

WYMAGANIA NA OCENY KL. 6

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)

Treści nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem.

DZIAŁ PROGRAMOWY	JEDNOSTKA LEKCYJNA	JEDNOSTKA TEMATYCZNA	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIE WYMAGAN			
			KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
LICZBY NATURALNE I UŁAMKI (11 h)	1 – 2	Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • nazwy działań (K) • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K) • kolejność wykonywania działań (K) • pojęcie potęgi (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania działań pamięciowych (K) • związek potęgi z iloczynem (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: <ul style="list-style-type: none"> – liczbę naturalną (K-P) – ułamek dziesiętny (P-R) • pamięciowo dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) – dwucyfrowe liczby naturalne (K) – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne <ul style="list-style-type: none"> – w ramach tabliczki mnożenia (K) – wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R) • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R) • obliczyć kwadrat i sześcian: <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej (K) – ułamka dziesiętnego (K-P) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) • szacować wartości wyrażen arytmetycznych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					<ul style="list-style-type: none"> • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) 	
3	Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytmy czterech działań pisemnych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania działań pisemnych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P) • obliczyć kwadrat i sześcián ułamka dziesiętnego (K-P) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W) 	
4	Potęgowanie liczb*	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie potęgi (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • związek potęgi z iloczynem (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisać iloczyny w postaci potęgi (K-P) • zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W) 	
5 – 6	Działania na ułamkach zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka nieskracalnego (K) • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K) • algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R) • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K) • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P) • podnosić do kwadratu i sześcianu: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki właściwe (K-P) – liczby mieszane (R-D) • obliczyć ułamek z <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej (K) – ułamka lub liczby mieszanej (P-R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W) 	
7 – 8	Ułamki zwykłe i dziesiętne.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P) • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R) • porządkować ułamki (P-R) • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W) 	

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R) 	
	9	Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P) warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D) 	<ul style="list-style-type: none"> zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) 	<ul style="list-style-type: none"> podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R) porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D) porównać liczby wymierne dodatnie (R-D) porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D) 	<ul style="list-style-type: none"> określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W) rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)
	10	Powtórzenie wiadomości.				
	11	Praca klasowa.				
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (9 h)	12 – 13	Proste, odcinki, okręgi, koła.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg (K) wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> prostych i odcinków (K), prostej i okręgu (R), okręgów (R) definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) elementy koła i okręgu (K-P) zależność między długością promienia i średnicy (K) 	<ul style="list-style-type: none"> różnicę między kołem i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K) konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostokątne oraz proste i odcinki równoległe (K) narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P) wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K) kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy (K) rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)
	14 – 15	Trójkąty, czworokąty i inne wielokąty.	<ul style="list-style-type: none"> rodzaje trójkątów (K-P) nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K) nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K) zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) nazwy czworokątów (K) własności czworokątów (K-P) definicję przekątnej, obwodu wielokąta (K) zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K) 	<ul style="list-style-type: none"> pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K) 	<ul style="list-style-type: none"> narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K) narysować trójkąt w skali (K-P) obliczyć obwód trójkąta (K), czworokąta (K-P) wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P) obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P) obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków (P) sklasyfikować czworokąty (P-R) narysować czworokąt, mając informacje o: <ul style="list-style-type: none"> bokach (K-R) przekątnych (P-R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta (R-W)
	16	Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie kąta (K) 	<ul style="list-style-type: none"> związki miarowe 	<ul style="list-style-type: none"> zmierzyć kąt (K) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać zadanie związane z zegarem

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

			<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K) • podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> – prosty, ostry, rozwarty(K), – pełny, półpełny (P) – wypukły, wklęsły (R) • podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> – przyległe, wierzchołkowe (K) – odpowiadające, naprzemianległe (R) • zapis symboliczny kąta i jego miary (K) 	poszczególnych rodzajów kątów (K-P)	<ul style="list-style-type: none"> • narysować kąt o określonej mierze (K-P) • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R) • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P) • obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R) 	(D-W) <ul style="list-style-type: none"> • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)
	17 – 18	Kąty w trójkątach i czworokątach.	<ul style="list-style-type: none"> • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • miary kątów w trójkącie równobocznym (P) • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) • sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) • zależność między kątami w trapezie, równoległoboku (P) 		<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P) • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R) • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W) • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)
	19	Powtórzenie wiadomości.				
	20	Praca klasowa.				
LICZBY NA CO DZIEŃ (14 h)	21 – 22	Kalendarz i czas.	<ul style="list-style-type: none"> • zasady dotyczące lat przestępnych (P) • jednostki czasu (K) 	• konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P)	<ul style="list-style-type: none"> • podać przykładowe lata przestępne (P) • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P) • porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K) • zamienić jednostki czasu (K-R) • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R) 	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)
	23 – 24	Jednostki długości i jednostki masy.	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki długości (K) • jednostki masy (K) 	• potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K)	<ul style="list-style-type: none"> • wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P) • wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P) • zamienić jednostki długości i masy (K-P) • wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R) • wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R) • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R) 	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)
	25 – 26	Skala na planach	• pojęcie skali i planu (K)	• potrzebę stosowania	• obliczyć skalę (K-P)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

		i mapach.		odpowiedniej skali na mapach i planach (K)	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R) 	związane ze skalą (D-W)
	27	Zaokrąglanie liczb.	<ul style="list-style-type: none"> • zasady zaokrąglania liczb (P) • symbol przybliżenia (P) • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W) 	• potrzebę zaokrąglania liczb (P)	<ul style="list-style-type: none"> • zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R) • zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R) • wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R) • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)
	28	Kalkulator.	<ul style="list-style-type: none"> • funkcje podstawowych klawiszy (K) • funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R) 	• korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P) • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R) • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadania tekstowego (P-R) • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W) • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadania tekstowego (D-W)
	29 – 30	Odczytywanie informacji z tabel i diagramów.		<ul style="list-style-type: none"> • znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> – diagramów (K) – schematów (K) – innych rysunków (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> – tabeli (K) – diagramu (K) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • zinterpretować odczytane dane (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)
	31 – 32	Odczytywanie danych przedstawionych na wykresach.		• zasadę sporządzania wykresów (P)	<ul style="list-style-type: none"> • odczytać dane z wykresu (K-P) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • zinterpretować odczytane dane (P-R) • przedstawić dane w postaci wykresu (P-R) • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W) • przedstawić dane w postaci wykresu (D)
	33	Powtórzenie wiadomości.				
	34	Praca klasowa.				
PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS (8 h)	35 – 36	Droga.			<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K) • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (P-R) 	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)
	37 – 38	Prędkość.	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki prędkości (K-P) • algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D) 	• potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P)	<ul style="list-style-type: none"> • porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K) • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P) • zamieniać jednostki prędkości (P-R) • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R) 	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)
	39	Czas.			<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane 	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	40 – 41	Droga, prędkość, czas.			z obliczaniem czasu (R) • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)
	42	Sprawdzian				
POLA WIELOKĄTÓW (10 h)	43 – 44	Pole prostokąta.	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary pola (K) • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) • zasadę zamiany jednostek pola (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K) • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R) • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P) • narysować prostokąt o danym polu (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R) • zamienić jednostki pola (P-D) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)
	45 – 46	Pole równoległoboku i rombu.	<ul style="list-style-type: none"> • wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P) • zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K) • obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K) • obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P) • narysować równoległobok o danym polu (P) • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R) • obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D) • obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)
	47 – 48	Pole trójkąta.	<ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola trójkąta (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K) • obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R) • obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D) • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (D-W)
	49 – 50	Pole trapezu.	<ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola trapezu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K) • obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • podzielić trapez na części o równych polach (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)
	51	Powtórzenie wiadomości.				
	52	Praca klasowa.				
PROCENTY (15 h)	53	Procenty i ułamki.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie procentu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P) • zamienić procent na ułamek (K-R) • wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R) • porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	54 – 55	Jaki to procent?	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> • równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) • zamienić ułamek na procent (K-R) • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
	56 – 57	Jaki to procent? (cd.) Obliczenia za pomocą kalkulatora*	<ul style="list-style-type: none"> • zasady zaokrąglania liczb (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P) • opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) • zamienić ułamek na procent (K-R) • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
	58 – 59	Diagramy procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie diagramu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania różnych diagramów (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytać dane z diagramu (K-R) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)
	60 – 61	Obliczenia procentowe	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm obliczania ułamka liczby (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie procentu liczby jako jej części (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć procent liczby naturalnej (K-P) • wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)
	62 – 63	Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent*			<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)
	64 – 65	Obniżki i podwyżki			<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć liczbę większą o dany procent (P) • obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)
	66	Powtórzenie wiadomości.				
	67	Praca klasowa.				
LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE (6 h)	68	Liczby dodatnie i liczby ujemne.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby ujemnej (K) • pojęcie liczb przeciwnych (K) • pojęcie wartości bezwzględnej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P) • wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P) • porównać liczby wymierne (K-P) • zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K) • porządkować liczby wymierne (P-R) • podać, ile liczb spełnia podany warunek (R) • obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)
	69 – 70	Dodawanie i odejmowanie.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zasadę dodawania liczb 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zasadę dodawania 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych (K-P) • obliczyć sumę wielokładnikową (R) • korzystać z przemienności i łączności 	<ul style="list-style-type: none"> • porównać sumy i różnice liczb całkowitych (R-D) • obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych (R)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

			o różnych znakach (K) • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)	liczb o różnych znakach (K) • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)	dodawania (P) • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-P) • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)
	71 – 72	Mnożenie i dzielenie.	• zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K)		• obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K) • obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R) • ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R)	• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (D-W) • określić znak potęgi liczby wymiernej (P-R) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)
	73	Sprawdzian.				
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (14 h)	74 – 75	Zapisywanie wyrażeń algebraicznych.	• zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P) • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P)	• potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P)	• stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R) • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) • zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)	• zbudować wyrażenie algebraiczne (D) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)
	76 – 77	Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych.	• pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K)		• obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D) • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)
	78 – 79	Upraszczenie wyrażeń algebraicznych.	• zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P) • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby wymiernej (P)		• zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R) • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby wymiernej (P-R) • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R)	• rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W)
	80	Zapisywanie równań.	• pojęcie równania (K)		• zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) • zapisać zadanie w postaci równania (K-R)	• zapisać zadanie w postaci równania (D-W) • przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)
	81	Liczba spełniająca równanie.	• pojęcie rozwiązania równania (K) • pojęcie liczby spełniającej równanie (K)		• odgadnąć rozwiązanie równania (K-P) • podać rozwiązanie prostego równania (K-R) • sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P)	• uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R) • wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D) • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)
	82 – 83	Rozwiązywanie równań.	• metodę równań równoważnych (R)	• metodę równań równoważnych (R)	• rozwiązać proste równanie przez dopelnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P) • sprawdzić poprawność rozwiązania równania (K-P) • doprowadzić równanie do prostszej postaci	• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					(P-R) • rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D) • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)	
	84 – 85	Zadania tekstowe.			• wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R) • sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P) • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)
	86	Powtórzenie wiadomości.				
	87	Praca klasowa.				
FIGURY PRZESTRZENNE (12 h)	88 – 89	Rozpoznawanie figur przestrzennych.	• pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K) • pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K)		• wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K) • wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K) • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R)	• określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)
	90 – 91	Prostopadłościany i sześciany.	• podstawowe wiadomości na temat – prostopadłościanu (K) – sześcianu (K) • pojęcie siatki bryły (K) • wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K)		• wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej (K) • wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K) • obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K) • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P) • kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K) • obliczyć pole powierzchni sześcianu (K) • obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K)	• rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek (D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)
	92 – 93	Graniastosłupy proste.	• cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K) • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K) • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P) • pojęcie siatki graniastosłupa prostego (K)	• sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K)	• wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K) • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P) • wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P) • wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K) • wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych (K-P) • kreślić siatkę graniastosłupa prostego (K-R) • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (K-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (D-W) • kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części (D)
	94 – 95	Objętość graniastosłupa.	• pojęcie objętości figury (K) • jednostki objętości (K) • zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R) • wzór na obliczanie	• pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K) • różnicę między polem powierzchni a objętością (P)	• podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K) • obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K) • obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K) • obliczyć objętość graniastosłupa prostego,	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

			<ul style="list-style-type: none"> objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) wzór na obliczanie objętości graniastopłu prostego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> zasadę zamiany jednostek objętości (P) 	którego dane są: <ul style="list-style-type: none"> - pole podstawy i wysokość (K) - elementy podstawy i wysokość (P-R) - zamienić jednostki objętości (P-R) - wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R) - rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopłu (P-R) 	
	96 - 97	Ostrosłupy.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie ostrosłupa (K) nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K) cechy budowy ostrosłupa (K) pojęcie siatki ostrosłupa (K) wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (P) pojęcie czworobocianu foremego (R) 	<ul style="list-style-type: none"> sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P) 	<ul style="list-style-type: none"> wskazać ostrosłup wśród innych brył (K) określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P) obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) wskazać siatkę ostrosłupa (K-D) rysować rzut równoległy ostrosłupa (R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie narysowanej siatki (R) - na podstawie opisu (D) rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)
	98	Powtórzenie wiadomości.				
	99	Praca klasowa.				
KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE (10 h)	100 – 101	Konstruowanie trójkątów o danych bokach.	<ul style="list-style-type: none"> zasady konstrukcji (P) warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P) 	<ul style="list-style-type: none"> zasady konstrukcji (P) 	<ul style="list-style-type: none"> posługując się cyrklem porównać długości odcinków (P) przenieść konstrukcyjnie odcinek (K) skonstruować odcinek jako: <ul style="list-style-type: none"> - sumę odcinków (K-P) - różnicę odcinków (P) wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (P-R) skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P) skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R) sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (R) rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R) 	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W) rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W)
	102 – 103	Proste prostopadłe*.	<ul style="list-style-type: none"> konstrukcyjny sposób wyznaczenia środka odcinka (P) pojęcie symetralnej odcinka (R) 	<ul style="list-style-type: none"> cel wykonywania rysunków pomocniczych (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczyć środek odcinka (P) podzielić odcinek na 4 równe części (P) skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (P) rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z symetralną odcinka (R) rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą (R) 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczyć środek narysowanego okręgu (R) skonstruować kąt 90°, 270° (R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka (D-W) rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą (D-W)
	104 – 105	Proste równoległe*.	<ul style="list-style-type: none"> konstrukcję prostej przechodzącej przez dany punkt i równoległej do danej prostej (R) 		<ul style="list-style-type: none"> skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (R) skonstruować trapez (R-D) rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi (R) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi (D-W)
	106 – 107	Przenoszenie kątów*.	<ul style="list-style-type: none"> konstrukcję kąta przystającego do danego (P) 		<ul style="list-style-type: none"> przenieść kąt (P) sprawdzić równość kątów (P) skonstruować kąt będący sumą kątów (R) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					<ul style="list-style-type: none"> • skonstruować kąt będący różnicą kątów (R) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z przeniesieniem kątów (R) 	
	108 – 109	Konstrukcje różnych trójkątów*.			<ul style="list-style-type: none"> • skonstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie zawartym między nimi (D) • skonstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe (D) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją różnych trójkątów (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie nawiązujące do konstruowania różnych trójkątów i czworokątów (D-W)
UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH* (5 h)	110 – 111	Punkty w układzie współrzędnych.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie układu współrzędnych (K) • sposób zapisywania współrzędnych punktu (K-P) • numery poszczególnych ćwiartek (P) 		<ul style="list-style-type: none"> • narysować układ współrzędnych (P-R) • odczytać współrzędne punktów (K-P) • zaznaczyć punkty o danych współrzędnych (K-P) • podać współrzędne punktów należących do figury (P) • wskazać, do której ćwiartki układu należy punkt, gdy dane są jego współrzędne (P) • wyznaczyć współrzędne czwartego wierzchołka czworokąta, mając dane trzy (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z układem współrzędnych (R-W)
	112 – 113	Długości odcinków i pola figur.		<ul style="list-style-type: none"> • zastosowanie jednostek układu współrzędnych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • podać długość odcinka w układzie współrzędnych (K) • podać współrzędne końców odcinka o danym położeniu (R) • obliczyć pole: <ul style="list-style-type: none"> – czworokąta w układzie współrzędnych (K-P) – wielokąta w układzie współrzędnych (P-R) • narysować w układzie współrzędnych figurę o danym polu (P-R) • podać odległość punktu o danych współrzędnych od osi układu współrzędnych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • podać współrzędne końca odcinka spełniającego dane warunki (R) • obliczyć pole wielokąta w układzie współrzędnych (D-W)
	114	Sprawdzian.				