielniki liczb naturalnych (K-P) - wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych (P-R) - znajdować NWD danych liczb naturalnych (R-D)	- 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	- cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (P) - cechy podzielności np. przez 6, 15 (D-W) - regułę obliczania lat przestępnych (D)	korzyści płynące ze znajomości cech podzielności (P)	- określać podzielność liczb przez dane liczby (P-D) - określać czy dany rok jest przestępny - rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (P-R)	rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (D-W)
	19	Liczby pierwsze i liczby złożone	pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej	że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych (P)	- 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)	obliczać ilość dzielników potęgi liczby pierwszej (R-W)
	20	Rozkład liczby na czynniki pierwsze	- sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (P) - sposób znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P-D)	sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (P)	- 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)	- 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.	- 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)	pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części (K)	- 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	- 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 uławkami zwykłymi (R)	
	24	Ułamek jako iloraz.	• pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) • algorytm wyłączania całości z ułamka (R)	• pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)	• przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (K) • stosować odpowiedniości: dzielna – 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)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (D-W)
	25	Rozszerzanie i skracanie ułamków.	• zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka nieskracalnego (P)	• zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)	• 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)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków zwykłych (D-W)
	26	Porównywanie ułamków.	• 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)		• 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)	• 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.	• algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)	• porównywanie różnicowe (P)	• dodawać i odejmować: – 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	• 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

					- 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.	• zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach (K)			• dodawać i odejmować: – 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)	• 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.	• algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne (K) • algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P)	• porównywanie ilorazowe (P)		• 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)	• 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.	• sposób obliczania ułamka z liczby (R)			• obliczać ułamki danych liczb (R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamków z liczb (R-D)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamków z liczb (W)
33–34	Mnożenie ułamków zwykłych.	• algorytm mnożenia ułamków zwykłych (K) • algorytm mnożenia liczb mieszanych (P) • pojęcie odwrotności liczby (K)			• 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	• 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

					- ułamków 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.	• algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne (K) • algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P)	• porównywanie ilorazowe (P)	• 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)	• 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.	• pojęcie odwrotności liczby (K) • algorytm dzielenia ułamków zwykłych (K) • algorytm dzielenia liczb mieszanych (P)		• 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)	• 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.	• 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)	• pojęcie prostopadłości i równoległości (K) • pojęcie odległości punktu od prostej (P) • pojęcie odległości między prostymi (P)	• 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	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					(P-R)	
	42	Kąty.	• pojęcie kąta (K) • elementy budowy kąta (P) • rodzaje kątów: – prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny (K) – wypukły, wklęsły (R) • zapis symboliczny kąta (P)		• rozróżniać poszczególne rodzaje kątów (K-R) • rysować poszczególne rodzaje kątów (K-P)	• tworzyć czworokąty o odpowiednich kątach (R-W) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem (D-W)
	43	Mierzenie kątów.	• jednostki miary kątów: – stopnie (K) – minuty, sekundy (P)		• 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)	• rozwiązywać zadania związane z zegarem (D-W)
	44–45	Kąty przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające i naprzemianległe.	• pojęcia kątów: – przyległych (K) – wierzchołkowych (K) – odpowiadających (P) – naprzemianległych (P) • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)		• 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)	• 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)	• pojęcie wielokąta (K) • pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta (K) • pojęcie przekątnej wielokąta (K) • pojęcie obwodu wielokąta (K)		• 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: – 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)	• 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.	• rodzaje trójkątów (K-P) • nazwy boków w trójkącie równoramiennym (P) • nazwy boków w trójkącie prostokątnym (P)	• nazwy poszczególnych rodzajów trójkątów (K)	• wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów (K-P) • określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków (K-P) • obliczać obwody trójkątów: – o danych długościach boków (K) – gdy znana jest długość jednego boku i	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami (D-W) • położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta (W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					- 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.				• konstruować trójkąty o danych długościach boków (R) • konstruować trójkąty przystających do danych (D)	• konstruować wielokąty przystające do danych (W) • stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków (W)
50–51	Miary kątów w trójkątach.	• sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • miary kątów w trójkącie równobocznym (P) • zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym (R)			• 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)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (D-W) • obliczać sumy miar kątów wielokątów (W)
52	Prostokąty i kwadraty.	• pojęcia: prostokąt, kwadrat (K) • własności boków prostokąta i kwadratu (K) • własności przekątnych prostokąta i kwadratu (P)			• 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: – 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)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami (W) • rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: – długości przekątnych (D) – długości jednego boku i jednej przekątnej (W) – jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych (W)
53–54	Równoległoboki i romby.	• pojęcia: równoległobok, romb (K) • własności boków równoległoboku i rombu (K) • własności przekątnych równoległoboku i rombu (P)	• pojęcia: równoległobok, romb (K)		• 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: – długości boków (P)	• 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

					– 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.	• sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku (P) • własności miar kątów równoległoboku (R)		• obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach (R)	• 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.	• pojęcie trapezu (K) • nazwy boków w trapezie (P) • rodzaje trapezów (P)	• pojęcie trapezu (K)	• wyróżniać spośród czworokątów: – 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)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów (W)
	58	Miary kątów w trapezach.	• sumę miar kątów trapezu (P) • własności miar kątów trapezu (R) • własności miar kątów trapezu równoramiennego (R)		• obliczać brakujące miary kątów w trapezach (R)	• 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.	• nazwy czworokątów (K) • własności czworokątów (P-R)	• klasyfikację czworokątów (R)	• nazywać czworokąty (R-D) • wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty (R) • określać zależności między czworokątami (R-D)	• rysować czworokąty spełniające podane warunki (D-W)
	61	Figury przystające.	• pojęcie figur przystających (K)	• pojęcie figur przystających (K)	• wskazywać figury przystające (K) • rysować figury przystające (K-P)	• dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających (D-W)
	62	Powtórzenie wiadomości.				
	63–64	Praca klasowa i jej omówienie.				
UŁAMKI	65	Zapisywanie ułamków	• dwie postaci ułamka dziesiętnego (K)	• pozycyjny układ dziesiętkowy z	• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K-P)	• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

DZIESIĘTNE (21 h)		dziesiętnych.	• nazwy rzędów po przecinku (K-P)	rozszerzeniem na części ułamkowe (P) • pojęcie zer nieistotnych po przecinku (P)	• 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)	• algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (K-P)		• 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)	• 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.	• pojęcia jednostek: monetarnych, masy, długości (K) • pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego (P)	• możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy (P)	• 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)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy (D-W)
	69-70	Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych.	• algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) • interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej (P)	• algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) • porównywanie różnicowe (P)	• 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)	• 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, ...	• algorytm mnożenia i ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (K)	• algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (K) • porównywanie ilorazowe (P)	• 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)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (D-W)
	72	Dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ...	• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (K)	• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ... (K) • dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia (K) • porównywanie	• 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)	• stosować mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . przy zamianie jednostek (R-D)	
73	Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne. (ZDR)	• algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K)	• algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K)	• 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)	• 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.	• algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych (K)	• algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych (K)	• 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)	• 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.	• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) • pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb (R-D)	• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) • porównywanie ilorazowe (P)	• 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)	• 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.	• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych (P)	• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych (P)	• 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)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (D-W)	
79	Szacowanie wyników działań na ułamkach dziesiętnych.			• szacować wyniki działań (R) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R) • porównywać wartości wyrażeń arytmetycznych, szacując je (R-D)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (D-W) • wpisywać brakujące liczby w nierównościach (W)	
80–81	Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.	• zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne (P-R) • zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe (K)	• zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: – metodą rozszerzania ułamka (P) – metodą dzielenia	• 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)	• 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) • dobór wzoru na obliczanie pola rombu w zależności od danych (R)	przekątnych (P-R) • 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) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów (W)
	94–95	Pole trójkąta.	• pojęcie wysokości i podstawy trójkąta (P) • wzór na obliczanie pola trójkąta (P)	• jak powstał wzór na obliczanie pola trójkąta (R)	• 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: – ostrokątnych (P) – prostokątnych (R) – rozwartokątnych (R-D)	• 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.	• pojęcie wysokości i podstawy trapezu (P) • wzór na obliczanie pola trapezu (P)	• jak powstał wzór na obliczanie pola trapezu (R)	• rysować wysokości trapezów (P-R) • obliczać pole trapezu, znając: – długość podstawy i wysokość (P) – sumę długości podstaw i wysokość (R) • obliczać pola trapezów (R)	• 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.	• wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów (K-R)		• obliczać pola poznanych wielokątów (K-R)	• 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.	• pojęcie liczby ujemnej (K) • pojęcie liczb przeciwnych (K) • pojęcie liczb całkowitych (P)	• rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) • powstanie zbioru liczb całkowitych (P)	• 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: – 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)	• 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.	• zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zasadę dodawania liczb o różnych znakach (P)	• zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zasadę dodawania	• obliczać sumy liczb o jednakowych znakach (K) • obliczać sumy liczb o różnych znakach (P) • obliczać sumy wieloskładnikowe (R)	• 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)	• 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.	• zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)	• zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (R)	• odejmować liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej (K) • zastępować odejmowanie dodawaniem (P) • odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej (K) • odejmować liczby całkowite (P-D) • pomniejszać liczby całkowite (R)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych (D-W)
	108-109	Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych.	• zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (P-R)	• zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (P-R)	• mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach (P) • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach (R) • ustalać znaki iloczynów i ilorazów (R)	• obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych (D) • ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych (W)
	110	Powtórzenie wiadomości.				
	111-112	Praca klasowa i jej omówienie.				
GRANIASTOSŁUPY (16 h)	113	Prostopadłościany i sześciany.	• pojęcie prostopadłościanu (K) • elementy budowy prostopadłościanu (K)		• 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)	• obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi (R) • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów (R-W)
	114	Przykłady graniastoslupów prostych.	• pojęcie graniastoslupa prostego (P) • nazwy graniastoslupów prostych w zależności od podstawy (P) • elementy budowy graniastoslupa prostego (K)	• podstawą graniastoslupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, na którym postawiony jest graniastoslup (R)	• wyróżniać graniastoslupy proste spośród figur przestrzennych (K) • wskazywać elementy budowy prostopadłościanów (K) • wskazywać w graniastoslupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe: – na modelach (K) – w rzutach równoległych (K-P) • określać liczby poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi graniastoslupów: – na modelach (K) – w rzutach równoległych (K) – na rysunkach (P) • wskazywać w graniastoslupach krawędzie o jednakowej długości: – na modelach (K) – w rzutach równoległych (P) • kończyć rzuty równoległe graniastoslupów (R) • obliczać sumy krawędzi	• rysować wszystkie ściany graniastoslupa prostego mając dwie z nich (D-W) • określać liczby poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi graniastoslupów (R)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					prostopadłościanów i sześcianów (P)	
115–116	Siatki graniastosłupów.	• pojęcie siatki (P)			• kreślić siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku (K) • kreślić siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku (P) • projektować siatki graniastosłupów (P-R) • projektować siatki graniastosłupów w skali (R-D) • wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe (R) • kleić modele z zaprojektowanych siatek (P) • podać wymiary graniastosłupów na podstawie siatek (P) • kończyć rysowanie siatek graniastosłupów (P-R)	• rozpoznawać siatki graniastosłupów (W) • rysować siatki graniastosłupów ściętych (W)
117–118	Pole powierzchni graniastosłupa prostego.	• sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego (P) • jednostki pola powierzchni (K) • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (R)	• sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki (P)		• obliczać pola powierzchni sześcianów (K) • obliczać pola powierzchni prostopadłościanów (P) • obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych (P-R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (R)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (D-W) • obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów (W)
119	Objętość figury. Jednostki objętości.	• pojęcie objętości figury (K) • jednostki objętości (K)	• różnicę między polem powierzchni a objętością (P)		• 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)		• 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)			• obliczać objętości sześcianów (K-P) • obliczać objętości prostopadłościanów (K-P) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R)	• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (D-W) • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość (R)
124–125	Objętość graniastosłupa prostego.	• pojęcie wysokości graniastosłupa prostego (P) • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P)			• obliczać objętości graniastosłupów prostych (P-R) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych (R)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych (D-W) • obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach (R-D)
126	Powtórzenie wiadomości.					
127–128	Praca klasowa i jej omówienie.					
129–140	Godziny do dyspozycji nauczyciela.					