

PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA Z MATEMATYKI W KLASIE VI SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU *MATEMATYKA Z PLUSEM* I PODRĘCZNIKA O NR DOP. 780/3/2022/z1

OBOWIĄZUJĄCY ZESTAW PODRĘCZNIKÓW WYDANYCH 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*, Geometria, *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. Zbiór zadań, *K. Zarzycka, P. Zarzycki*
- Matematyka z plusem 6. Zeszyt ćwiczeń podstawowych, *A. Orzeszek, M. Tokarska, P. Zarzycki*

KSIAŻKI I MATERIAŁY POMOCNICZE WYDANE PRZEZ GWO

- Matematyka z plusem 6. Podręcznik. Wersja dla nauczyciela, *praca zbiorowa*
- Matematyka z plusem 6. Lekcje powtórzeniowe, *M. Grochowalska*
- Matlandia 6. Ćwiczenia interaktywne – program online
- Matematyka 6. Kompozytor klasówek i kart pracy – program online

4 godziny tygodniowo, czyli 132 godzin tematyczne w ciągu roku

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)

Umiejętności spoza nowej podstawy programowej zaznaczono na szaro.

JEDNOSTKA LEKCYJNA / TEMAT		CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
		Uczeń:	Uczeń:
1	Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi i PSO.	<ul style="list-style-type: none"> zna podręcznik i zeszyt ćwiczeń, z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki (K) zna PSO (K) 	
LICZBY NATURALNE I UŁAMKI (16 h)			
2	Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych.	<ul style="list-style-type: none"> zna nazwy działań (K) zna kolejność wykonywania działań (K) zna pojęcie potęgi (K) zna NWD i NWW (K-P) rozumie potrzebę stosowania działań pamięciowych (K) umie dzielić z resztą (K-P) umie rozłożyć liczbę na czynniki pierwsze (K-P) umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną (K-P) umie dodawać i odejmować w pamięci: <ul style="list-style-type: none"> – dwucyfrowe liczby naturalne (K) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) umie mnożyć i dzielić w pamięci <ul style="list-style-type: none"> – dwucyfrowe liczby naturalne (K) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) umie obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej (K) umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (K-P) umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych (R-W) umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (D-W) umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych (R-W)
3 – 4	Rachunki pamięciowe na ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K) umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny (P-R) umie dodawać i odejmować w pamięci: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R) umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne <ul style="list-style-type: none"> – w ramach tabliczki mnożenia (K) – wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R) umie obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P) umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania ułamkach dziesiętnych (K-P) umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania ułamkach dziesiętnych (R-W) umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (D-W) umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych (R-W) umie szacować wartości wyrażen arytmetycznych (R)
5 – 6	Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych (K) rozumie potrzebę stosowania działań pisemnych (K) umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P) umie obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)

		<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (K-P) 	
7 – 8	Potęgowanie liczb*	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie potęgi (K) rozumie związek potęgi z iloczynem (K) umie zapisać iloczyny w postaci potęgi (K-P) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R) umie określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)
9 – 10	Działania na ułamkach zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) zna i rozumie pojęcie ułamka nieskracalnego (K) zna i rozumie pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) części całości (K) zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K) zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych (K) umie zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R) umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K) umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P) umie obliczyć ułamek z: <ul style="list-style-type: none"> liczby naturalnej (K) ułamka lub liczby mieszanej (P-R) umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (K-P) umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R-W) umie obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)
11 - 12	Ułamki zwykłe i dziesiętne.	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K) umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P) umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R) umie porządkować ułamki (P-R) umie zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R) umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)
13 – 14	Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P) umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R) umie porównać liczby wymierne dodatnie (P-R) umie porządkować liczby wymierne dodatnie (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D) umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W) umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D) umie porównać liczby wymierne dodatnie (R-D) umie porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)

15	Powtórzenie wiadomości.		
16 – 17	Praca klasowa.		
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (13 h)			
18	Proste i odcinki.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K) zna i rozumie wzajemne położenie prostych i odcinków (K) zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) zna i rozumie pojęcie odległości punktu od prostej (K-P) zna i rozumie pojęcie odległości między prostymi równoległymi (K-P) rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K) rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P) umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)
19	Okręgi i koła.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcia: koło i okrąg (K) zna elementy koła i okręgu (K-P) zna zależność między długością promienia i średnicy (K) rozumie różnicę między kołem i okręgiem (P) rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K) umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K) umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> zna wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> – prostej i okręgu (R), – okręgów (R) zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W) zna pojęcie symetralnej odcinka (W) umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W) umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)
20 – 21	Trójkąty.	<ul style="list-style-type: none"> zna rodzaje trójkątów (K-P) zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym i w trójkącie prostokątnym (K) zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) zna i rozumie zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P) zna i rozumie warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P) rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K) umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K) umie narysować trójkąt w skali (P) umie obliczyć obwód trójkąta (K) umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P) umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R) umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P) umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R) umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W) umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W) umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R-W) umie wyznaczyć środek ciężkości trójkąta (W)
22 – 23	Czworokąty	<ul style="list-style-type: none"> zna nazwy czworokątów (K) 	<ul style="list-style-type: none"> umie skonstruować kopię czworokąta (R)

	i inne wielokąty.	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie własności czworokątów (K-P) zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K) zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K) umie sklasyfikować czworokąty (P-R) umie narysować czworokąt, mając informacje o: <ul style="list-style-type: none"> bokach (K-R) przekątnych (P-R) umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P) umie obliczyć obwód czworokąta (K-P) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R) umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)
24 – 25	Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie kąta (K) zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K) zna podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> prosty, ostry, rozwarty(K), pełny, półpełny (P) zna podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> przyległe, wierzchołkowe (K) zna zapis symboliczny kąta i jego miary (K) rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P) umie zmierzyć kąt (K) umie narysować kąt o określonej mierze (K-P) umie rozróżnić i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R) umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P) umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (P) 	<ul style="list-style-type: none"> zna podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> wypukły, wklęsły (R) zna podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> odpowiadające, naprzemianległe (R) umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R) umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W) umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)
26 – 27	Kąty w trójkątach i czworokątach.	<ul style="list-style-type: none"> zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P) zna i rozumie zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) zna i rozumie zależność między kątami w trapezie, równoległoboku (P) umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P) umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> zna definicję wielokąta foremnego (W) umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R-W) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)
28	Powtórzenie wiadomości.		
29 – 30	Praca klasowa.		
LICZBY NA CO DZIEŃ (15 h)			
31 – 32	Kalendarz i czas.	<ul style="list-style-type: none"> zna zasady dotyczące lat przestępnych (P) zna jednostki czasu (K) zna i rozumie zapisywanie i odczytywanie dat w systemie rzymskim (K-P) rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P) umie podać przykładowe lata przestępne (P) umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P) umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K) umie zamienić jednostki czasu (K-R) umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie jednostki w różnych systemach metrycznych (D-W) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)

33 – 34	Jednostki długości i jednostki masy.	<ul style="list-style-type: none"> • umie określać wiek (K-P) • zna jednostki długości (K) • zna jednostki masy (K) • rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K) • umie wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P) • umie wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P) • umie zamienić jednostki długości i masy (K-P) • umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R) • umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R) • umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)
35 – 36	Skala na planach i mapach.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie skali i planu (K) • rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K) • umie obliczyć skalę (K-P) • umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)
37	Zaokrąglanie liczb.	<ul style="list-style-type: none"> • zna zasady zaokrąglania liczb (P) • zna symbol przybliżenia (P) • rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (P) • umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W) • umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R) • umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R) • umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R) • umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)
38	Kalkulator.	<ul style="list-style-type: none"> • zna funkcje podstawowych klawiszy (K) • rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) • umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P) • umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R) • umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R) • umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R) • umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W) • umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)
39 – 40	Odczytywanie informacji.	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> – diagramów (K) – schematów (K) – innych rysunków (K) • umie odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> – tabeli (K) – diagramu (K) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • umie zinterpretować odczytane dane (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)
41 – 42	Odczytywanie danych z wykresów.	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie zasadę sporządzania wykresów (P) • umie odczytać dane z wykresu (K-P) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • umie zinterpretować odczytane dane (P-R) • umie przedstawić dane w postaci wykresu (P-R) • umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • umie dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W) • umie przedstawić dane w postaci wykresu (D)

43	Powtórzenie wiadomości.		
44 – 45	Praca klasowa.		
PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS (11 h)			
46 – 47	Droga.	<ul style="list-style-type: none"> umie na podstawie podanej prędkości wyznaczyć długość drogi przebytej w jednostce czasu (K) umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)
48 – 49	Prędkość.	<ul style="list-style-type: none"> zna jednostki prędkości (K-P) zna i rozumie algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D) rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P) umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K) umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P) umie zamieniać jednostki prędkości (P-R) umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R) umie odczytać prędkość na podstawie danych przedstawionych w postaci wykresu (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W) umie odczytać prędkość na podstawie danych przedstawionych w postaci wykresu (R-W)
50 – 51	Czas.	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)
52 – 53	Droga, prędkość, czas.	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)
54	Powtórzenie wiadomości.		
55 – 56	Praca klasowa.		
POLA WIELOKĄTÓW (11 h)			
57 – 58	Pole prostokąta.	<ul style="list-style-type: none"> zna jednostki miary pola (K) zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) rozumie zasadę zamiany jednostek pola (P) umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K) umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R) umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P) umie narysować prostokąt o danym polu (P) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R) umie zamienić jednostki pola (P-D) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)
59 – 60	Pole równoległoboku i rombu.	<ul style="list-style-type: none"> zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K) rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P) rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K) umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K) umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K) umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P) umie narysować równoległobok o danym polu (P) umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)

		<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (P-R) 	
61 – 62	Pole trójkąta.	<ul style="list-style-type: none"> zna wzór na obliczanie pola trójkąta (K) rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P) umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K) umie obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D) umie podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D) umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (D-W)
63 – 64	Pole trapezu.	<ul style="list-style-type: none"> zna wzór na obliczanie pola trapezu (K) rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P) umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K) umie obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie podzielić trapez na części o równych polach (D-W) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)
65	Powtórzenie wiadomości.		
66 – 67	Praca klasowa.		
PROCENTY (16 h)			
68 – 69	Procenty i ułamki.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie procentu (K) rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P) umie zamienić procent na ułamek (K-R) umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R) umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)
70 – 71	Jaki to procent?	<ul style="list-style-type: none"> zna algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P) rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P) umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) umie zamienić ułamek na procent (K-R) umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
72 – 73	Jaki to procent? (cd.) Obliczenia za pomocą kalkulatora*.	<ul style="list-style-type: none"> zna zasady zaokrąglania liczb (P) rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P) umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) umie zamienić ułamek na procent (K-R) umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
74 – 75	Diagramy procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie diagramu (K) rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów (P) umie odczytać dane z diagramu (K-R) umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)

76 – 77	Obliczenia procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> zna algorytm obliczania ułamka liczby (P) rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części (K) umie obliczyć procent liczby naturalnej (K-P) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)
78 – 79	Obniżki i podwyżki.	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć liczbę większą o dany procent (P) umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)
80 – 81	Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent*.	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)
82	Powtórzenie wiadomości.		
83 – 84	Praca klasowa.		
LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE (6 h)			
85 – 86	Porównywanie liczb.	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie pojęcie liczby ujemnej (K) zna i rozumie pojęcie liczb przeciwnych (K) zna i rozumie pojęcie wartości bezwzględnej (P) rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P) umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P) umie porównać liczby wymierne (K-P) umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K) umie porządkować liczby wymierne (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie podać, ile liczb spełnia podany warunek (R) umie obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R) umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)
87 – 89	Dodawanie i odejmowanie.	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) zna i rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) zna i rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) umie obliczyć sumę i różnicę liczb: <ul style="list-style-type: none"> - całkowitych (K-P) - wymiernych (P-R) umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (P) umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R) umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie obliczyć sumę wielokładnikową (R)
90 – 91	Mnożenie i dzielenie.	<ul style="list-style-type: none"> zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K) umie obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K) umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R) umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R) umie obliczyć potęgę liczby wymiernej (W)
92	Powtórzenie wiadomości.		
93 – 94	Praca klasowa.		
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (16 h)			
95 – 96	Zapisywanie wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P) zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P) rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie zbudować wyrażenie algebraiczne (D) umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)

		<ul style="list-style-type: none"> umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R) umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R) 	
97 – 98	Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K) umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R) umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)
99 – 100	Upraszczanie wyrażeń algebraicznych.	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P) zna i rozumie zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P) umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R) umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R) umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R-W)
101 – 102	Zapisywanie równań.	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie pojęcie równania (K) umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) umie zapisać zadanie w postaci równania (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie zapisać zadanie w postaci równania (D-W) umie przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)
103	Liczba spełniająca równanie.	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie rozwiązania równania (K) zna pojęcie liczby spełniającej równanie (K) umie odgadnąć rozwiązanie równania (K-P) umie podać rozwiązanie prostego równania (K-R) umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P) 	<ul style="list-style-type: none"> umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R) umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D) umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)
104 – 106	Rozwiązywanie równań.	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P) umie doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R) umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> zna i rozumie metodę równań równoważnych (R) umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D) umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)
107 – 109	Zadania tekstowe.	<ul style="list-style-type: none"> umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R) umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P) umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)
110	Powtórzenie wiadomości.		
111 – 112	Praca klasowa.		
FIGURY PRZESTRZENNE (12 h)			
113 – 115	Prostopadłościany i sześciany.	<ul style="list-style-type: none"> zna cechy prostopadłościanu i sześcianu (K) zna pojęcie siatki bryły (K) umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P) umie narysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K) umie obliczyć pole powierzchni sześcianu (K) umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K) umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe (K) umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K) 	<ul style="list-style-type: none"> umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D) umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W) umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W)

116 – 117	Gnaniastoslupy proste.	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu oraz sześcianu (P) • zna cechy charakteryzujące gnaniastoslup prosty (K) • zna nazwy gnaniastoslupow prostych w zalezności od podstawy (K) • umie wskazać gnaniastoslup prosty wśród innych brył (K) • umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego gnaniastoslupa (P) • umie wskazać w gnaniastoslupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P) • umie wskazać w gnaniastoslupie krawędzie o jednakowej długości (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie, że podstawą gnaniastoslupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie (R) • umie określać cechy gnaniastoslupa znajdującego się na rysunku (D) • umie ocenić możliwość zbudowania z prostopadłościanów danego gnaniastoslupa (W) • umie wskazać w gnaniastoslupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (R-W)
118 – 119	Siatki gnaniastoslupow prostych.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie siatki gnaniastoslupa prostego (P) • umie rysować siatkę prostopadłościanu i sześciastianu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie projektować siatki gnaniastoslupow w skali (R – D) • umie rozpoznawać siatki gnaniastoslupow (W)
120 – 121	Pole powierzchni gnaniastoslupa prostego.	<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni gnaniastoslupa prostego (P) • zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni gnaniastoslupa prostego jako pola jego siatki (P) • zna wzór na obliczanie pola powierzchni gnaniastoslupa prostego (P) • umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce (P) • umie obliczać pola powierzchni gnaniastoslupow prostych (P – R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni gnaniastoslupow prostych (R-W) • umie obliczać pola powierzchni gnaniastoslupow złożonych z sześciastianow (D)
122 – 123	Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie objętości figury (K) • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciastianu (K) • zna jednostki objętości (K) • zna definicje litra i mililitra oraz zalezności pomiędzy nimi (P) • zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P) • umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury (P) • umie obliczać objętości sześciastianow (K) • umie obliczać objętości prostopadłościanow (K – P) • umie wyrażać w tych samych jednostkach tę samą objętość (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie zalezności pomiędzy jednostkami objętości (R – D) • zna i rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R) • umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześciastianow (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanow (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D) • umie zamieniać jednostki objętości (R – D) • umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)
124 – 126	Objętość gnaniastoslupa prostego.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie objętości figury (K) • zna jednostki objętości (K) • zna i rozumie zalezności pomiędzy jednostkami objętości (P-R) • zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześciastianu (K) • zna wzór na obliczanie objętości gnaniastoslupa prostego (P) • rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześciastianow jednostkowych (K) • rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P) • zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości (P) • umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześciastianow jednostkowych (K) • umie obliczyć objętość sześciastianu o danej krawędzi (K) • umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K) • umie obliczyć objętość gnaniastoslupa prostego, którego dane są: <ul style="list-style-type: none"> - pole podstawy i wysokość (K) - elementy podstawy i wysokość (P-R) • umie zamienić jednostki objętości (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością gnaniastoslupa (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością gnaniastoslupa prostego (D-W) • umie obliczać objętości gnaniastoslupow prostych o podanych siatkach (R – D)
127 – 128	Ostrosłupy.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ostrosłupa (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zna i rozumie pojęcie czworostianu foremego (R)

		<ul style="list-style-type: none"> • zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K) • zna cechy budowy ostrosłupa (K) • zna pojęcie siatki ostrosłupa (K) • umie wskazać ostrosłup wśród innych brył (K) • umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P) • umie wskazać siatkę ostrosłupa (K-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R) • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)
129 – 130	Rozpoznawanie figur przestrzennych.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K) • zna i rozumie pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K) • umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K) • umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K) • umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)
131	Powtórzenie wiadomości.		
132 – 133	Praca klasowa.		