

## Wymagania edukacyjne z matematyki. Klasa 6.

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*

### KSIĄŻKI 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

### 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)

Tematy, których realizację można rozpocząć w klasie siódmej, zapisano na szarym tle.

		CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
JEDNOSTKA LEKCYJNA / TEMAT		Uczeń:	Uczeń:
1	Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi		

i PSO		DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI (22 h)	
2-4	Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna nazwy działań (K)</li> <li>zna kolejność wykonywania działań (K)</li> <li>zna pojęcie potęgi (K)</li> <li>zna NWD i NWW (K-P)</li> <li>rozumie potrzebę stosowania działań pamięciowych (K)</li> <li>umie dzielić z resztą (K-P)</li> <li>umie rozłożyć liczbę na czynniki pierwsze (K-P)</li> <li>umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną (K-P)</li> <li>umie dodawać i odejmować w pamięci: <ul style="list-style-type: none"> <li>dwucyfrowe liczby naturalne (K)</li> <li>wielocyfrowe liczby naturalne (P-R)</li> </ul> </li> <li>umie mnożyć i dzielić w pamięci <ul style="list-style-type: none"> <li>dwucyfrowe liczby naturalne (K)</li> <li>wielocyfrowe liczby naturalne (P-R)</li> </ul> </li> <li>umie obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej (K)</li> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (K-P)</li> <li>umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych (R-W)</li> <li>umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych (R-W)</li> </ul>
5-7	Rachunki pamięciowe na ułamkach dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K)</li> <li>umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny (P-R)</li> <li>umie dodawać i odejmować w pamięci: <ul style="list-style-type: none"> <li>ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K)</li> <li>ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R)</li> </ul> </li> <li>umie 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>umie obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P)</li> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania ułamkach dziesiętnych (K-P)</li> <li>umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania ułamkach dziesiętnych (R-W)</li> <li>umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych (R-W)</li> <li>umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R)</li> </ul>
8-10	Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych (K)</li> <li>rozumie potrzebę stosowania działań pisemnych (K)</li> <li>umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P)</li> <li>umie obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> </ul>
11-12	Potęgowanie liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie potęgi (K)</li> <li>rozumie związek potęgi z iloczynem (K)</li> <li>umie zapisać iloczyn w postaci potęgi (K-P)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R)</li> <li>umie określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)</li> </ul>

13-15	Działania na ułamkach zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)</li> <li>zna i rozumie pojęcie ułamka nieskracalnego (K)</li> <li>zna i rozumie pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> <li>ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)</li> <li>części całości (K)</li> </ul> </li> <li>zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K)</li> <li>zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych (K)</li> <li>umie zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R)</li> <li>umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K)</li> <li>umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P)</li> <li>umie 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>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (K-P)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R-W)</li> <li>umie obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D)</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)</li> </ul>
16-18	Ułamki zwykłe i dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)</li> <li>zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K)</li> <li>umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P)</li> <li>umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R)</li> <li>umie porządkować ułamki (P-R)</li> <li>umie zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R)</li> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R)</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)</li> </ul>
19-20	Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)</li> <li>zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P)</li> <li>umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)</li> <li>umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)</li> <li>umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R)</li> <li>umie porównać liczby wymierne dodatnie (P-R)</li> <li>umie porządkować liczby wymierne dodatnie (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)</li> <li>umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)</li> <li>umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D)</li> <li>umie porównać liczby wymierne dodatnie (R-D)</li> <li>umie porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D)</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)</li> </ul>
21	Powtórzenie		
22-23	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (13 h)</b>			
24	Proste i odcinki	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K)</li> <li>zna i rozumie wzajemne położenie prostych i odcinków (K)</li> <li>zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)</li> <li>zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)</li> <li>umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie pojęcie odległości punktu od prostej (K-P)</li> <li>zna i rozumie pojęcie odległości między prostymi równoległymi (K-P)</li> <li>rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K)</li> <li>rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)</li> <li>umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P)</li> <li>umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostokątne oraz proste i odcinki równoległe (K)</li> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R)</li> </ul>	<p>(W)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)</li> <li>umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostokątnych i prostych równoległych (D-W)</li> </ul>
25	Okręgi i koła	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcia: koło i okrąg (K)</li> <li>zna elementy koła i okręgu (K-P)</li> <li>zna zależność między długością promienia i średnicy (K)</li> <li>rozumie różnicę między kołem i okręgiem (P)</li> <li>rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)</li> <li>umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K)</li> <li>umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K)</li> <li>umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W)</li> <li>zna pojęcie symetralnej odcinka (W)</li> <li>umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W)</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)</li> </ul>
26-27	Trójkąty	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna rodzaje trójkątów (K-P)</li> <li>zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym i w trójkącie prostokątnym (K)</li> <li>zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P)</li> <li>zna i rozumie zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P)</li> <li>zna i rozumie warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)</li> <li>rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K)</li> <li>umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K)</li> <li>umie narysować trójkąt w skali (P)</li> <li>umie obliczyć obwód trójkąta (K)</li> <li>umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P)</li> <li>umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R)</li> <li>umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P)</li> <li>umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R)</li> <li>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)</li> <li>umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)</li> <li>umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R-W)</li> <li>umie wyznaczyć środek ciężkości trójkąta (W)</li> </ul>
28-29	Czworokąty i inne wielokąty	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna nazwy czworokątów (K)</li> <li>zna i rozumie własności czworokątów (K-P)</li> <li>zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K)</li> <li>zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K)</li> <li>umie sklasyfikować czworokąty (P-R)</li> <li>umie narysować czworokąt, mając informacje o: <ul style="list-style-type: none"> <li>– bokach (K-R)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie skonstruować kopię czworokąta (R)</li> <li>umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R)</li> <li>umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W)</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– przekątnych (P-R)</li> <li>• umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P)</li> <li>• umie obliczyć obwód czworokąta (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)</li> </ul>	
30-31	Kąty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie kąta (K)</li> <li>• zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K)</li> <li>• zna podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> <li>– prosty, ostry, rozwarty(K),</li> <li>– pełny, półpełny (P)</li> </ul> </li> <li>• zna podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– przyległe, wierzchołkowe (K)</li> </ul> </li> <li>• zna zapis symboliczny kąta i jego miary (K)</li> <li>• rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)</li> <li>• umie zmierzyć kąt (K)</li> <li>• umie narysować kąt o określonej mierze (K-P)</li> <li>• umie rozróżnić i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R)</li> <li>• umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wypukły, wklęsły (R)</li> </ul> </li> <li>• zna podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiadające, naprzemianległe (R)</li> </ul> </li> <li>• umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W)</li> <li>• umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)</li> </ul>
32-33	Kąty w trójkątach i czworokątach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)</li> <li>• zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P)</li> <li>• zna i rozumie zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)</li> <li>• zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K)</li> <li>• zna i rozumie zależność między kątami w trapezie, równoległoboku (P)</li> <li>• umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P)</li> <li>• umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna definicję wielokąta foremnego (W)</li> <li>• 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)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)</li> </ul>
34	Powtórzenie		
35-36	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ (16 h)</b>			
37-38	Kalendarz i czas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zasady dotyczące lat przestępnych (P)</li> <li>• zna jednostki czasu (K)</li> <li>• zna i rozumie zapisywanie i odczytywanie dat w systemie rzymskim (K-P)</li> <li>• rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P)</li> <li>• umie podać przykładowe lata przestępne (P)</li> <li>• umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P)</li> <li>• umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K)</li> <li>• umie zamienić jednostki czasu (K-R)</li> <li>• umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R)</li> <li>• umie określać wiek (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna i rozumie jednostki w różnych systemach metrycznych (D-W)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)</li> </ul>
39-41	Jednostki długości i jednostki masy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki długości (K)</li> <li>• zna jednostki masy (K)</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K)</li> <li>• umie wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P)</li> <li>• umie zamienić jednostki długości i masy (K-P)</li> <li>• umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R)</li> <li>• umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R)</li> <li>• umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R)</li> </ul>	
42-43	Skala na planach i mapach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie skali i planu (K)</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K)</li> <li>• umie obliczyć skalę (K-P)</li> <li>• umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)</li> </ul>
44	Zaokrąglanie liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zasady zaokrąglania liczb (P)</li> <li>• zna symbol przybliżenia (P)</li> <li>• rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (P)</li> <li>• umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie przybliżenia z niedmiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)</li> <li>• umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R)</li> <li>• umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R)</li> <li>• umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R)</li> <li>• umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)</li> </ul>
45	Kalkulator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna funkcje podstawowych klawiszy (K)</li> <li>• rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)</li> <li>• umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P)</li> <li>• umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R)</li> <li>• umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R)</li> <li>• umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W)</li> <li>• umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)</li> </ul>
46-47	Odczytywanie informacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie 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> <li>• umie odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tabeli (K)</li> <li>– diagramu (K)</li> </ul> </li> <li>• umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</li> <li>• umie zinterpretować odczytane dane (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)</li> </ul>
48-49	Odczytywanie danych z wykresów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie zasadę sporządzania wykresów (P)</li> <li>• umie odczytać dane z wykresu (K-P)</li> <li>• umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</li> <li>• umie zinterpretować odczytane dane (P-R)</li> <li>• umie przedstawić dane w postaci wykresu (P-R)</li> <li>• umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W)</li> <li>• umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> <li>• umie dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W)</li> <li>• umie przedstawić dane w postaci wykresu (D)</li> </ul>
50	Powtórzenie		
51-52	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS (11 h)</b>			
53-54	Droga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie na podstawie podanej prędkości wyznaczyć długość drogi przebytej w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu</li> </ul>

		jednostce czasu (K) <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (P-R)</li> </ul>	jednostajnym (D-W)
55-56	Prędkość	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki prędkości (K-P)</li> <li>• zna i rozumie algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D)</li> <li>• rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P)</li> <li>• umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K)</li> <li>• umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P)</li> <li>• umie zamieniać jednostki prędkości (P-R)</li> <li>• umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R)</li> <li>• umie odczytać prędkość na podstawie danych przedstawionych w postaci wykresu (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)</li> <li>• umie odczytać prędkość na podstawie danych przedstawionych w postaci wykresu (R-W)</li> </ul>
57-58	Czas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)</li> </ul>
59-60	Droga, prędkość, czas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)</li> </ul>
61	Powtórzenie		
62-63	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>DZIAŁ 5. POLA WIELOKĄTÓW (11 h)</b>			
64-65	Pole prostokąta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna jednostki miary pola (K)</li> <li>• zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K)</li> <li>• rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)</li> <li>• rozumie zasadę zamiany jednostek pola (P)</li> <li>• umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K)</li> <li>• umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R)</li> <li>• umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P)</li> <li>• umie narysować prostokąt o danym polu (P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R)</li> <li>• umie zamienić jednostki pola (P-D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)</li> </ul>
66-67	Pole równoległoboku i rombu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K)</li> <li>• rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P)</li> <li>• rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K)</li> <li>• umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K)</li> <li>• umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K)</li> <li>• umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P)</li> <li>• umie narysować równoległobok o danym polu (P)</li> <li>• umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R)</li> <li>• umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)</li> </ul>
68-69	Pole trójkąta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie pola trójkąta (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P)</li> <li>umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K)</li> <li>umie obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)</li> </ul>	<p>ta wysokość i pole trójkąta (R-D)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>umie podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D)</li> <li>umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W)</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (D-W)</li> </ul>
70-71	Pole trapezu	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna wzór na obliczanie pola trapezu (K)</li> <li>rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P)</li> <li>umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K)</li> <li>umie obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie podzielić trapez na części o równych polach (D-W)</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W)</li> <li>umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)</li> </ul>
72	Powtórzenie		
73-74	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>DZIAŁ 6. PROCENTY (17 h)</b>			
75-76	Procenty i ułamki	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie procentu (K)</li> <li>rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)</li> <li>umie określić w procentach, jaką część figury zacięniowano (K-P)</li> <li>umie zamienić procent na ułamek (K-R)</li> <li>umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)</li> <li>umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)</li> </ul>
77-78	Jaki to procent?	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)</li> <li>rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P)</li> <li>umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)</li> <li>umie zamienić ułamek na procent (K-R)</li> <li>umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)</li> </ul>
79	Jaki to procent? (cd.) Obliczenia za pomocą kalkulatora	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna zasady zaokrąglania liczb (P)</li> <li>rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)</li> <li>umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P)</li> <li>umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)</li> <li>umie zamienić ułamek na procent (K-R)</li> <li>umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)</li> </ul>
80-81	Diagramy procentowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie diagramu (K)</li> <li>rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów (P)</li> <li>umie odczytać dane z diagramu (K-R)</li> <li>umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</li> <li>umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> </ul>
82-84	Obliczenia procentowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna algorytm obliczania ułamka liczby (P)</li> <li>rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części (K)</li> <li>umie obliczyć procent liczby naturalnej (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)</li> </ul>	
85-86	Obniżki i podwyżki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć liczbę większą o dany procent (P)</li> <li>• umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)</li> </ul>
87-88	Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)</li> </ul>
89	Powtórzenie		
90-91	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE (10 h)</b>			
92-93	Porównywanie liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna i rozumie pojęcie liczby ujemnej (K)</li> <li>• zna i rozumie pojęcie liczb przeciwnych (K)</li> <li>• zna i rozumie pojęcie wartości bezwzględnej (P)</li> <li>• rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K)</li> <li>• umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P)</li> <li>• umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P)</li> <li>• umie porównać liczby wymierne (K-P)</li> <li>• umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K)</li> <li>• umie porządkować liczby wymierne (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie podać, ile liczb spełnia podany warunek (R)</li> <li>• umie obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)</li> </ul>
94-96	Dodawanie i odejmowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna i rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)</li> <li>• zna i rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)</li> <li>• zna i rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczb przeciwnej (P)</li> <li>• umie obliczyć sumę i różnicę liczb: <ul style="list-style-type: none"> <li>• - całkowitych (K-P)</li> <li>• - wymiernych (P-R)</li> </ul> </li> <li>• umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (P)</li> <li>• umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R)</li> <li>• umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć sumę wielokładnikową (R)</li> </ul>
97-98	Mnożenie i dzielenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K)</li> <li>• umie obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K)</li> <li>• umie obliczyć kwadrat i sześćcian liczb całkowitych (P-R)</li> <li>• umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R)</li> <li>• umie obliczyć potęgę liczby wymiernej (W)</li> </ul>
99	Powtórzenie		
100-101	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (19 h)</b>			
102-104	Zapisywanie wyrażeń algebraicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)</li> <li>• zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P)</li> <li>• rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P)</li> <li>• umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zbudować wyrażenie algebraiczne (D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)</li> <li>umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)</li> </ul>	
105-106	Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K)</li> <li>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R)</li> <li>umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)</li> </ul>
107-108	Upraszczenie wyrażeń algebraicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P)</li> <li>zna i rozumie zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby wymiernej (P)</li> <li>umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R)</li> <li>umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorzem jednomianu i liczby wymiernej (P-R)</li> <li>umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi (R-W)</li> </ul>
109-110	Zapisywanie równań	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie pojęcie równania (K)</li> <li>umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)</li> <li>umie zapisać zadanie w postaci równania (K-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie zapisać zadanie w postaci równania (D-W)</li> <li>umie przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)</li> </ul>
111	Liczba spełniająca równanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna pojęcie rozwiązania równania (K)</li> <li>zna pojęcie liczby spełniającej równanie (K)</li> <li>umie odgadnąć rozwiązanie równania (K-P)</li> <li>umie podać rozwiązanie prostego równania (K-R)</li> <li>umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R)</li> <li>umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D)</li> <li>umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)</li> </ul>
112-114	Rozwiązywanie równań	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P)</li> <li>umie doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R)</li> <li>umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie metodę równań równoważnych (R)</li> <li>umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)</li> <li>umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)</li> </ul>
115-117	Zadania tekstowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R)</li> <li>umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)</li> </ul>
118	Powtórzenie		
119-120	Praca klasowa i jej omówienie		
<b>DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE (21h)</b>			
121-123	Prostopadłościany i sześciany	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna cechy prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>zna pojęcie siatki bryły (K)</li> <li>umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P)</li> <li>umie narysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>umie obliczyć pole powierzchni sześcianu (K)</li> <li>umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K)</li> <li>umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D)</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)</li> <li>umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>(K)</li> <li>• umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K)</li> <li>• umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu oraz sześcianu (P)</li> </ul>	
124-125	Graniasłupy proste	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K)</li> <li>• zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K)</li> <li>• umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K)</li> <li>• umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P)</li> <li>• umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P)</li> <li>• umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie (R)</li> <li>• umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku (D)</li> <li>• umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów danego graniastosłupa (W)</li> <li>• umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (R-W)</li> </ul>
126-127	Siatki graniastosłupów prostych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie projektować siatki graniastosłupów w skali (R – D)</li> <li>• umie rozpoznawać siatki graniastosłupów (W)</li> </ul>
128-129	Pole powierzchni graniastosłupa prostego*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego (P)</li> <li>• zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki (P)</li> <li>• zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P)</li> <li>• umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce (P)</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych (P – R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach (R)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (R-W)</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciąt (D)</li> </ul>
130-131	Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie objętości figury (K)</li> <li>• zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>• zna jednostki objętości (K)</li> <li>• zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi (P)</li> <li>• zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P)</li> <li>• umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury (P)</li> <li>• umie obliczać objętości sześcianów (K)</li> <li>• umie obliczać objętości prostopadłościanów (K – P)</li> <li>• umie wyrażać w tych samych jednostkach tę samą objętość (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D)</li> <li>• zna i rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R)</li> <li>• umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D)</li> <li>• umie zamieniać jednostki objętości (R – D)</li> <li>• umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)</li> </ul>
132-134	Objętość graniastosłupa prostego*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie objętości figury (K)</li> <li>• zna jednostki objętości (K)</li> <li>• zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R)</li> <li>• zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>• zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P)</li> <li>• rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K)</li> <li>• rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P)</li> <li>• zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości (P)</li> <li>• umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K)</li> <li>• umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K)</li> <li>• umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K)</li> <li>• umie obliczyć objętość graniastosłupa 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>• umie zamienić jednostki objętości (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)</li> <li>• umie obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach (R – D)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopu (P-R)</li> </ul>	
135-136	Ostrosłupy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie ostrosłupa (K)</li> <li>• zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K)</li> <li>• zna cechy budowy ostrosłupa (K)</li> <li>• zna pojęcie siatki ostrosłupa (K)</li> <li>• umie wskazać ostrosłup wśród innych brył (K)</li> <li>• umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P)</li> <li>• umie wskazać siatkę ostrosłupa (K-D)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R)</li> <li>• umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna i rozumie pojęcie czworokąta foremnego (R)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)</li> </ul>
140	Rozpoznawanie figur przestrzennych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcia: graniastop, ostrosłup, walec, stożek, kula (K)</li> <li>• zna i rozumie pojęcia charakteryzujące graniastop, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K)</li> <li>• umie wskazać graniastop, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K)</li> <li>• umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K)</li> <li>• umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R)</li> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D)</li> <li>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)</li> </ul>
139	Powtórzenie		
140-141	Praca klasowa i jej omówienie		