**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY**

**Z MATEMATYKI**

**W KLASIE VI**

**Poziomy wymagań edukacyjnych:**

K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy – ocena dostatecpodaje (3)

R – rozszerzający – ocena dobra (4)

D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający – ocena celująca (6)

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * podaje nazwy działań (K)
* podaje kolejność wykonywania działań (K)
* podaje pojęcie potęgi (K)
* podaje algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,.. (K)
* podaje i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych (K)
* podaje i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K)
* podaje pojęcie ułamka nieskracalnego (K)
* podaje i rozumie pojęcie ułamka jako:

– ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)– części całości (K)* podaje i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K)
* podaje i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych (K)
* podaje i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K)
* podaje i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K)
* zaznacza i odczytuje na osi liczbowej:

– liczbę naturalną (K-P)– ułamek zwykły i dziesiętny (K-R)* dodaje i odejmuje w pamięci:

– dwucyfrowe liczby naturalne (K)– ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K)* mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia (K)
* dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne (K-P)
* zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P)
* oblicza kwadrat i sześcian:

– liczby naturalnej (K)– ułamka dziesiętnego (K-P)* wykonuje pisemnie każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P)
* wyciąga całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K)
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * podaje zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)
* podaje pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P)
* rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P)
* zaznacza i odczytuje na osi liczbowej ułamek dziesiętny (P-R)
* pamięciowo dodaje i odejmuje:

– ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R)– 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 obliczać 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * 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 sześcianu 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)
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)
* tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać 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)
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * podaje pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K)
* podaje pojęcia: koło i okrąg (k)
* podaje elementy koła i okręgu (K-P)
* podaje i rozumie zależność między długością promienia i średnicy (K)
* podaje rodzaje trójkątów (K-P)
* podaje nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K)
* podaje nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K)
* podaje nazwy czworokątów (K)
* podaje własności czworokątów (K-P)
* podaje definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K)
* podaje i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K)
* podaje pojęcie kąta (K)
* podaje pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K)
* podaje podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty(K),
* podaje podział kątów ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe (K)
* podaje zapis symboliczny kąta i jego miary (K)
* podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)
* podaje sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K)
* podaje i rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K)
* rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)
* rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K)
* podaje i rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)
* rysuje za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K)
* wskazuje poszczególne elementy w okręgu i w kole (K)
* umie kreślić 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)
* umie zmierzyć kąt (K)
* rysuje kąt o określonej mierze (K-P)
* umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R)
* oblicza brakujące miary kątów trójkąta (K-P)
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * podaje definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (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)
* podaje podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny (P)
* podaje miary kątów w trójkącie równobocznym (P)
* podaje zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P)
* rozumie różnicę między kołem i okręgiem (P)
* rysuje za pomocą ekierki 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, podając jego obwód (P)
* oblicza długość boku trójkąta, podając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R)
* konstruuje trójkąt o danych trzech bokach (P)
* sprawdza, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R)
* klasyfikuje 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * podaje wzajemne położenie:

– prostej i okręgu (R),– okręgów (R)* podaje podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły (R)
* podaje podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe (R)
* rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R)
* konstruuje 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)
* konstruuje równoległobok, podając dwa boki i przekątną (R)
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * 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)
* konstruuje trapez równoramienny, podając 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * podaje konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)
* podaje konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)
* podaje konstrukcyjny sposób wyznaczenia środka odcinka (W)
* podaje pojęcie symetralnej odcinka (W)
* podaje definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W)
* podaje pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)
* konstruuje prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)
* konstruuje prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)
* wyznacza środek narysowanego okręgu (W)
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * podaje jednostki czasu (K)
* podaje jednostki długości (K)
* podaje jednostki masy (K)
* podaje pojęcie skali i planu (K)
* rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K)
* rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K)
* rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)
* rozumie oznaczenia 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)
* zamienia jednostki długości i masy (K-P)
* oblicza skalę (K-P)
* oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P)
* wykonuje obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R)
* odczytuje dane z:

– tabeli (K)– diagramu (K)* odpowiada na pytanie dotyczące podanych danych (K-R)
* odczytuje dane z wykresu (K-P)
* odpowiada na pytanie dotyczące podanych danych (K-R)
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * podaje zasady dotyczące lat przestępnych (P)
* podaje symbol przybliżenia (P)
* rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P)
* rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (P)
* rozumie zasadę sporządzania wykresów (P)
* podaje przykładowe lata przestępne (P)
* wyraża w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R)
* wyraża w różnych jednostkach te same masy (P-R)
* wyraża w różnych jednostkach te same długości (P-R)
* porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach (P-R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)
* zaokrągla liczbę do danego rzędu (P-R)
* sprawdza, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P)
* wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R)
* rozwiązuje zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)
* interpretuje odczytane dane (P-R)
* interpretuje odczytane dane (P-R)
* przedstawia dane w postaci wykresu (P-R)
* porównuje informacje oczytane z dwóch wykresów (P-R)
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * podaje funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R)
* zaokrągla liczbę podaną na osi liczbowej (R)
* wskazuje liczby o podanym zaokrągleniu (R)
* zaokrągla liczbę po zamianie jednostek (R)
* porównuje informacje oczytane z dwóch wykresów (R-W)
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)
* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)
* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)
* określa, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W)
* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)
* wykonuje wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W)
* wykorzystuje kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)
* odpowiada na pytanie dotyczące podanych danych (D-W)
* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytuje z tabeli lub schematu (D-W)
* odpowiada na pytanie dotyczące podanych danych (D-W)
* dopasowuje wykres do opisu sytuacji (D-W)
* przedstawia dane w postaci wykresu (D)
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * podaje pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * podaje jednostki prędkości (K-P)
* na podstawie podanej prędkości wyznacza długość drogi przebytej w jednostce czasu (K)
* oblicza drogę, podając stałą prędkość i czas (K-R)
* porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K)
* oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, podając drogę i czas (K-P)
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * podaje algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D)
* rozumie 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, podając drogę i prędkość (P-R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R)
* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * 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)
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 5. POLA WIELOKĄTÓW** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * 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)
* rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)
* rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K)
* oblicza pole prostokąta i kwadratu (K)
* oblicza bok prostokąta, podając 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)
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * rozumie zasadę zamiany jednostek pola (P)
* rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P)
* rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P)
* rozumie 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)
* oblicza długość podstawy równoległoboku, podając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R)
* oblicza wysokość równoległoboku, podając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * oblicza wysokości trójkąta, podając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)
* oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D)
* rysuje równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D)
* oblicza długość przekątnej rombu, podając jego pole i długość drugiej przekątnej (R)
* dzieli trójkąt na części o równych polach (R-D)
* oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W)
* oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól podanych wielokątów (R-W)
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)
* rozwiązuje nietypowe podzieli trapez na części o równych polach (D-W)
* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 6. PROCENTY** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * podaje pojęcie procentu (K)
* podaje algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)
* podaje pojęcie diagramu (K)
* rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)
* rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części (K)
* określa w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P)
* zamienia procent na ułamek (K-R)
* opisuje w procentach części skończonych zbiorów (K-R)
* zamienia ułamek na procent (K-R)
* odczytuje dane z diagramu (K-R)
* odpowiada na pytanie dotyczące podanych danych (K-R)
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * podaje algorytm obliczania ułamka liczby (P)
* rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P)
* rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów (P)
* wyraża informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)
* porównuje dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)
* określa, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)
* wykorzystuje dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)
* oblicza liczbę większą o dany procent (P)
* oblicza liczbę mniejszą o dany procent (P)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * rozwiązuje zadanie tekstowe związane z podwójnymi podwyżkami i obniżkami o dany procent (R)
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * 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 podanych 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))
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * 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 znakau iloczynu i ilorazu (K)
* rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K)
* rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)
* rozumie 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)
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * podaje pojęcie wartości bezwzględnej (P)
* podaje zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)
* rozumie 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)
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * 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)
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * rozwiązuje nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)
* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * podaje zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)
* podaje pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat niepodanych wielkości liczbowych (K-P)
* podaje pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K)
* podaje pojęcie równania (K)
* podaje pojęcie rozwiązania równania (K)
* podaje pojęcie liczby spełniającej równanie (K)
* zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)
* oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)
* zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)
* zapisuje zadanie w postaci równania (K-R)
* odgaduje rozwiązanie równania (K-P)
* podaje rozwiązanie prostego równania (K-R)
* sprawdza, czy liczba spełnia równanie (K-P)
* rozwiązuje proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P)
* sprawdza poprawność rozwiązania równania (K-P)
* sprawdza poprawność rozwiązania zadania (K-P)
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * podaje zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P)
* podaje zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P)
* rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P)
* stosuje oznaczenia literowe niepodanych wielkości liczbowych (P-R)
* buduje wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)
* zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R)
* zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R)
* oblicza wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R)
* doprowadza równanie do prostszej postaci (P-R)
* zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)
* wyraża treść zadania za pomocą równania (P-R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * podaje metodę równań równoważnych (R)
* rozumie metodę równań równoważnych (R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R)
* rozwiązuje równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)
* podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)
* umie przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)
* uzupełnia równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R)
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * buduje wyrażenie algebraiczne (D)
* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)
* 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)
 |

|  |
| --- |
| **FIGURY PRZESTRZENNE** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| * 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 rozumie 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)
* podaje 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)
* rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K)
* rozumie 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| * podaje wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P)
* podaje i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R)
* podaje wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P)
* podaje i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P)
* podaje i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości (P)
* podaje i rozumie 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| * podaje pojęcie czworościanu foremnego (R)
* określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku podanych 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)
* rozumie, 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 rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D)
* podaje i rozumie 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * 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 podanego 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 (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)
* umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa (W)
* wskazuje w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (R-W)
* rozpoznaje siatki graniastosłupów (W)
 |

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań edukacyjnych.