

# WYMAGANIA NA OCENĘ ŚRÓDROCZNĄ I ROCZNĄ Z MATEMATYKI W KLASIE VI

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).

LICZBY NATURALNE I UŁAMKI
<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)</b> wymienia nazwy działań podaje kolejność wykonywania działań wyjaśnia pojęcie potęgi (K) mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000,.. zaznacza i odczytuje na osi liczbowej: – liczbę naturalną (K-P) – ułamek zwykły i dziesiętny (K-R) dodaje i odejmuje w pamięci: – dwucyfrowe liczby naturalne – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie oblicza kwadrat i sześćcian: – liczby naturalnej – ułamka dziesiętnego pisemnie wykonuje każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych wyciąga całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe zapisuje iloczyny w postaci potęgi
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (3)</b> zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik podaje przykłady rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego zaznacza i odczytuje na osi liczbowej ułamek dziesiętny pamięciowo dodaje i odejmuje: – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R) mnoży i dzieli w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R) tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażeń (P-R) oblicza ułamek z ułamka lub liczby mieszanej (P-R)

rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R)  
porównuje ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R)  
porządkuje ułamki (P-R)  
oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R)  
podaje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)  
zapisuje w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R)  
określa kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R)  
oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi (P-R)  
rozwiązuje zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)

#### **Wymagania na ocenę dobrą (4)**

oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)  
szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych (R)  
rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)  
podnosi do kwadratu i sześciannu liczby mieszane (R-D)  
oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R)  
rozwiązuje zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R)  
porównuje rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D)  
porównuje liczby wymierne dodatnie (R-D)  
porządkuje liczby wymierne dodatnie (R-D)  
oblicza wartość ułamka piętrowego (R-D)  
oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)  
zapisuje liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R)

#### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

wymienia warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)  
tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza wartości tych wyrażeń (D-W)  
oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)  
rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)  
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)  
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)  
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)  
określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)  
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)  
określa ostatnią cyfrę potęgi (D-W)  
rozwiązuje zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)

### **FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE**

#### **Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

rozpoznaje i rysuje podstawowe figury geometryczne prosta, półprosta, odcinek, (K)  
rozpoznaje i rysuje koło i okrąg (K)  
podaje i rysuje elementy koła i okręgu (K-P)  
podaje i stosuje zależność między długością promienia i średnicy (K)  
wymienia rodzaje trójkątów (K-P)  
wymienia nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K)  
wymienia nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K)  
wymienia nazwy czworokątów (K)

podaje własności czworokątów (K-P)  
 wskazuje i rysuje przekątną wielokąta  
 oblicza obwód wielokąta (K)  
 podaje zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K)  
 rozpoznaje i rysuje kąty (K)  
 wskazuje i zaznacza wierzchołek i ramiona kąta (K)  
 wymienia podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty(K),  
 wymienia podział kątów ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe (K)  
 odczytuje i zapisuje zapis symboliczny kąta i jego miary (K)  
 podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)  
 podaje sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K)  
 wymienia i wyjaśnia różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K)  
 wyjaśnia konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)  
 wyjaśnia pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K)  
 wyjaśnia związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)  
 rysuje za pomocą ekerki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K)  
 wskazuje poszczególne elementy w okręgu i w kole (K)  
 kreśli koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K)  
 rysuje poszczególne rodzaje trójkątów (K)  
 oblicza obwód trójkąta (K)  
 rysuje czworokąt, mając informacje o bokach (K-R)  
 wskazuje na rysunku wielokąt o określonych cechach (K)  
 oblicza obwód czworokąta (K-P)  
 mierzy kąt (K)  
 rysuje kąt o określonej mierze (K-P)  
 rozróżnia i nazywa poszczególne rodzaje kątów (K-R)  
 oblicza brakujące miary kątów trójkąta (K-P)

#### **Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

definiuje odcinki prostopadłe i odcinków równoległe (P)  
 podaje zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P)  
 podaje zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P)  
 podaje warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)  
 wymienia podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny (P)  
 podaje miary kątów w trójkącie równobocznym (P)  
 podaje zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)  
 wyjaśnia różnicę między kołem i okręgiem (P)  
 rysuje za pomocą ekerki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P)  
 rozwiązuje zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R)  
 rozwiązuje zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)  
 rysuje trójkąt w skali (P)  
 oblicza długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P)  
 oblicza długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R)  
 skonstruuje trójkąt o danych trzech bokach (P)  
 sprawdzi, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R)  
 sklasyfikuje czworokąty (P-R)  
 rysuje czworokąt, mając informacje o przekątnych (P-R)  
 rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)  
 oblicza brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P)  
 oblicza brakujące miary kątów czworokątów (P-R)

#### **Wymagania na ocenę dobrą (4)**

podaje wzajemne położenie:  
 – prostej i okręgu (R),  
 – okręgów (R)  
 wymienia podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły (R)

wymienia podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe (R)  
rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R)  
skonstruuje kopię czworokąta (R)  
oblicza brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)  
oblicza brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R)  
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)  
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)  
skonstruuje równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R)

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

rozwiązuje zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)  
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)  
wykorzystuje przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)  
rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W)  
skonstruuje trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W)  
rozwiązuje zadanie związane z zegarem (D-W)  
określa miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)  
oblicza brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W)  
oblicza brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W)  
rozwiązuje zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)

**Wymagania na ocenę celującą (6)**

wykonuje konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)  
wykonuje konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)  
wykonuje konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W)  
definiuje i wyjaśnia pojęcie symetralnej odcinka (W)  
definiuje sześciokąt foremny oraz przedstawia sposób jego kreślenia (W)  
wyjaśnia pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)  
skonstruuje prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)  
skonstruuje prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)  
wyznacza środek narysowanego okręgu (W)  
rozwiązuje nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące figur płaskich

**LICZBY NA CO DZIEŃ**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

wymienia jednostki czasu (K)  
wymienia jednostki długości (K)  
wymienia jednostki masy (K)  
wyjaśnia pojęcie skali i planu (K)  
wyjaśnia potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K)  
wyjaśnia potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K)  
wyjaśnia korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)  
wyjaśnia znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach:  
– diagramów (K)  
– schematów (K)  
– innych rysunków (K)  
oblicza upływ czasu między wydarzeniami (K-P)  
porządkuje wydarzenia w kolejności chronologicznej (K)  
zamienia jednostki czasu (K-R)  
wykonuje obliczenia dotyczące długości (K-P)  
wykonuje obliczenia dotyczące masy (K-P)

<p>zamienia jednostki długości i masy (K-P)</p> <p>oblicza skalę (K-P)</p> <p>oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P)</p> <p>wykonuje obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R)</p> <p>odczyta dane z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tabeli (K)</li> <li>– diagramu (K)</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>
<p><b>Wymagania na ocenę dostateczną (3)</b></p> <p>podaje zasady dotyczące lat przestępnych (P)</p> <p>wskazuje i rysuje symbol przybliżenia (P)</p> <p>wyjaśnia konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P)</p> <p>wyjaśnia potrzebę zaokrąglania liczb (P)</p> <p>wyjaśnia zasadę sporządzania wykresów (P)</p> <p>podaje przykładowe lata przestępne (P)</p> <p>wyraża w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R)</p> <p>wyraża w różnych jednostkach te same masy (P-R)</p> <p>wyraża w różnych jednostkach te same długości (P-R)</p> <p>porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach (P-R)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)</p> <p>zaokrągla liczbę do danego rzędu (P-R)</p> <p>sprawdza, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P)</p> <p>wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R)</p> <p>rozwiązuje zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)</p> <p>zinterpretuje odczytane dane (P-R)</p> <p>przedstawia dane w postaci wykresu (P-R)</p> <p>porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)</p>
<p><b>Wymagania na ocenę dobrą (4)</b></p> <p>zaokrągla liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R)</p> <p>wskazuje liczby o podanym zaokrągleniu (R)</p> <p>zaokrągla liczbę po zamianie jednostek (R)</p> <p>porównuje informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W)</p>
<p><b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)</b></p> <p>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)</p> <p>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)</p> <p>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)</p> <p>określa, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W)</p> <p>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)</p> <p>wykonuje wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W)</p> <p>wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)</p> <p>odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</p> <p>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)</p> <p>odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W)</p> <p>dopasowuje wykres do opisu sytuacji (D-W)</p> <p>przedstawia dane w postaci wykresu (D)</p>
<p><b>Wymagania na ocenę celującą (6)</b></p> <p>wyjaśnia przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)</p> <p>rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności dotyczące wykorzystywania liczb na co dzień</p>

<b>PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS</b>
<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)</b>
wymienia jednostki prędkości (K-P) na podstawie podanej prędkości wyznacza długość drogi przebytej w jednostce czasu (K) oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R) porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K) oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P)
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (3)</b>
podaje algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D) wyjaśnia potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P) zamienia jednostki prędkości (P-R) porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R) rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R) oblicza czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R) rozwiązuje zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)
<b>Wymagania na ocenę dobrą (4)</b>
rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R) rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)
<b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)</b>
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W) rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W) rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)
<b>Wymagania na ocenę celującą (6)</b>
rozwiązuje nietypowe o podwyższonym stopniu trudności zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas

<b>POLA WIELOKĄTÓW</b>
<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)</b>
podaje jednostki miary pola (K) podaje wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) podaje wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K) podaje wzór na obliczanie pola trójkąta (K) podaje wzór na obliczanie pola trapezu (K) wyjaśnia pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) wyjaśnia zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K) oblicza pole prostokąta i kwadratu (K) oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P) oblicza pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K) oblicza pole rombu o danych przekątnych (K) oblicza pole narysowanego równoległoboku (K-P) oblicza pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K) oblicza pole narysowanego trójkąta (K-R) oblicza pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K) oblicza pole narysowanego trapezu (K-R)
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (3)</b>
wyjaśnia zasadę zamiany jednostek pola (P) wyjaśnia wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P) wyjaśnia wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P) wyjaśnia wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P) oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R) rysuje prostokąt o danym polu (P) rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R) zamienia jednostki pola (P-D) rysuje równoległobok o danym polu (P)

<p>oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R)</p> <p>oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)</p>
<b>Wymagania na ocenę dobrą (4)</b>
<p>oblicza wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)</p> <p>oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D)</p> <p>rysuje równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D)</p> <p>oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R)</p> <p>dzieli trójkąt na części o równych polach (R-D)</p> <p>oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W)</p> <p>oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)</p>
<b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)</b>
<p>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)</p> <p>rozwiązuje nietypowe podzielić trapez na części o równych polach (D-W)</p> <p>rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)</p>
<b>Wymagania na ocenę celującą (6)</b>
<p>rozwiązuje nietypowe o podwyższonym poziomie trudności zadanie tekstowe dotyczące obliczania pól wielokątów</p>

<b>PROCENTY</b>
<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)</b>
<p>wyjaśnia pojęcie procentu (K)</p> <p>podaje algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)</p> <p>podaje pojęcie diagramu (K)</p> <p>wyjaśnia potrzebę stosowania procentów w Życiu codziennym (K)</p> <p>wyjaśnia pojęcie procentu liczby jako jej części (K)</p> <p>określa w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P)</p> <p>zamienia procent na ułamek (K-R)</p> <p>umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)</p> <p>zamienia ułamek na procent (K-R)</p> <p>odczytuje dane z diagramu (K-R)</p> <p>odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</p> <p>przedstawia dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)</p> <p>oblicza procent liczby naturalnej (K-P)</p>
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (3)</b>
<p>podaje algorytm obliczania ułamka liczby (P)</p> <p>wymienia zasady zaokrąglania liczb (P)</p> <p>wyjaśnia równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P)</p> <p>wyjaśnia potrzebę stosowania różnych diagramów (P)</p> <p>wyraża informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)</p> <p>porównuje dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)</p> <p>określa, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</p> <p>wykorzystuje dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)</p> <p>oblicza liczbę większą o dany procent (P)</p> <p>oblicza liczbę mniejszą o dany procent (P)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)</p>

określa, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) rozwiązuje zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
<b>Wymagania na ocenę dobrą (4)</b>
rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczeniami procentowymi
<b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)</b>
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W) rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W) porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W) rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W) rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W) rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
<b>Wymagania na ocenę celującą (6)</b>
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W) rozwiązuje nietypowe o podwyższonym stopniu trudności zadanie dotyczące obliczeń procentowych

<b>LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE</b>
<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)</b>
podaje pojęcie liczby ujemnej (K) podaje pojęcie liczb przeciwnych (K) podaje zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) podaje zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) podaje zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K) wyjaśnia rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) wyjaśnia zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) wyjaśnia zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) zaznacza i odczytuje liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P) wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P) porównuje liczby wymierne (K-P) zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej (K) oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych (K-P) powiększa lub pomniejsza liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R)
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (3)</b>
podaje pojęcie wartości bezwzględnej (P) podaje zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) wyjaśnia zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) porządkuje liczby wymierne (P-R) oblicza wartość bezwzględną liczby (P-R) oblicza sumę i różnicę liczb wymiernych (P-R) korzysta z przemienności i łączności dodawania (P) uzupełnia brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R) oblicza kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R) ustala znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P) oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R)
<b>Wymagania na ocenę dobrą (4)</b>
podaje, ile liczb spełnia podany warunek (R) oblicza sumę wieloskładnikową (R) ustala znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R) rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W) oblicza potęgę liczby wymiernej (R)
<b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)</b>



rozwiązuje nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)
<b>Wymagania na ocenę celującą (6)</b>
rozwiązuje nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb dodatnich i ujemnych

<b>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA</b>
<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)</b>
<p>podaje zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)</p> <p>podaje pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkośćmi liczbowymi (K-P)</p> <p>podaje pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K)</p> <p>podaje pojęcie równania (K)</p> <p>podaje pojęcie rozwiązania równania (K)</p> <p>podaje pojęcie liczby spełniającej równanie (K)</p> <p>zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)</p> <p>oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)</p> <p>zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)</p> <p>zapisuje zadanie w postaci równania (K-R)</p> <p>odgaduje rozwiązanie równania (K-P)</p> <p>podaje rozwiązanie prostego równania (K-R)</p> <p>sprawdza, czy liczba spełnia równanie (K-P)</p> <p>rozwiązuje proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P)</p> <p>sprawdza poprawność rozwiązania równania (K-P)</p> <p>sprawdza poprawność rozwiązania zadania (K-P)</p>
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (3)</b>
<p>podaje zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P)</p> <p>podaje zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P)</p> <p>wyjaśnia potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P)</p> <p>stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkośćmi liczbowymi (P-R)</p> <p>zbuduje wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)</p> <p>zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R)</p> <p>zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R)</p> <p>oblicza wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R)</p> <p>doprowadzi równanie do prostszej postaci (P-R)</p> <p>zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)</p> <p>wyraża treść zadania za pomocą równania (P-R)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)</p>
<b>Wymagania na ocenę dobrą (4)</b>
<p>podaje metodę równań równoważnych (R)</p> <p>wyjaśnia metodę równań równoważnych (R)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi (R)</p> <p>rozwiązuje równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)</p> <p>podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)</p> <p>przyporządkuje równanie do podanego zdania (R-D)</p> <p>uzupełnia równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R)</p>
<b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)</b>
<p>zbuduje wyrażenie algebraiczne (D)</p> <p>rozwiązuje zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)</p>

rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D)  
rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (D-W)  
zapisuje zadanie w postaci równania (D-W)  
wskazuje równanie, które nie ma rozwiązania (D)  
zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)  
zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)  
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)

**Wymagania na ocenę celującą (6)**

rozwiązuje nietypowe o podwyższonym stopniu trudności zadanie dotyczące równań i wyrażeń algebraicznych

**FIGURY PRZESTRZENNE**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

podaje pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K)  
podaje pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K)  
podaje cechy prostopadłościanu i sześcianu (K)  
podaje pojęcie siatki bryły (K)  
podaje wzór i wyjaśnia sposób obliczania pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu (K-P)  
podaje cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K)  
podaje nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K)  
podaje pojęcie siatki graniastosłupa prostego (K)  
podaje pojęcie objętości figury (K)  
wymienia jednostki objętości (K)  
podaje wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K)  
podaje pojęcie ostrosłupa (K)  
podaje nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K)  
podaje cechy budowy ostrosłupa (K)  
podaje pojęcie siatki ostrosłupa (K)  
wyjaśnia sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K)  
wyjaśnia pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K)  
wskazuje graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K)  
wskazuje na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K)  
wskazuje w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (K)  
wskazuje w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K)  
oblicza sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (K)  
wskazuje na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P)  
rysuje siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K)  
oblicza pole powierzchni sześcianu (K)  
oblicza pole powierzchni prostopadłościanu (K)  
wskazuje graniastosłup prosty wśród innych brył (K)  
wskazuje w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K)  
rysuje siatkę graniastosłupa prostego (K-R)  
podaje objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K)  
oblicza objętość sześcianu o danej krawędzi (K)  
oblicza objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K-P)  
oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość (K)  
wskazuje ostrosłup wśród innych brył (K)  
wskazuje siatkę ostrosłupa (K-D)

**Wymagania na ocenę dostateczną (3)**

podaje wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P)  
podaje i wyjaśnia zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R)  
podaje wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P)  
podaje i wyjaśnia różnicę między polem powierzchni a objętością (P)  
podaje i wyjaśnia zasadę zamiany jednostek objętości (P)  
podaje i wyjaśnia sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P)

określa rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R)  
rozwiązuje zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R)  
określa liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P)  
wskazuje w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P)  
oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość (P-R)  
zamienia jednostki objętości (P-R)  
wyraża w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R)  
rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P-R)  
określa liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P)  
oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)  
rozwiązuje zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R)

#### **Wymagania na ocenę dobrą (4)**

podaje pojęcie czworościanu foremnego (R)  
określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D)  
rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D)  
rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D)  
wyjaśnia, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie (R)  
projektuje siatki graniastosłupów w skali (R – D)  
oblicza pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach (R)  
rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych (R-W)  
podaje i wyjaśnia zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D)  
podaje i wyjaśnia związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R)  
oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R)  
rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R)  
rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D)  
zamienia jednostki objętości (R – D)  
oblicza objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach (R – D)  
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)

#### **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)**

rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)  
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)  
rozwiązuje zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W)  
określa cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku (D)  
oblicza pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów (D)  
stosuje zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)  
rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego (D-W)

#### **Wymagania na ocenę celującą (6)**

rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)  
ocenia możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa (W)  
wskazuje w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (R-W)  
rozpoznaje siatki graniastosłupów (W)  
rozwiązuje nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące figur przestrzennych.