

## **ZAŁOŻENIA DO PLANU WYNIKOWEGO Z MATEMATYKI DLA KLASY VI**

Program nauczania: *Matematyka z plusem*

Liczba godzin nauki w tygodniu: 4

Planowana liczba godzin w ciągu roku: 130

### **Podręczniki i książki pomocnicze wydane przez GWO:**

- *Matematyka z plusem 6. Podręcznik, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki*
- *Matematyka z plusem 6. Zeszyty ćwiczeń (wersja A): Liczby i wyrażenia algebraiczne, część 1, Z. Bolałek, A. Demby, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, A. Sokołowska, P. Zarzycki, Liczby i wyrażenia algebraiczne, część 2, A. Demby, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, P. Zarzycki*
- *Matematyka z plusem 6. Zeszyty ćwiczeń (wersja B): Arytmetyka i algebra, Z. Bolałek, A. Demby, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, A. Sokołowska, P. Zarzycki, Geometria, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, P. Zarzycki*
- *Matematyka z plusem 6. Ćwiczenia (wersja C), Z. Bolałek, A. Demby, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, A. Sokołowska, P. Zarzycki,*
- *Matematyka z plusem 6. Podręcznik. Wersja dla nauczyciela, praca zbiorowa*
- *Matematyka z plusem 6. Zbiór zadań, K. Zarzycka, P. Zarzycki*
- *Matematyka z plusem 6. Zeszyt ćwiczeń podstawowych, A. Orzeszek, M. Tokarska, P. Zarzycki*
- *Matematyka z plusem 6. 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)

Treści nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem.

## PLAN WYNIKOWY Z MATEMATYKI DLA KLASY VI

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:
LICZBY NATURALNE I UŁAMKI (12 h)	1 – 2	Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwy działań (K)</li> <li>• algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K)</li> <li>• kolejność wykonywania działań (K)</li> <li>• pojęcie potęgi (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzebę stosowania działań pamięciowych (K)</li> <li>• związek potęgi z iloczynem (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– liczbę naturalną (K-P)</li> <li>– ułamek dziesiętny (P-R)</li> </ul> </li> <li>• pamięciowo dodawać i odejmować:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K)</li> <li>– dwucyfrowe liczby naturalne (K)</li> <li>– ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R)</li> <li>– wielocyfrowe liczby naturalne (P-R)</li> </ul> </li> <li>• mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– w ramach tabliczki mnożenia (K)</li> <li>– wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R)</li> </ul> </li> <li>• mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R)</li> <li>• obliczyć kwadrat i sześcian:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– liczby naturalnej (K)</li> <li>– ułamka dziesiętnego (K-P)</li> </ul> </li> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)</li> <li>• szacować wartości wyrażen arytmetycznych (R)</li> <li>• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (D-W)</li> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> </ul>
	3	Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytmy czterech działań pisemnych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzebę stosowania działań pisemnych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P)</li> <li>• obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> </ul>
	4	Potęgowanie liczb*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie potęgi (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• związek potęgi z iloczynem (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisać iloczyn w postaci potęgi (K-P)</li> <li>• zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R)</li> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)</li> </ul>
	5 – 6	Działania na ułamkach zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)</li> <li>• pojęcie ułamka nieskracalnego (K)</li> <li>• pojęcie ułamka jako:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)</li> <li>• pojęcie ułamka jako:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R)</li> <li>• wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć wartość ułamka pięterowego (R-D)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)</li> </ul>

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)</li> <li>– części całości (K)</li> <li>• algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K)</li> <li>• algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych (K)</li> </ul>	– części całości (K)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P)</li> <li>• podnosić do kwadratu i sześciannu:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki właściwe (K-P)</li> <li>– liczby mieszane (R-D)</li> </ul> </li> <li>• obliczyć ułamek z                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– liczby naturalnej (K)</li> <li>– ułamka lub liczby mieszanej (P-R)</li> </ul> </li> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R)</li> </ul>	
7 – 8	Ułamki zwykłe i dziesiętne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)</li> <li>• zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P)</li> <li>• porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R)</li> <li>• porządkować ułamki (P-R)</li> <li>• zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R)</li> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)</li> </ul>	
9-10	Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)</li> <li>• pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P)</li> <li>• warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)</li> <li>• zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)</li> <li>• określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R)</li> <li>• porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D)</li> <li>• porównać liczby wymierne dodatnie (R-D)</li> <li>• porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)</li> </ul>	
11	Powtórzenie wiadomości.					
12	Praca klasowa.					
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (11 h)	13	Proste i odcinki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, (K)</li> <li>• wzajemne położenie:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– prostych i odcinków (K),</li> <li>• definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)</li> <li>• konstrukcję prostej prostopadłej do danej,</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K)</li> <li>• konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• narysować za pomocą ekerki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K)</li> <li>• narysować za pomocą ekerki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P)</li> <li>• rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)</li> <li>• skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)</li> <li>• rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)</li> </ul>

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

			przechodzącej przez dany punkt (W) • konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)			
14	Okręgi i koła.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia: koło i okrąg (K)</li> <li>• wzajemne położenie:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– prostej i okręgu (R),</li> <li>– okręgów (R)</li> </ul> </li> <li>• elementy koła i okręgu (K-P)</li> <li>• zależność między długością promienia i średnicy (K)</li> <li>• konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W)</li> <li>• pojęcie symetralnej odcinka (W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różnicę między kołem i okręgiem (P)</li> <li>• konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K)</li> <li>• kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K)</li> <li>• rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)</li> </ul>	
15 – 16	Trójkąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rodzaje trójkątów (K-P)</li> <li>• nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K)</li> <li>• nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K)</li> <li>• zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P)</li> <li>• zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P)</li> <li>• warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K)</li> <li>• zasady konstrukcji (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K)</li> <li>• narysować trójkąt w skali (P)</li> <li>• obliczyć obwód trójkąta (K)</li> <li>• obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P)</li> <li>• obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R)</li> <li>• skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P)</li> <li>• sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)</li> <li>• wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)</li> <li>• rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W)</li> </ul>	
17 – 18	Czworokąty i inne wielokąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwy czworokątów (K)</li> <li>• własności czworokątów (K-P)</li> <li>• definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K)</li> <li>• zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K)</li> <li>• definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sklasyfikować czworokąty (P-R)</li> <li>• narysować czworokąt, mając informacje o:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– bokach (K-R)</li> <li>– przekątnych (P-R)</li> </ul> </li> <li>• wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P)</li> <li>• obliczyć obwód czworokąta (K-P)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)</li> <li>• skonstruować kopię czworokąta (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)</li> <li>• skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R)</li> <li>• skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W)</li> </ul>	
19	Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie kąta (K)</li> <li>• pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K)</li> <li>• podział kątów ze względu na miarę:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– prosty, ostry, rozwarty (K),</li> <li>– pełny, półpełny (P)</li> <li>– wypukły, wklęsły (R)</li> </ul> </li> <li>• podział kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmierzyć kąt (K)</li> <li>• narysować kąt o określonej mierze (K-P)</li> <li>• rozróżnić i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R)</li> <li>• obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P)</li> <li>• obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W)</li> <li>• określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)</li> </ul>	

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

			ze względu na położenie: – przyległe, wierzchołkowe (K) – odpowiadające, naprzemianległe (R) • zapis symboliczny kąta i jego miary (K)			
	20 – 21	Kąty w trójkątach i czworokątach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)</li> <li>• miary kątów w trójkącie równobocznym (P)</li> <li>• zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)</li> <li>• sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K)</li> <li>• zależność między kątami w trapezie, równoległoboku (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P)</li> <li>• obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R)</li> <li>• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W)</li> <li>• obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)</li> </ul>
	22	Powtórzenie wiadomości.				
	23	Praca klasowa.				
LICZBY NA CO DZIEŃ (14 h)	24 – 25	Kalendarz i czas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasady dotyczące lat przestępnych (P)</li> <li>• jednostki czasu (K)</li> </ul>	• konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podać przykładowe lata przestępne (P)</li> <li>• obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P)</li> <li>• porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K)</li> <li>• zamienić jednostki czasu (K-R)</li> <li>• wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R)</li> </ul>	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)
	26 – 27	Jednostki długości i jednostki masy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jednostki długości (K)</li> <li>• jednostki masy (K)</li> </ul>	• potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P)</li> <li>• wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P)</li> <li>• zamienić jednostki długości i masy (K-P)</li> <li>• wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R)</li> <li>• wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R)</li> <li>• porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R)</li> </ul>	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)
	28 – 29	Skala na planach i mapach.	• pojęcie skali i planu (K)	• potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć skalę (K-P)</li> <li>• obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)</li> </ul>	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)
	30	Zaokrąglanie liczb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasady zaokrąglania liczb (P)</li> <li>• symbol przybliżenia (P)</li> <li>• pojęcie przybliżenia</li> </ul>	• potrzebę zaokrąglania liczb (P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R)</li> <li>• zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R)</li> <li>• wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R)</li> <li>• zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)</li> </ul>

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

			z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)			
	31	Kalkulator.	<ul style="list-style-type: none"> <li>funkcje podstawowych klawiszy (K)</li> <li>funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P)</li> <li>wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R)</li> <li>wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R)</li> <li>rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonać wieloźródłowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W)</li> <li>wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)</li> </ul>
	32 – 33	Odczytywanie informacji z tabel i diagramów.		<ul style="list-style-type: none"> <li>znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>diagramów (K)</li> <li>schematów (K)</li> <li>innych rysunków (K)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytać dane z:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>tabeli (K)</li> <li>diagramu (K)</li> </ul> </li> <li>odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</li> <li>zinterpretować odczytane dane (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)</li> </ul>
	34 – 35	Odczytywanie danych przedstawionych na wykresach.		<ul style="list-style-type: none"> <li>zasadę sporządzania wykresów (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytać dane z wykresu (K-P)</li> <li>odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</li> <li>zinterpretować odczytane dane (P-R)</li> <li>przedstawić dane w postaci wykresu (P-R)</li> <li>porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W)</li> <li>odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> <li>dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W)</li> <li>przedstawić dane w postaci wykresu (D)</li> </ul>
	36	Powtórzenie wiadomości.				
	37	Praca klasowa.				
PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS (8 h)	38 – 39	Droga.			<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie podanej prędkości wyznaczyć długość drogi przebytej w jednostce czasu (K)</li> <li>obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)</li> </ul>
	40 – 41	Prędkość.	<ul style="list-style-type: none"> <li>jednostki prędkości (K-P)</li> <li>algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K)</li> <li>obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P)</li> <li>zamieniać jednostki prędkości (P-R)</li> <li>porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)</li> </ul>
	42	Czas.			<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)</li> </ul>
	43 – 44	Droga, prędkość, czas.			<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)</li> </ul>
	45	Sprawdzian.				

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

POLA WIELOKĄTÓW (10 h)	46 – 47	Pole prostokąta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jednostki miary pola (K)</li> <li>• wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)</li> <li>• zasadę zamiany jednostek pola (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K)</li> <li>• obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R)</li> <li>• obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P)</li> <li>• narysować prostokąt o danym polu (P)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R)</li> <li>• zamienić jednostki pola (P-D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)</li> </ul>
	48 – 49	Pole równoległoboku i rombu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P)</li> <li>• zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K)</li> <li>• obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K)</li> <li>• obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P)</li> <li>• narysować równoległobok o danym polu (P)</li> <li>• obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R)</li> <li>• obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D)</li> <li>• obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)</li> </ul>
	50 – 51	Pole trójkąta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wzór na obliczanie pola trójkąta (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K)</li> <li>• obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R)</li> <li>• obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D)</li> <li>• obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (D-W)</li> </ul>
	52 – 53	Pole trapezu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wzór na obliczanie pola trapezu (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K)</li> <li>• obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podzielić trapez na części o równych polach (D-W)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W)</li> <li>• obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)</li> </ul>
	54	Powtórzenie wiadomości.				
	55	Praca klasowa.				
PROCENTY (16 h)	56 – 57	Procenty i ułamki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie procentu (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P)</li> <li>• zamienić procent na ułamek (K-R)</li> <li>• wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)</li> <li>• porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułami i procentami (D-W)</li> </ul>

**Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej**

	58 – 59	Jaki to procent?	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)</li> <li>zamienić ułamek na procent (K-R)</li> <li>określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)</li> </ul>
	60 – 61	Jaki to procent? (cd.) Obliczenia za pomocą kalkulatora*.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zasady zaokrąglania liczb (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P)</li> <li>opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)</li> <li>zamienić ułamek na procent (K-R)</li> <li>określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)</li> </ul>
	62 – 63	Diagramy procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie diagramu (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potrzebę stosowania różnych diagramów (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytać dane z diagramu (K-R)</li> <li>odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</li> <li>przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> </ul>
	64 – 65	Obliczenia procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm obliczania ułamka liczby (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie procentu liczby jako jej części (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczyć procent liczby naturalnej (K-P)</li> <li>wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)</li> </ul>
	66 – 67	Obniżki i podwyżki.			<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczyć liczbę większą o dany procent (P)</li> <li>obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)</li> </ul>
	68 – 69	Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent*.			<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R)</li> <li>rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)</li> </ul>
	70	Powtórzenie wiadomości.				
	71	Praca klasowa.				
LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE (6 h)	72	Porównywanie liczb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie liczby ujemnej (K)</li> <li>pojęcie liczb przeciwnych (K)</li> <li>pojęcie wartości bezwzględnej (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P)</li> <li>wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P)</li> <li>porównać liczby wymierne (K-P)</li> <li>zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K)</li> <li>porządkować liczby wymierne (P-R)</li> <li>podać, ile liczb spełnia podany warunek (R)</li> <li>obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)</li> </ul>
	73 – 74	Dodawanie i odejmowanie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczyć sumę i różnicę liczb                             <ul style="list-style-type: none"> <li>całkowitych (K-P)</li> <li>wymiernych (P-R)</li> </ul> </li> <li>obliczyć sumę wieloskładnikową (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)</li> </ul>



**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)</li> <li>• zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)</li> <li>• zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korzystać z przemienności i łączności dodawania (P)</li> <li>• powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R)</li> <li>• uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)</li> </ul>	
	75 – 76	Mnożenie i dzielenie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K)</li> <li>• obliczyć kwadrat i sześćcian liczb całkowitych (P-R)</li> <li>• ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P)</li> <li>• ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R)</li> <li>• obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć potęgę liczby wymiernej (R)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)</li> </ul>
	77	Sprawdzian.				
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (16 h)	78 – 79	Zapisywanie wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)</li> <li>• pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R)</li> <li>• zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)</li> <li>• zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zbudować wyrażenie algebraiczne (D)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)</li> </ul>
	80 – 81	Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D)</li> <li>• podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)</li> </ul>
	82 – 83	Upraszczenie wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P)</li> <li>• zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R)</li> <li>• zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R)</li> <li>• obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W)</li> </ul>
	84	Zapisywanie równań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie równania (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)</li> <li>• zapisać zadanie w postaci równania (K-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisać zadanie w postaci równania (D-W)</li> <li>• przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)</li> </ul>
	85	Liczba spełniająca równanie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie rozwiązania równania (K)</li> <li>• pojęcie liczby spełniającej równanie (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• odgadnąć rozwiązanie równania (K-P)</li> <li>• podać rozwiązanie prostego równania (K-R)</li> <li>• sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R)</li> <li>• wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D)</li> <li>• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)</li> </ul>
	86 – 88	Rozwiązywanie równań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metodę równań równoważnych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metodę równań równoważnych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)</li> </ul>

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzić poprawność rozwiązania równania (K-P)</li> <li>• doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R)</li> <li>• rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)</li> <li>• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)</li> </ul>	
	89 – 91	Zadania tekstowe.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R)</li> <li>• sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)</li> </ul>
	92	Powtórzenie wiadomości.				
	93	Praca klasowa.				
FIGURY PRZESTRZENNE (12 h)	94 – 95	Rozpoznawanie figur przestrzennych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K)</li> <li>• pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K)</li> <li>• wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K)</li> <li>• określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)</li> </ul>
	96 – 97	Prostopadłościany i sześciany.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podstawowe wiadomości na temat – prostopadłościanu (K)</li> <li>– sześcianu (K)</li> <li>• pojęcie siatki bryły (K)</li> <li>• wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej (K)</li> <li>• wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K)</li> <li>• obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>• wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P)</li> <li>• kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>• obliczyć pole powierzchni sześcianu (K)</li> <li>• obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek (D)</li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)</li> </ul>
	98 – 99	Graniastosłupy proste.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K)</li> <li>• nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K)</li> <li>• wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P)</li> <li>• pojęcie siatki graniastosłupa prostego (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K)</li> <li>• określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P)</li> <li>• wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P)</li> <li>• wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K)</li> <li>• wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych (K-P)</li> <li>• kreślić siatkę graniastosłupa prostego (K-R)</li> <li>• obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (K-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (D-W)</li> <li>• kreślić siatkę graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części (D)</li> </ul>
	100 – 101	Objętość graniastosłupa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie objętości figury (K)</li> <li>• jednostki objętości (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K)</li> <li>• obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)</li> </ul>

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R)</li> <li>• wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>• wzór na obliczanie objętości graniastopłu prostego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różnicę między polem powierzchni a objętością (P)</li> <li>• zasadę zamiany jednostek objętości (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K)</li> <li>• obliczyć objętość graniastopłu prostego, którego dane są: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pole podstawy i wysokość (K)</li> <li>- elementy podstawy i wysokość (P-R)</li> </ul> </li> <li>• zamienić jednostki objętości (P-R)</li> <li>• wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopłu (P-R)</li> </ul>	
	102 - 103	Ostrosłupy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie ostrosłupa (K)</li> <li>• nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K)</li> <li>• cechy budowy ostrosłupa (K)</li> <li>• pojęcie siatki ostrosłupa (K)</li> <li>• wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (P)</li> <li>• pojęcie czworoboku foremnego (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazać ostrosłup wśród innych brył (K)</li> <li>• określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P)</li> <li>• obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)</li> <li>• wskazać siatkę ostrosłupa (K-D)</li> <li>• rysować rzut równoległy ostrosłupa (R)</li> <li>• rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa <ul style="list-style-type: none"> <li>- na podstawie narysowanej siatki (R)</li> <li>- na podstawie opisu (D)</li> </ul> </li> <li>• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)</li> </ul>
	104	Powtórzenie wiadomości.				
	105	Praca klasowa.				