



## WYMAGANIA EDUKACYJNE NA OCENY ŚRÓDROCZNE I ROCZNE

**PRZEDMIOT: Matematyka**

**KLASA: 6**

Wymagania na ocenę dostateczną (3) wymagają spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą (2).

Wymagania na ocenę dobrą (4) wymagają spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą (2) i dostateczną (3).

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5) wymagają spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą (2) i dostateczną (3) i dobrą (4).

Wymagania na ocenę celującą (6) wymagają spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą (2) i dostateczną (3), dobrą (4) i bardzo dobrą (5).

Lekcja/ dział	Wymagania na ocenę				
	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
	Uczeń:				
<b>LICZBY NATURALNE I UŁAMKI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy działań i podaje kolejność wykonywania działań</li> <li>wyjaśnia pojęcie potęgi (K)</li> <li>mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000,...</li> <li>zaznacza i odczytuje na osi liczbowej: <ul style="list-style-type: none"> <li>liczbę naturalną (K-P)</li> <li>ułamek zwykły i dziesiętny (K-R)</li> </ul> </li> <li>dodaje i odejmuje w pamięci: <ul style="list-style-type: none"> <li>dwucyfrowe liczby naturalne</li> <li>ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku</li> </ul> </li> <li>mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia</li> <li>dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne</li> <li>zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie</li> <li>oblicza kwadrat i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik</li> <li>podaje przykłady rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego</li> <li>zaznacza i odczytuje na osi liczbowej ułamek dziesiętny</li> <li>pamięciowo dodaje i odejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku</li> <li>wielocyfrowe liczby naturalne (P-R)</li> </ul> </li> <li>mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R)</li> <li>mnoży i dzieli w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R)</li> <li>tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)</li> <li>szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych (R)</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)</li> <li>podnosi do kwadratu i sześciannu liczby mieszane (R-D)</li> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R)</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R)</li> <li>porównuje rozwinięcia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia warunki konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)</li> <li>tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W)</li> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W)</li> <li>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)</li> <li>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe</li> </ul>

	<p>sześcian: – liczby naturalnej – ułamka dziesiętnego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●pisemnie wykonuje każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>●wyciąga całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe</li> <li>●zapisuje iloczyny w postaci potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●oblicza ułamek z ułamka lub liczby mieszanej (P-R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R)</li> <li>●porównuje ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R)</li> <li>●porządkuje ułamki (P-R)</li> <li>●oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R)</li> <li>●podaje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)</li> <li>●zapisuje w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)</li> <li>●określa kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R)</li> <li>●oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P-R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)</li> </ul>	<p>dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●porównuje liczby wymierne dodatnie (R-D)</li> <li>●porządkuje liczby wymierne dodatnie (R-D)</li> <li>●oblicza wartość ułamka piętrowego (R-D)</li> <li>●oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)</li> <li>●zapisuje liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R)</li> </ul>	<p>zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)</li> <li>●określa ostatnią cyfrę potęgi (D-W)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)</li> </ul>	<p>związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)</li> <li>●określa ostatnią cyfrę potęgi (D-W)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)</li> </ul>
--	---	--	---	---	--

<p><b>FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● rozpoznaje i rysuje podstawowe figury geometryczne prosta, półprosta, odcinek, (K)</li> <li>● rozpoznaje i rysuje koło i okrąg (k)</li> <li>● podaje i rysuje elementy koła i okręgu (K-P)</li> <li>● podaje i stosuje zależność między długością promienia i średnicy (K)</li> <li>● wymienia rodzaje trójkątów (K-P)</li> <li>● wymienia nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K)</li> <li>● wymienia nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K)</li> <li>● wymienia nazwy czworokątów (K)</li> <li>● podaje własności czworokątów (K-P)</li> <li>● wskazuje i rysuje przekątną wielokąta</li> <li>● oblicza obwód wielokąta (K)</li> <li>● podaje zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K)</li> <li>● rozpoznaje i rysuje kąt (K)</li> <li>● wskazuje i zaznacza wierzchołek i ramiona kąta (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● definiuje odcinki prostopadłe i odcinków równoległe (P)</li> <li>● podaje zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P)</li> <li>● podaje zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P)</li> <li>● podaje warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)</li> <li>● wymienia podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny (P)</li> <li>● podaje miary kątów w trójkącie równobocznym (P)</li> <li>● podaje zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)</li> <li>● wyjaśnia różnicę między kołem i okręgiem (P)</li> <li>● rysuje za pomocą ekerki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P)</li> <li>● rozwiązuje zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R)</li> <li>● rozwiązuje zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)</li> <li>● rysuje trójkąt w skali (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● podaje wzajemne położenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– prostej i okręgu (R),</li> <li>– okręgów (R)</li> </ul> </li> <li>● wymienia podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły (R)</li> <li>● wymienia podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe (R)</li> <li>● rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R)</li> <li>● konstruuje kopię czworokąta (R)</li> <li>● oblicza brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)</li> <li>● oblicza brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R)</li> <li>● rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)</li> <li>● rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)</li> <li>● wykorzystuje przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)</li> <li>● rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W)</li> <li>● konstruuje trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W)</li> <li>● rozwiązuje zadanie związane z zegarem (D-W)</li> <li>● określa miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)</li> <li>● oblicza brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● wykonuje konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)</li> <li>● wykonuje konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)</li> <li>● wykonuje konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W)</li> <li>● definiuje i wyjaśnia pojęcie symetralnej odcinka (W)</li> <li>● definiuje sześciokąt foremny oraz</li> <li>● przedstawia sposób jego kreślenia (W) (W)</li> <li>● konstruuje prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)</li> <li>● konstruuje prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)</li> <li>● wyznacza środek narysowanego okręgu (W)</li> <li>● rozwiązuje nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące figur płaskich</li> </ul>
--------------------------------------	--	---	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>●wymienia podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty(K),</li> <li>●wymienia podział kątów ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe (K)</li> <li>odczytuje i zapisuje zapis symboliczny kąta i jego miary (K)</li> <li>●podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)</li> <li>●podaje sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K)</li> <li>●wymienia i wyjaśnia różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K)</li> <li>●wyjaśnia konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)</li> <li>●wyjaśnia pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K)</li> <li>●wyjaśnia związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)</li> <li>●rysuje za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●oblicza długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P)</li> <li>●oblicza długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R)</li> <li>●skonstruuje trójkąt o danych trzech bokach (P)</li> <li>●sprawdzi, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R)</li> <li>●sklasyfikuje czworokąty (P-R)</li> <li>●rysuje czworokąt, mając informacje o przekątnych (P-R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)</li> <li>●oblicza brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P)</li> <li>●oblicza brakujące miary kątów czworokątów (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)</li> <li>●skonstruuje równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W)</li> <li>●oblicza brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)</li> </ul>	
--	---	---	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>●wskazuje poszczególne elementy w okręgu i w kole (K)</li><li>kreśli koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K)</li><li>●rysuje poszczególne rodzaje trójkątów (K)</li><li>●oblicza obwód trójkąta (K)</li><li>●rysuje czworokąt, mając informacje o bokach (K-R)</li><li>●wskazuje na rysunku wielokąt o określonych cechach (K)</li><li>●oblicza obwód czworokąta (K-P)</li><li>mierzy kąt (K)</li><li>●rysuje kąt o określonej mierze (K-P)</li><li>●rozdźnia i nazywa poszczególne rodzaje kątów (K-R)</li><li>●oblicza brakujące miary kątów trójkąta (K-P)</li></ul>				
--	---	--	--	--	--

<p><b>LICZBY NA CO DZIEŃ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●wymienia jednostki czasu</li> <li>●wymienia jednostki długości (K)</li> <li>●wymienia jednostki masy (K)</li> <li>●wyjaśnia pojęcie skali i planu (K)</li> <li>●wyjaśnia potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy</li> <li>●wyjaśnia potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K)</li> <li>●wyjaśnia korzyści płynące z umiejętności</li> <li>●stosowania kalkulatora do obliczeń (K)</li> <li>●wyjaśnia znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> <li>– diagramów (K)</li> <li>– schematów (K)</li> <li>– innych rysunków (K)</li> </ul> </li> <li>●oblicza upływ czasu między wydarzeniami (K-P)</li> <li>●porządkuje wydarzenia w kolejności chronologicznej (K)</li> <li>●zamienia jednostki czasu (K-R)</li> <li>●wykonuje obliczenia dotyczące długości (K-P)</li> <li>●wykonuje obliczenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●podaje zasady dotyczące lat przestępnych (P)</li> <li>●wskazuje i rysuje symbol przybliżenia (P)</li> <li>●wyjaśnia konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P)</li> <li>●wyjaśnia potrzebę zaokrąglania liczb (P)</li> <li>●wyjaśnia zasadę sporządzania wykresów (P)</li> <li>●podaje przykładowe lata przestępne (P)</li> <li>●wyraża w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R)</li> <li>●wyraża w różnych jednostkach te same masy (P-R)</li> <li>●wyraża w różnych jednostkach te same długości (P-R)</li> <li>●porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach (P-R)</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R)</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)</li> <li>zaokrągla liczbę do danego rzędu (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●zaokrągla liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R)</li> <li>●wskazuje liczby o podanym zaokrągleniu (R)</li> <li>●zaokrągla liczbę po zamianie jednostek (R)</li> <li>●porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)</li> <li>●określa, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)</li> <li>●wykonuje wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W)</li> <li>●wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)</li> <li>●odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)</li> <li>●odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> <li>●dopasowuje wykres do</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●wyjaśnia przybliżenia z niedomiarem oraz</li> <li>●przybliżenia z nadmiarem (W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności dotyczące wykorzystywania liczb na co dzień</li> </ul>
----------------------------------	--	--	---	--	---

	<p>dotyczące masy (K-P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●zamienia jednostki długości i masy (K-P)</li> <li>●oblicza skalę (K-P)</li> <li>●oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P)</li> <li>●wykonuje obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R)</li> <li>●odczytuje dane z: <ul style="list-style-type: none"> <li>– tabeli (K)</li> <li>– diagramu (K)</li> </ul> </li> </ul> <p>odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</p> <p>odczytuje dane z wykresu (K-P)</p> <p>odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●sprawdza, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P)</li> <li>●wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R)</li> </ul> <p>rozwiązuje zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●zinterpretuje odczytane dane (P-R))</li> <li>●przedstawia dane w postaci wykresu (P-R)</li> <li>●porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)</li> </ul>		<p>opisu sytuacji (D-W)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●przedstawia dane w postaci wykresu (D)</li> </ul>	
<b>PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●wymienia jednostki prędkości (K-P)</li> <li>●na podstawie podanej prędkości wyznacza długość drogi przebytej w jednostce czasu (K)</li> <li>●oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R)</li> <li>●porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K)</li> <li>●oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●podaje algorytm zamiany jednostek prędkości (P-)</li> <li>●wyjaśnia potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P)</li> <li>●zamienia jednostki prędkości (P-R)</li> <li>●porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości</li> <li>●oblicza czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość</li> <li>●rozwiązuje zadanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje nietypowe o podwyższonym stopniu trudności zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas</li> </ul>



		tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)			
<b>POLA WIELOKĄTÓW</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●podaje jednostki miary pola (K)</li> <li>●podaje wzory na obliczanie pola -prostokąta i kwadratu -równoległoboku i rombu -trójkąta (K) -trapezu (K)</li> <li>●wyjaśnia pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)</li> <li>●wyjaśnia zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K)</li> <li>●oblicza pole prostokąta i kwadratu (K)</li> <li>●oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P)</li> <li>●oblicza pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K)</li> <li>●oblicza pole rombu o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●wyjaśnia zasadę zamiany jednostek pola (P)</li> <li>●wyjaśnia wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P)</li> <li>●wyjaśnia wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P)</li> <li>●wyjaśnia wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P)</li> <li>●oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R)</li> <li>●rysuje prostokąt o danym polu (P)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R)</li> <li>●zamienia jednostki pola (P-D)</li> <li>●rysuje równoległobok o danym polu (P)</li> <li>●oblicza długość podstawy równoległoboku, znając</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●oblicza wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)</li> <li>●oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D)</li> <li>●rysuje równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D)</li> <li>●oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R)</li> <li>●dzieli trójkąt na części o równych polach (R-D)</li> <li>●oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W)</li> <li>●oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe podzielić trapez na części o równych polach (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W)</li> <li>●zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W)</li> <li>●zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje nietypowe o podwyższonym poziomie trudności zadanie tekstowe dotyczące obliczania pól wielokątów</li> </ul>

	<p>danych przekątnych (K) oblicza pole narysowanego równoległoboku (K-P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●oblicza pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K)</li> <li>●oblicza pole narysowanego trójkąta (K-R)</li> <li>●oblicza pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K)</li> </ul> <p>oblicza pole narysowanego trapezu (K-R)</p>	<p>jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)</li> </ul>	<p>znanych wielokątów (R-W)</p>		
<b>PROCENTY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●wyjaśnia pojęcie procentu (K)</li> <li>●podaje algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)</li> <li>●podaje pojęcie diagramu (K)</li> <li>wyjaśnia potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)</li> <li>●wyjaśnia pojęcie procentu liczby jako jej części (K)</li> <li>●określa w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P)</li> <li>zamienia procent na ułamek (K-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●podaje algorytm obliczania ułamka liczby (P)</li> <li>●wymienia zasady zaokrąglania liczb (P)</li> <li>●wyjaśnia równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P)</li> <li>●wyjaśnia potrzebę stosowania różnych diagramów (P)</li> <li>●wyraża informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)</li> <li>●porównuje dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczeniami procentowymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)</li> <li>●porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe o podwyższonym stopniu trudności zadanie dotyczące obliczeń procentowych</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>●opisuje w procentach części skończonych zbiorów (K-R)</li> <li>●zamienia ułamki na procent (K-R)</li> <li>●odczytuje dane z diagramu (K-R)</li> <li>●odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</li> <li>●przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)</li> <li>●oblicza procent liczby naturalnej (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)</li> <li>●określa, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> <li>●wykorzystuje dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)</li> <li>●oblicza liczbę większą o dany procent (P)</li> <li>●oblicza liczbę mniejszą o dany procent (P)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)</li> <li>●określa, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</li> </ul>		<p>zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)</li> </ul>	
--	---	---	--	---	--

<p><b>LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●podaje pojęcie liczby ujemnej (K)</li> <li>●podaje pojęcie liczb przeciwnych (K)</li> <li>●podaje zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)</li> <li>●podaje zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)</li> <li>●podaje zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu</li> <li>●wyjaśnia rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K)</li> <li>●wyjaśnia zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)</li> <li>●wyjaśnia zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)</li> <li>●zaznacza i odczytuje liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P)</li> <li>●wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P)</li> <li>●porównuje liczby wymierne (K-P)</li> <li>●zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej (K)</li> <li>●oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych</li> <li>●powiększa lub pomniejsza liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●podaje pojęcie liczby ujemnej (K)</li> <li>●podaje pojęcie liczb przeciwnych (K)</li> <li>●podaje zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)</li> <li>●podaje zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)</li> <li>●podaje zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K)</li> <li>●wyjaśnia rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K)</li> <li>●wyjaśnia zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)</li> <li>●wyjaśnia zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)</li> <li>●zaznacza i odczytuje liczbę ujemną na osi liczbowej</li> <li>●wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P) trudniejsze przypadki</li> <li>●porównuje liczby wymierne (P)</li> <li>●zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej (K)</li> <li>●oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych (trudniejsze przypadki)</li> <li>●powiększa lub pomniejsza liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R) trudniejsze przypadki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●podaje, ile liczb spełnia podany warunek (R)</li> <li>●oblicza sumę wieloskładnikową (R)</li> <li>●ustala znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)</li> <li>●oblicza potęgę liczby wymiernej (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb dodatnich i ujemnych</li> </ul>
---	--	--	---	--	---

<p><b>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●podaje zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)</li> <li>●podaje pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych (K-P)</li> <li>●podaje pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K)</li> <li>●podaje pojęcie równania (K)</li> <li>●podaje pojęcie rozwiązania równania (K)</li> <li>podaje pojęcie liczby spełniającej równanie (K)</li> <li>●zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (K-R)</li> <li>●oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)</li> <li>●zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (K-R)</li> <li>●zapisuje zadanie w postaci równania (K-R)</li> <li>odgaduje rozwiązanie równania (K-P)</li> <li>podaje rozwiązanie prostego równania (K-R)</li> <li>●sprawdza , czy liczba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●podaje zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P)</li> <li>●podaje zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P)</li> <li>●wyjaśnia potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P)</li> <li>●stosuje oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych (P-R)</li> <li>●zbuduje wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)</li> <li>●zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R)</li> <li>●zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R)</li> <li>●oblicza wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R)</li> <li>doprowadzi równanie do prostszej postaci (P-R)</li> <li>zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●podaje metodę równań równoważnych (R)</li> <li>wyjaśnia metodę równań równoważnych (R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R)</li> <li>●rozwiązuje równanie z przekształceniem wyrażeń (R-D)</li> <li>●podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)</li> <li>●przyporządkuje równanie do podanego zdania (R-D)</li> <li>uzupełnia równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●buduje wyrażenie algebraiczne (D)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W)</li> <li>●zapisuje zadanie w postaci równania (D-W)</li> <li>●wskazuje równanie, które nie ma rozwiązania (D)</li> <li>●zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)</li> <li>●zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)</li> <li>●rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●rozwiązuje nietypowe o podwyższonym stopniu trudności zadanie dotyczące równań i wyrażeń algebraicznych</li> </ul>
---	--	---	--	--	--

	<p>spełnia równanie (K-P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● rozwiązuje proste równanie przez dopełnienie lub</li> <li>● wykonanie działania odwrotnego (K-P)</li> <li>● sprawdzi poprawność rozwiązania równania (K-P)</li> <li>● sprawdzi poprawność rozwiązania zadania (K-P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● wyraża treść zadania za pomocą równania (P-R)</li> <li>● rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)</li> </ul>			
<b>FIGURY PRZESTRZENNE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● podaje pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K)</li> <li>● podaje pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K)</li> <li>● podaje cechy prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>● podaje pojęcie siatki bryły (K)</li> <li>● podaje wzór i wyjaśnia sposób obliczania pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K-P)</li> <li>● podaje cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K)</li> <li>● podaje nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K)</li> <li>● podaje pojęcie siatki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● podaje wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P)</li> <li>● podaje i wyjaśnia zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R)</li> <li>● podaje wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P)</li> <li>● podaje i wyjaśnia różnicę między polem powierzchni a objętością (P)</li> <li>● podaje i wyjaśnia zasadę zamiany jednostek objętości (P)</li> <li>● podaje i wyjaśnia sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P)</li> <li>● określa rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R)</li> <li>● rozwiązuje zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R)</li> <li>● określa liczbę ścian,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● podaje pojęcie czworoboku foremnego (R)</li> <li>● określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D)</li> <li>● rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D)</li> <li>● rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D)</li> <li>● wyjaśnia, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie (R)</li> <li>● projektuje siatki graniastosłupów w skali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)</li> <li>● rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)</li> <li>● rozwiązuje zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W)</li> <li>● określa cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku (D)</li> <li>● oblicza pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów (D)</li> <li>● stosuje zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)</li> <li>● rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)</li> <li>● ocenia możliwość zbudowania z prostopadłościanów danego graniastosłupa (W)</li> <li>● wskazuje w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (R-W)</li> <li>● rozpoznaje siatki graniastosłupów (W)</li> <li>● rozwiązuje nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące figur przestrzennych.</li> </ul>

	<p>graniastosłupa prostego (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●podaje pojęcie objętości figury (K)</li> <li>●wymienia jednostki objętości (K)</li> <li>●podaje wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>●podaje pojęcie ostrosłupa (K)</li> <li>●podaje nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K)</li> <li>●podaje cechy budowy ostrosłupa (K)</li> <li>●podaje pojęcie siatki ostrosłupa (K)</li> <li>●wyjaśnia sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K)</li> <li>●wyjaśnia pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K)</li> <li>●wskazuje graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K)</li> <li>●wskazuje na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K)</li> <li>●wskazuje w prostopadłościanie ściany</li> </ul>	<p>wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●wskazuje w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P)</li> <li>●oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość (P-R)</li> <li>●zamienia jednostki objętości (P-R)</li> <li>●wyraża w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R)</li> <li>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P-R)</li> <li>●określa liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P)</li> <li>●oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)</li> <li>●rozwiązuje zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R)</li> </ul>	<p>(R – D)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●oblicza pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach (R)</li> <li>●rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (R-W)</li> <li>●podaje i wyjaśnia zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D)</li> <li>●podaje i wyjaśnia związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R)</li> <li>●oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R)</li> <li>●rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R)</li> <li>●rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D)</li> </ul>		
--	--	---	--	--	--

<p>i krawędzie prostopadłe lub równoległe (K)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•wskazuje w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K)</li> <li>•oblicza sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>•wskazuje na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P)</li> <li>•rysuje siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K)</li> <li>•oblicza pole powierzchni sześcianu (K)</li> <li>•oblicza pole powierzchni prostopadłościanu (K)</li> <li>•wskazuje graniastosłup prosty wśród innych brył (K)</li> <li>•wskazuje w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K)</li> <li>•rysuje siatkę graniastosłupa prostego (K-R)</li> <li>•podaje objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K)</li> <li>•oblicza objętość sześcianu o danej</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•zamienia jednostki objętości (R – D)</li> <li>•oblicza objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach (R – D)</li> <li>•rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)</li> </ul>		
---	--	--	--	--



	<p>krawędzi (K)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● oblicza objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K-P)</li><li>● oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość (K)</li><li>● wskazuje ostrosłup wśród innych brył (K)</li><li>● wskazuje siatkę ostrosłupa (K-D)</li></ul>				
--	--	--	--	--	--