

**Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania przez uczniów klasy szóstej
poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki
(program nauczania *Matematyka z plusem* i podręcznika o nr dop. 780/3/2019)**

I. OCENA PÓŁROCZNA – wymagania na poszczególne oceny z działów:

1. Liczby naturalne i ułamki.
2. Figury na płaszczyźnie.
3. Liczby na co dzień.
4. Prędkość, droga, czas.

II. OCENA ROCZNA - wymagania niezbędne na ocenę półroczną i dodatkowo z działów:

1. Pola wielokątów.
2. Procenty.
3. Liczby dodatnie i liczby ujemne.
4. Wyrażenia algebraiczne i równania.
5. Figury przestrzenne.

III. Przy ustalaniu oceny nauczyciel bierze po uwagę:

1. Indywidualne możliwości i właściwości psychofizyczne każdego ucznia
2. Wysiłek oraz zaangażowanie ucznia w pracę na lekcji
3. Aktywność podczas zajęć
4. Samodzielność w wykonywaniu ćwiczeń
5. Zainteresowanie przedmiotem i stosunek do nauki - np. udział w turniejach, konkursach, dodatkowych zajęciach rozwijających pasje

IV. Uczniom posiadającym orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego lub opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej dostosowujemy wymagania edukacyjne do ich możliwości psychofizycznych i potrzeb zgodnie z zaleceniami w nich zawartymi.

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

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

Umiejętności spoza nowej podstawy programowej zaznaczono szarym paskiem.

DZIAŁ PROGRAMOWY	JEDNO STKA LEKCY JNA	Temat	Ocena dopuszczająca (K):	Ocena dostateczna (P):	Ocena dobra (R):	Ocena bardzo dobra (D):	Ocena celująca (W):
LICZBY NATURALNE I UŁAMKI (12 h)	1 – 2	Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • nazwy działań (K) • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... (K) • kolejność wykonywania działań (K) • pojęcie potęgi (K) • potrzebę stosowania działań pamięciowych (K) • związek potęgi z iloczynem (K) • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: <ul style="list-style-type: none"> – liczbę naturalną (K) – ułamki dziesiętne dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) – dwucyfrowe liczby naturalne (K) • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne <ul style="list-style-type: none"> – w ramkach tabliczki mnożenia (K) • obliczyć kwadrat i sześcián: <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej (K) – ułamka dziesiętnego (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: <ul style="list-style-type: none"> – liczbę naturalną (P) – ułamek dziesiętny (P) • pamięciowo dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P) – wielocyfrowe liczby naturalne (P) • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne <ul style="list-style-type: none"> – wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P) • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P) • obliczyć kwadrat i sześcián: <ul style="list-style-type: none"> – ułamka dziesiętnego (P) • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: <ul style="list-style-type: none"> – ułamek dziesiętny (R) • pamięciowo dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (R) – wielocyfrowe liczby naturalne (R) • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne <ul style="list-style-type: none"> – wykraczające poza tabliczkę mnożenia (R) • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) • szacować wartości wyrażen arytmetycznych (R) • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (R) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (D) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen (W) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (W) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (W)
	3	Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytmy czterech działań pisemnych (K) • potrzebę stosowania działań pisemnych (K) • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K) • obliczyć kwadrat i sześcián ułamka dziesiętnego (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (P) • obliczyć kwadrat i sześcián ułamka dziesiętnego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (W)
	4	Potęgowanie liczb*.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie potęgi (K) • związek potęgi z iloczynem (K) • zapisać iloczyny w postaci potęgi (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisać iloczyny w postaci potęgi (P) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić ostatnią cyfrę potęgi (D) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić ostatnią cyfrę potęgi (W) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (W)

5 – 6	Działania na ułamkach zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka nieskracalnego (K) • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K) • algorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych (K) • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • pojęcie ułamka jako: <ul style="list-style-type: none"> – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K) • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K) • podnosić do kwadratu i sześciannu: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki właściwe (K) • obliczyć ułamek z <ul style="list-style-type: none"> – liczby naturalnej (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (P) • podnosić do kwadratu i sześciannu: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki właściwe (P) • obliczyć ułamek z <ul style="list-style-type: none"> – ułamka lub liczby mieszanej (P) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R) • podnosić do kwadratu i sześciannu: <ul style="list-style-type: none"> – liczby mieszane (R) • obliczyć ułamek z <ul style="list-style-type: none"> – ułamka lub liczby mieszanej (R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R) • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (R) • obliczyć wartość ułamka piętrowego (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość ułamka piętrowego (D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D) • podnosić do kwadratu i sześciannu: <ul style="list-style-type: none"> – liczby mieszane (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (W)
7 – 8	Ułamki zwykłe i dziesiętne.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K) • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K) • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (P) • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P) • porządkować ułamki (P) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (R) • porządkować ułamki (R) • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (W)
9-10	Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych.		<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego 	<ul style="list-style-type: none"> • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (R) • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (R) • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego 	<ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych

				<ul style="list-style-type: none"> • i rozwinięcia dziesiętne nieskończonego okresowego (P) • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P) • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P) • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętne na podstawie jego skróconego zapisu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisu (R) • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R) • porównać liczby wymierne dodatnie (R) • porządkować liczby wymierne dodatnie (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D) • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (D) • porównać liczby wymierne dodatnie (D) • porządkować liczby wymierne dodatnie (D) 	(W)
	11	Powtórzenie wiadomości.					
	12	Praca klasowa.					
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (11 h)	13	Proste i odcinki.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, (K) • wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> – prostych i odcinków (K), • różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K) • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) • narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) • narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P) • rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych, (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) • skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) • rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (W)
	14	Okręgi i koła.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: koło i okrąg (k) • elementy koła i okręgu (K) • zależność między długością promienia i średnicy (K) • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) • wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K) • kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • różnicę między kołem i okręgiem (P) • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P) • elementy koła i okręgu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (R) • wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> – prostej i okręgu (R), – okręgów (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie symetralnej odcinka (W) • wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W) • rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (W)
	15 – 16	Trójkąty.	<ul style="list-style-type: none"> • pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K) • rodzaje trójkątów (K) • nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K) • nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasady konstrukcji (P) • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) • zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P) • warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (R) • sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-) 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (W) • wykorzystać przenoszenie

			<ul style="list-style-type: none"> • narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K) • obliczyć obwód trójkąta (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • narysować trójkąt w skali (P) • obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P) • skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P) • obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P) 	<ul style="list-style-type: none"> R) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta ® 	danych bokach (D)	<ul style="list-style-type: none"> • odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (W) • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (W)
17 – 18	Czworokąty i inne wielokąty.	<ul style="list-style-type: none"> • nazwy czworokątów (K) • własności czworokątów (K-P) • definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K) • zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K) • definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W) 		<ul style="list-style-type: none"> • sklasyfikować czworokąty (P-R) • narysować czworokąt, mając informacje o: <ul style="list-style-type: none"> – bokach (K-R) – przekątnych (P-R) • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P) • obliczyć obwód czworokąta (K-P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R) • skonstruować kopię czworokąta (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W) • skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R) • skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W) 		
19	Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie kąta (K) • pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K) • podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> – prosty, ostry, rozwarty (K), • podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> – przyległe, wierzchołkowe (K) • zapis symboliczny kąta i jego miary (K) • zmierzyć kąt (K) • narysować kąt o określonej mierze (K) • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K) • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K) • zmierzyć kąt (K) • narysować kąt o określonej mierze (K) • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (P) • podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> – pełny, półpełny (P) • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P) • narysować kąt o określonej mierze 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (R) • obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R) • podział kątów ze względu na miarę: <ul style="list-style-type: none"> – wypukły, wklęsły (R) • podział kątów ze względu na położenie: <ul style="list-style-type: none"> – odpowiadające, naprzemianległe (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie związane z zegarem (D) • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie związane z zegarem (W) • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (W) 	

	20 – 21	Kąty w trójkątach i czworokątach.	<ul style="list-style-type: none"> • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • miary kątów w trójkącie równobocznym (P) • zależność między kątami w trapezie, równoległoboku (P) • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (R) • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D) • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (W) • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (W) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (W)
	22	Powtórzenie wiadomości.					
	23	Praca klasowa.					
LICZBY NA CO DZIEŃ (14 h)	24 – 25	Kalendarz i czas.	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki czasu (K) • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K) • porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K) • zamienić jednostki czasu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P) • podać przykładowe lata przestępne (P) • zasady dotyczące lat przestępnych (P) • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (P) • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienić jednostki czasu (R) • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (W)
	26 – 27	Jednostki długości i jednostki masy.	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki długości (K) • jednostki masy (K) • potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K) • wykonać obliczenia dotyczące długości (K) • wykonać obliczenia dotyczące masy (K) • zamienić jednostki długości i masy 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonać obliczenia dotyczące długości (P) • wykonać obliczenia dotyczące masy (P) • zamienić jednostki długości i masy (P) • wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P) • wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • wyrażać w różnych jednostkach te same masy (R) • wyrażać w różnych jednostkach te same długości (R) • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (W)

			(K)	<ul style="list-style-type: none"> • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P) 	z jednostkami długości i masy (R)		
28 – 29	Skala na planach i mapach.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie skali i planu (K) • potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K) • obliczyć skalę (K) • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć skalę (P) • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (W) 	
30	Zaokrąglanie liczb.		<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę zaokrąglania liczb (P) • zasady zaokrąglania liczb (P) • symbol przybliżenia (P) • zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaokrąglić liczbę do danego rzędu (R) • zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R) • wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R) • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (W) 	
31	Kalkulator.	<ul style="list-style-type: none"> • funkcje podstawowych klawiszy (K) • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P) • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P) • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R) • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (R) • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (R) • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D) • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (W) • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (W) 	
32 – 33	Odczytywanie informacji z tabel i diagramów.	<ul style="list-style-type: none"> • znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> – diagramów (K) – schematów (K) – innych rysunków (K) • odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> – tabeli (K) – diagramu (K) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zinterpretować odczytane dane (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (R) • zinterpretować odczytane dane (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (W) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (W) 	
34 – 35	Odczytywanie danych przedstawionych na wykresach.	<ul style="list-style-type: none"> • odczytać dane z wykresu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę sporządzania wykresów (P) • odczytać dane z wykresu (P) • przedstawić dane w postaci wykresu (P) • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (R) • zinterpretować odczytane dane (R) • przedstawić dane w postaci wykresu (R) • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R) • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D) • dopasować wykres do opisu sytuacji (D) • przedstawić dane w postaci wykresu (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (W) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (W) • dopasować wykres do opisu sytuacji (W) 	

	36	Powtórzenie wiadomości.					
	37	Praca klasowa.					
PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS (8 h)	38 – 39	Droga.			<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K) • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (P-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W) 	
	40 – 41	Prędkość.	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki prędkości (K) • porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K) • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P) • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (P) • zamieniać jednostki prędkości (P) • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P) • algorytm zamiany jednostek prędkości (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać jednostki prędkości (R) • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm zamiany jednostek prędkości (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (W)
	42	Czas.		<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (W)
	43 – 44	Droga, prędkość, czas.		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (W)
	45	Sprawdzian.					
POLA WIELOKĄTÓW (10 h)	46 – 47	Pole prostokąta.	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary pola (K) • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) • obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K) • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany jednostek pola (P) • narysować prostokąt o danym polu (P) • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (P) • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P) • zamienić jednostki pola (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (R) • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (D) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D) • zamienić jednostki pola (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (W)
	48 – 49	Pole równoległoboku i rombu.	<ul style="list-style-type: none"> • wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K) • zależność doboru wzoru na 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole narysowanego równoległoboku (P) • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem

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

58 – 59	Jaki to procent?	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm zamiany ułamków na procenty (K) • opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K) • zamienić ułamek na procent (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P) • algorytm zamiany ułamków na procenty (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • opisywać w procentach części skończonych zbiorów (R) • zamienić ułamek na procent (R) • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (W)
60 – 61	Jaki to procent? (cd.) Obliczenia za pomocą kalkulatora*.	<ul style="list-style-type: none"> • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) • opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K) • zamienić ułamek na procent (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasady zaokrąglania liczb (P) • zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P) • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • opisywać w procentach części skończonych zbiorów (R) • zamienić ułamek na procent (R) • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (W)
62 – 63	Diagramy procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie diagramu (K) • odczytać dane z diagramu (K) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K) • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania różnych diagramów (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytać dane z diagramu (R) • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (R) • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (W)
64 – 65	Obliczenia procentowe.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie procentu liczby jako jej części (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm obliczania ułamka liczby (P) • wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P) • obliczyć procent liczby naturalnej (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (W)
66 – 67	Obniżki i podwyżki.		<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć liczbę większą o dany procent (P) • obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (W)
68 – 69	Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent*.		<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (W)

					procentu (R)		
	70	Powtórzenie wiadomości.					
	71	Praca klasowa.					
LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE (6 h)	72	Porównywanie liczb.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby ujemnej (K) • pojęcie liczb przeciwnych (K) • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) • zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K) • wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K) • porównać liczby wymierne (K) • zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wartości bezwzględnej (P) • zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (P) • wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (P) • porównać liczby wymierne (P) • porządkować liczby wymierne (P) • obliczyć wartość bezwzględną liczby (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • porządkować liczby wymierne (R) • obliczyć wartość bezwzględną liczby (R) • podać, ile liczb spełnia podany warunek (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (W)
	73 – 74	Dodawanie i odejmowanie.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) • zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) • obliczyć sumę i różnicę liczb - całkowitych (K) • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczby przeciwnej (P) • zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczby przeciwnej (P) • korzystać z przemienności i łączności dodawania (P) • obliczyć sumę i różnicę liczb - całkowitych (P) - wymiernych (P) • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć sumę i różnicę liczb - wymiernych (R) • obliczyć sumę wieloskładnikową (R) • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (R) • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (R) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R) 		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (W)
	75 – 76	Mnożenie i dzielenie.	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K) • obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P) • obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (R) • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (R) • ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R) • obliczyć potęgę liczby wymiernej (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (W)
	77	Sprawdzian.					
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (16 h)	78 – 79	Zapisywanie wyrażeń algebraicznych h.	<ul style="list-style-type: none"> • zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K) • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K) • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P) • zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (P) • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (P) • stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (R) • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (R) • zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie 	<ul style="list-style-type: none"> • zbudować wyrażenie algebraiczne (D) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (W)

					opisu lub rysunku (P-R)		
80 – 81	Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych h.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K) • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K) 			<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R) • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (W)
82 – 83	Upraszczenie wyrażeń algebraicznych h.		<ul style="list-style-type: none"> • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P) • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P) • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P) • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P) • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (R) • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (R) • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (R) • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (W) 	
84	Zapisywanie równań.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie równania (K) • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K) • zapisać zadanie w postaci równania (K) 		<ul style="list-style-type: none"> • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (R) • zapisać zadanie w postaci równania (R) • przyporządkować równanie do podanego zdania (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisać zadanie w postaci równania (D) • przyporządkować równanie do podanego zdania (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisać zadanie w postaci równania (W) 	
85	Liczba spełniająca równanie.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie rozwiązania równania (K) • pojęcie liczby spełniającej równanie (K) • odgadnąć rozwiązanie równania (K) • podać rozwiązanie prostego równania (K) • sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • odgadnąć rozwiązanie równania (P) • sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (KP) 	<ul style="list-style-type: none"> • podać rozwiązanie prostego równania (R) • uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D) • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (W) 	
86 – 88	Rozwiązywanie równań.	<ul style="list-style-type: none"> • metodę równań równoważnych (R) • rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K) • sprawdzić poprawność rozwiązania równania (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (P) • sprawdzić poprawność rozwiązania równania (P) • doprowadzić równanie do prostszej postaci (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • metodą równań równoważnych (R) • doprowadzić równanie do prostszej postaci (R) • rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D) • rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (W) 	

				• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P)	• zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (R)		
	89 – 91	Zadania tekstowe.			• wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R) • sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P) • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)	• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)	
	92	Powtórzenie wiadomości.					
	93	Praca klasowa.					
FIGURY PRZESTRZENNE (12 h)	94 – 95	Rozpoznawanie figur przestrzennych.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K) • pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K) • wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K) • wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P) • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (R) • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R) • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R) • określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (W)
	96 – 97	Prostopadłościany i sześciiany.	<ul style="list-style-type: none"> • podstawowe wiadomości na temat – prostopadłościanu (K) – sześcianu (K) • pojęcie siatki bryły (K) • wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K) • wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej (K) • wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K) • obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K) • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K) • kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K) • obliczyć pole powierzchni sześcianu (K) • obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K) 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześciątów (R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (D) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześciątów (D) • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek (D) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)
	98 – 99	Graniastosłupy proste.	<ul style="list-style-type: none"> • cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K) • nazwy graniastosłupów prostych w 	<ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • kreślić siatkę graniastosłupa prostego (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane

			<ul style="list-style-type: none"> zależności od podstawy (K) pojęcie siatki graniastosłupa prostego(K) sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K) wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K) wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K) wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych (K) kreślić siatkę graniastosłupa prostego (K) obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (K) 	<ul style="list-style-type: none"> określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P) wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P) wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych (P) 	<ul style="list-style-type: none"> obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego (K-R) 	<ul style="list-style-type: none"> pól powierzchni graniastosłupów prostych (D) kreślić siatkę graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części (D) 	<ul style="list-style-type: none"> z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (W)
100 – 101	Objętość graniastosłupa	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie objętości figury (K) jednostki objętości (K) wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) pojęcie miary objętości jako liczby sześciątów jednostkowych (K) podać objętość bryły na podstawie liczby sześciątów jednostkowych (K) obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K) obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K) obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są: - pole podstawy i wysokość (K) 	<ul style="list-style-type: none"> różnicę między polem powierzchni a objętością (P) zasadę zamiany jednostek objętości (P) zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R) wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P) zamienić jednostki objętości (R) wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (P) rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> zamienić jednostki objętości (R) wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (R) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (W) 	
102 - 103	Ostrosłupy.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie ostrosłupa (K) nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K) cechy budowy ostrosłupa (K) pojęcie siatki ostrosłupa (K) wskazać ostrosłup wśród innych brył (K) wskazać siatkę ostrosłupa(K) 	<ul style="list-style-type: none"> sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P) wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa (P) określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P) obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P) 	<ul style="list-style-type: none"> rysować rzut równoległy ostrosłupa (R) rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (R) pojęcie czworoboku foremnego (R) obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie narysowanej siatki (R) 	<ul style="list-style-type: none"> obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa - na podstawie opisu (D) rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D) wskazać siatkę ostrosłupa (D) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (W) 	
104	Powtórzenie wiadomości.						
105	Praca klasowa.						