

## PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z MATEMATYKI

### 1) Co podlega ocenie?

- Sprawdziany z całego działu (zapowiedziane z tygodniowym wyprzedzeniem),
- kartkówki z kilku ostatnich lekcji (mogą być niezapowiedziane),
- mini kartkówki (z tabliczki mnożenia),
- odpowiedź ustna (geometria),
- wybrane zadania domowe,
- przygotowanie do lekcji, aktywny udział w zajęciach – zdobywanie plusów (4 plusy = bdb),
- nieprzygotowanie do lekcji - brak zadania domowego (4 „bz” = ndst.)
- prowadzenie zeszytu / ćwiczeń.

### 2) Jak są oceniane prace pisemne?

SPRAWDZIANY:	KARTKÓWKI:	MINI KARTKÓWKI (tabliczka mnożenia)
• 0% - 44% niedostateczny	• 0% - 40% niedostateczny	++++ bardzo dobry
• 45% - 55% dopuszczający	• 41% - 50% dopuszczający	-+++ dobry
• 56% - 70% dostateczny	• 51% - 70% dostateczny	--++ dostateczny
• 71% - 85% dobry	• 71% - 90% dobry	---+ dopuszczający
• 86% - 95% bardzo dobry	• 91% - 99% bardzo dobry	---- niedostateczny
• 96% - 100% celujący	• 100% + bardzo dobry	

### 3) Które oceny można poprawiać, a które nie? Kiedy odbywa się poprawa?

- Można poprawić każdą ocenę ze sprawdzianu, kartkówki i ustnej odpowiedzi. Ocenę poprawiamy raz.
- Nie można poprawić oceny z niektórych zadań domowych i niektórych prac dodatkowych (głównie długoterminowych i projektowych). Nie jest też możliwa poprawa braków zadań „bz” oraz oceny niedostatecznej otrzymanej za cztery „bz”.
- Oceny poprawiamy na konsultacjach w terminie do dwóch tygodni od otrzymania niezadowolającej oceny.
- W e-dzienniku zapisane są obie oceny i obie brane są pod uwagę przy klasyfikacji.

### 4) Jak zdobyć ocenę celującą na koniec semestru / roku?

Należy:

- mieć kilka ocen celujących ze sprawdzianów,
- brać aktywny udział w lekcji,
- być zawsze przygotowanym,
- brać udział w konkursach matematycznych i osiągać w nich wysokie lokaty.

### 5) O czym jeszcze warto wiedzieć?

- Cyfra „zero” w rubryce ocen w e-dzienniku oznacza, że uczeń nie pisał sprawdzianu / kartkówki lub nie oddał zadanej pracy.
- Uczeń jest zobowiązany nadrobić braki wynikające z jego nieobecności. Powinien uzupełnić:
  - notatki w zeszycie,
  - braki ocen („zera” w e-dzienniku) w terminie do dwóch tygodni od powrotu do szkoły.
- Jeśli uczeń zapomni odrobić zadania domowego, ale zgłosi to na początku lekcji, dostaje „bz”. Jeśli tego nie robi, a w trakcie lekcji okaże się, że uczeń nie ma zadania domowego, otrzymuje ocenę niedostateczną.

### 6) Oczywiste oczywistości ☺

- Na każdą lekcję jesteśmy stosownie przygotowani (zeszyt, ćwiczenia, długopis / pióro, ołówek, linijka, kolorowe pisaki, przybory przy tematach z geometrii). **PODRĘCZNIK ZOSTAWIAMY W DOMU.**
- Nie boimy się zadawania pytań! Każdemu może się zdarzyć czegoś nie zrozumieć. Im szybciej zapytasz, tym szybciej zrozumiesz ☺
- Pracujemy systematycznie. Jak najwięcej staramy się zapamiętać na lekcji.
- Nie rozmawiamy głośno, nie przeszkadzamy w prowadzeniu lekcji.

## **- NAUCZANIE ZDALNE**

- Podczas ewentualnej nauki zdalnej, przyjmuje się zapisy „Regulaminu zdalnego nauczania i oceniania w SPTE”.
- Oceny zdobywane podczas nauki zdalnej, wpisywane będą z kategorią „kartkówka”, „zadanie domowe”, „aktywność” lub „odpowiedź ustna”.
- Sposób oceniania – przelicznik procentowy, pozostaje taki, jak podczas nauczania stacjonarnego.
- Oceny w kategoriach „kartkówka” i „odpowiedź ustna” można poprawiać. Sposób poprawy trzeba indywidualnie ustalić z nauczycielem.
- Poprawa oceny za zadanie domowe nie zawsze będzie możliwa – zależy to od formy zadania.
- Podczas zajęć zdalnych uczniowie zobowiązani są do prowadzenia notatek w zeszycie (mogą być w postaci wydrukowanych materiałów przesłanych przez nauczyciela)

**Magdalena Glac**  
**Anna Czudek**  
**Joanna Hrapkowicz**  
**Beata Cendrzak**

## 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 B): Arytmetyka i algebra, *Z. Bolałek, A. Demby, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, A. Sokołowska, P. Zarzycki*, Geometria, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, P. Zarzycki*

### POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

<b>K</b> - konieczny	ocena dopuszczająca (2)
<b>P</b> - podstawowy	ocena dostateczna (3)
<b>R</b> - rozszerzający	ocena dobra (4)
<b>D</b> - dopełniający	ocena bardzo dobra (5)
<b>W</b> - wykraczający	ocena celująca (6)

Umiejętności spoza nowej podstawy programowej zaznaczono na szaro.

		CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
JEDNOSTKA LEKCYJNA / TEMAT		Uczeń:	Uczeń:
1	Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów  z wymaganiami edukacyjnymi i PSO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna podręcznik i zeszyt ćwiczeń, z których będzie korzystał w ciągu roku szkolnego na lekcjach matematyki (K)</li> <li>zna PSO (K)</li> </ul>	
<b>LICZBY NATURALNE I UŁAMKI (16 h)</b>			
2	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 wyrażen (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 wyrażen (D-W)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych (R-W)</li> </ul>
3 – 4	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 wyrażen (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 wyrażen (D-W)</li> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych (R-W)</li> <li>umie szacować wartości wyrażen arytmetycznych (R)</li> </ul>

5 – 6	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>
7 – 8	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 iloczyny 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>
9 – 10	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>
11 - 12	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>
13 – 14	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> </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> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <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>• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)</li> </ul>
15	Powtórzenie wiadomości.		
16 – 17	Praca klasowa.		
<b>FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (13 h)</b>			
18	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> <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 ekerki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P)</li> <li>• umie narysować za pomocą ekerki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K)</li> <li>• umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R)</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 (W)</li> <li>• umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)</li> <li>• umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)</li> </ul>
19	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 wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– prostej i okręgu (R),</li> <li>– okręgów (R)</li> </ul> </li> <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>
20 – 21	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> </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>

		<ul style="list-style-type: none"> <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>	
22 – 23	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> <li>– przekątnych (P-R)</li> </ul> </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>	<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>
24 – 25	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>
26 – 27	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>
28	Powtórzenie wiadomości.		
29 – 30	Praca klasowa.		
<b>LICZBY NA CO DZIEN (15 h)</b>			

31 – 32	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>
33 – 34	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> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)</li> </ul>
35 – 36	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>
37	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 niedomiarem 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>
38	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>
39 – 40	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> </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>



		<ul style="list-style-type: none"> <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>	
41 – 42	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>
43	Powtórzenie wiadomości.		
44 – 45	Praca klasowa.		
<b>PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS (11 h)</b>			
46 – 47	Droga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie na podstawie podanej prędkości wyznaczyć długość drogi przebytej w jednostce czasu (K)</li> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)</li> </ul>
48 – 49	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>
50 – 51	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>
52 – 53	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>
54	Powtórzenie wiadomości.		
55 – 56	Praca klasowa.		
<b>POŁA WIELOKĄTÓW (11 h)</b>			
57 – 58	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> </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>

		<ul style="list-style-type: none"> <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>	
59 – 60	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>
61 – 62	Pole trójkąta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na obliczanie pola trójkąta (K)</li> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)</li> <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>
63 – 64	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>
65	Powtórzenie wiadomości.		
66 – 67	Praca klasowa.		
<b>PROCENTY (16 h)</b>			
68 – 69	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 zacieniowano (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>

70 – 71	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>
72 – 73	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>
74 – 75	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>
76 – 77	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> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)</li> </ul>
78 – 79	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>
80 – 81	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>
82	Powtórzenie wiadomości.		
83 – 84	Praca klasowa.		
<b>LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE (6 h)</b>			
85 – 86	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> </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>

		<ul style="list-style-type: none"> <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>	
87 – 89	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 dodawaniem liczby 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>
90 – 91	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 sześcian 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>
92	Powtórzenie wiadomości.		
93 – 94	Praca klasowa.		
<b>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (16 h)</b>			
95 – 96	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> <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>	<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>
97 – 98	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>
99 – 100	Upraszczanie 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 ilorazem 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 ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi (R-W)</li> </ul>

101 – 102	Zapisywanie równań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R)</li> <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>
103	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>
104 – 106	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 wyrażzeń (R-D)</li> <li>• umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)</li> </ul>
107 – 109	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>
110	Powtórzenie wiadomości.		
111 – 112	Praca klasowa.		
<b>FIGURY PRZESTRZENNE (12 h)</b>			
113 – 115	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 (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>	<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>
116 – 117	Gnaniastoslupy 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 zadanego graniastosłupa (W)</li> <li>• umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (R-W)</li> </ul>
118 – 119	Siatki graniastosłupów prostych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego (P)</li> <li>• umie rysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K)</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>

120 – 121	Pole powierzchni graniastopuła prostego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastopuła prostego (P)</li> <li>zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastopuła prostego jako pola jego siatki (P)</li> <li>zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastopuła prostego (P)</li> <li>umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce (P)</li> <li>umie obliczać pola powierzchni graniastopułów 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 graniastopułów prostych (R-W)</li> <li>umie obliczać pola powierzchni graniastopułów złożonych z sześciątów (D)</li> </ul>
122 – 123	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 definicję 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>
124 – 126	Objętość graniastopuła 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 graniastopuła 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 graniastopuła 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> <li>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopuła (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastopuła prostego (D-W)</li> <li>umie obliczać objętości graniastopułów prostych o podanych siatkach (R – D)</li> </ul>
127 – 128	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 czworościanu foremnego (R)</li> <li>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)</li> </ul>

129 – 130	Rozpoznawanie figur przestrzennych.	<ul style="list-style-type: none"><li>• zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K)</li><li>• zna i rozumie pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K)</li><li>• umie wskazać graniastosłup, 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>
131	Powtórzenie wiadomości.		
132 – 133	Praca klasowa.		