**Wymagania na poszczególne oceny z matematyki – klasa VI**

|  |
| --- |
| **I PÓŁROCZE** |

1. **Liczby naturalne i ułamki**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • nazwy działań  • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez  10,100,1000,..  • kolejność wykonywania działań  • algorytm czterech działań pisemnych  • pojęcie potęgi  • zasadę rozszerzania i skracania ułamków zwykłych  • pojęcie ułamka nieskracalnego  • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb  • pojęcie ułamka jako części całości  • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i  odwrotnie  • algorytm czterech działań na ułamkach zwykłych  • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metod  rozszerzania lub skracania ułamka  • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły  Uczeń rozumie:  • potrzebę stosowania działań pamięciowych  • związek potęgi z iloczynem  • potrzebę stosowania działań pisemnych  • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych  • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych  • pojęcie ułamka jako części całości  • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą  rozszerzania lub skracania ułamka  Uczeń umie:  • zaznaczyć i odczytywać na osi liczbowej liczbę naturalną  • pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o jednakowej  liczbie cyfr po przecinku, dwucyfrowe liczby naturalne  • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki  mnożenia  • obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej, ułamka dziesiętnego  • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych  • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego  • zapisać iloczyny w postaci potęgi  • zaznaczyć i odczytać ułamek zwykły i dziesiętny na osi liczbowej  • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby  mieszane na ułamki niewłaściwe  • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe  • podnosić do kwadratu i sześcianu ułamki właściwe  • obliczyć ułamek z liczby naturalnej  • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą  dzielenia licznika przez mianownik  • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia  dziesiętnego nieskończonego okresowego  Uczeń rozumie:  • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą  dzielenia licznika przez mianownik  Uczeń umie:  • zaznaczyć i odczytywać na osi liczbowej liczbę naturalną i ułamek  dziesiętny  • pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się  liczbą cyfr po przecinku, wielocyfrowe liczby naturalne  • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza  tabliczkę mnożenia  • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste  przykłady) liczby naturalne  • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego  • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać  wartości tych wyrażeń  • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych  • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego  • zapisać iloczyny w postaci potęgi  • zaznaczyć i odczytać ułamek zwykły i dziesiętny na osi liczbowej  • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe  • podnosić do kwadratu i sześcianu ułamki właściwe  • obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej  • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach  zwykłych  • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie  • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym  • porządkować ułamki  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery  działania na liczbach wymiernych dodatnich  • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego  • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego  • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego  skróconego zapisu |
| **Dobry** | Uczeń umie  • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny  • pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się  liczbą cyfr po przecinku i wielocyfrowe liczby naturalne  • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza  tabliczkę mnożenia  • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste  przykłady) liczby naturalne  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania  na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych  • szacować wartości wyrażeń arytmetycznych  • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać  wartości tych wyrażeń  • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach  naturalnych i ułamkach dziesiętnych  • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach  naturalnych i ułamkach dziesiętnych  • zapisać liczbę w postaci potęgi liczby10  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami  • zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej  • podnosić do kwadratu i sześcianu liczby mieszane  • obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania  oraz potęgowanie ułamków zwykłych  • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach  zwykłych  • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym  • porządkować ułamki  • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania  na liczbach wymiernych dodatnich  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach  zwykłych i dziesiętnych  • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego  • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego  • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego  skróconego zapisu  • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci  • porównać liczby wymierne dodatnie  • porządkować liczby wymierne dodatnie  • obliczyć wartość ułamka piętrowego  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania  na liczbach wymiernych dodatnich |
| **Bardzo dobry** | Uczeń zna:  • warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny  skończony  Uczeń umie:  • podnosić do kwadratu i sześcianu liczby mieszane  • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać  wartości tych wyrażeń  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania  na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych  • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach  naturalnych i ułamkach dziesiętnych  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na  liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych  • określić ostatnią cyfrę potęgi  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami  • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci  • porównać liczby wymierne dodatnie  • porządkować liczby wymierne dodatni  • obliczyć wartość ułamka piętrowego  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na  ułamkach zwykłych  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania  na liczbach wymiernych dodatnich  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na  ułamkach zwykłych i dziesiętnych  • określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami  dziesiętnymi ułamków zwykłych |
| **Celujący** | Uczeń umie:  • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać  wartości tych wyrażeń  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania  na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych  • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach  naturalnych i ułamkach dziesiętnych  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na  liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych  • określić ostatnią cyfrę potęgi  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na  ułamkach zwykłych  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania  na liczbach wymiernych dodatnich  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na  ułamkach zwykłych i dziesiętnych  • określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami  dziesiętnymi ułamków zwykłych |

1. **Figury na płaszczyźnie**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okręg  • wzajemne położenie prostych i odcinków  • elementy koła i okręgu  • zależność między długością promienia i średnicy  • rodzaje trójkątów  • nazwy boków w trójkącie równoramiennym  • nazwy boków w trójkącie prostokątnym  • nazwy czworokątów  • własności czworokątów  • definicję przekątnej, obwodu wielokąta  • zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie  • pojęcie kąta  • pojęcie wierzchołka i ramion kąta  • podział kątów ze względu na miarę: prosty, ostry, rozwarty  • podział kątów ze względu na położenie: przyległe, wierzchołkowe  • zapis symboliczny kąta i jego miary  • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta  • sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta  Uczeń rozumie:  • różnicę między kołem i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i  półprostą  • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur  geometrycznych  • pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów  • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów  Uczeń umie:  • narysować za pomocą ekierki i linijki proste  i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe  • wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole  • kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy narysować poszczególne rodzaje trójkątów  • narysować trójkąt w skali  • obliczyć obwód trójkąta i czworokąta  • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach  • narysować czworokąt, mając informacje o bokach  • zmierzyć kąt  • narysować kąt o określonej mierze  • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów  • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych  • elementy koła i okręgu  • rodzaje trójkątów  • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym  • własności czworokątów  • podział kątów ze względu na miarę: pełny, półpełny  • miary kątów w trójkącie równobocznym  • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym  • zależność między kątami w trapezie, równoległoboku  Uczeń rozumie:  • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów  Uczeń umie:  • narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej  odległości od siebie  • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi  figurami  • narysować trójkąt w skali  • obliczyć obwód czworokąta  • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach  • obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód  • obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości  dwóch pozostałych boków  • sklasyfikować czworokąty  • narysować czworokąt, mając informacje o  – bokach  – przekątnych  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta  • narysować kąt o określonej mierz  • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów  • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych  • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta  • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów |
| **Dobry** | Uczeń zna:  • wzajemne położenie  – prostej i okręgu  – okręgów  • podział kątów ze względu na miarę: wypukły, wklęsły  • podział kątów ze względu na położenie: odpowiadające,  naprzemianległe  Uczeń umie:  • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi  figurami  • sklasyfikować czworokąty  • narysować czworokąt, mając informacje o:  – bokach  – przekątnych  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta  • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów  • obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych  • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów  • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z  wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych,  naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub  czworokątów  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta,  czworokąta lub innego wielokąta |
| **Bardzo dobry** | Uczeń umie:  • rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i  innymi figurami  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta,  czworokąta lub innego wielokąta  • rozwiązać zadanie związane z zegarem  • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego,  naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania  • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów  przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających  oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta  • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z  wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych,  naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i  czworokątach |
| **Celujący** | Uczeń umie:  • rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i  innymi figurami  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta,  czworokąta lub innego wielokąta  • rozwiązać zadanie związane z zegarem  • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego,  naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania  • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów  przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających  oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta  • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z  wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych,  naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w  trójkątach i czworokątach |

1. **Liczby na co dzień**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • jednostki czasu  • jednostki długości  • jednostki masy  • pojęcie skali i planu  • funkcje podstawowych klawiszy  Uczeń rozumie:  • potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy  • potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach  • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń  • znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i  opisach:  – diagramów  – schematów  – innych rysunków  Uczeń umie:  • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami  • porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej  • zamienić jednostki czasu  • wykonać obliczenia dotyczące długości  • wykonać obliczenia dotyczące masy  • zamienić jednostki długości i masy  • obliczyć skalę  • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości  • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora  • odczytać dane z:  – tabeli  – diagramu  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • odczytać dane z wykresu  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • zasady dotyczące lat przestępnych  • zasady zaokrąglania liczb  • symbol przybliżenia  Uczeń rozumie:  • konieczność wprowadzenia lat przestępnych  • potrzebę zaokrąglania liczb  • zasadę sporządzania wykresów  Uczeń umie:  • podać przykładowe lata przestępne  • zamienić jednostki czasu  • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem  • wykonać obliczenia dotyczące długości  • wykonać obliczenia dotyczące masy  • zamienić jednostki długości i masy  • wyrażać w różnych jednostkach te same masy  • wyrażać w różnych jednostkach te same długości  • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy  • obliczyć skalę  • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości  • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą  • zaokrąglić liczbę do danego rzędu  • sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań  • wykonać obliczenia za pomocą kalkulator  • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego  • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • zinterpretować odczytane dane  • odczytać dane z wykresu  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • zinterpretować odczytane dane  • przedstawić dane w postaci wykresu  • porównać informacje oczytane z dwóch wykresów |
| **Dobry** | Uczeń zna:  • funkcje klawiszy pamięci kalkulatora  Uczeń umie:  • zamienić jednostki czasu  • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem  • wyrażać w różnych jednostkach te same masy  • wyrażać w różnych jednostkach te same długości  • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy  • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą  • zaokrąglić liczbę do danego rzędu  • zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej  • wskazać liczby o podanym zaokrągleniu  • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek  • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora  • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego  • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • zinterpretować odczytane dane  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • zinterpretować odczytane dan  • przedstawić dane w postaci wykresu  • porównać informacje oczytane z dwóch wykresów |
| **Bardzo dobry** | Uczeń umie:  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i  czasem  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami  długości i masy  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą  • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane  warunki  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami  • wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora  • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne  informacje należy odczytać z tabeli lub schematu  • porównać informacje oczytane z dwóch wykresów  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • dopasować wykres do opisu sytuacji  • przedstawić dane w postaci wykresu |
| **Celujący** | Uczeń zna:  • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem  Uczeń umie:  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i  czasem  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami  długości i masy  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą  • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane  warunki  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami  • wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora  • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne  informacje należy odczytać z tabeli lub schematu  • porównać informacje oczytane z dwóch wykresów  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • dopasować wykres do opisu sytuacji |

1. **Droga, prędkość, czas**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • jednostki prędkości  Uczeń umie:  • na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w  jednostce czasu  • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas  • porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w  różnych czasach  • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • jednostki prędkości  • algorytm zamiany jednostek prędkości  Uczeń rozumie:  • potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości  Uczeń umie  • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi  • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas  • zamieniać jednostki prędkości  • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości  • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość  • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas |
| **Dobry** | Uczeń zna:  • algorytm zamiany jednostek prędkości  Uczeń umie:  • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi  • zamieniać jednostki prędkości  • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości  • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu  • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem  prędkości |
| **Bardzo dobry** | Uczeń zna:  • algorytm zamiany jednostek prędkości  Uczeń umie:  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w  ruchu jednostajnym  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem  prędkości  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas |
| **Celujący** | Uczeń umie:  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w  ruchu jednostajnym  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem  prędkości  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas |

1. **Pola wielokątów**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • jednostki miary pola  • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu  • wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu  • wzór na obliczanie pola trójkąta  • wzór na obliczanie pola trapezu  Uczeń rozumie:  • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych  • zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych  Uczeń umie:  • obliczyć pole prostokąta i kwadratu  • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku  • obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie  • obliczyć pole rombu o danych przekątnych  • obliczyć pole narysowanego równoległoboku  • obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie  • obliczyć pole narysowanego trójkąta  • obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość  • obliczyć pole narysowanego trapezu |
| **Dostateczny** | Uczeń rozumie:  • zasadę zamiany jednostek pola  • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku  • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta  • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu  Uczeń umie:  • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie  • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku  • narysować prostokąt o danym polu  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta  • zamienić jednostki pola  • obliczyć pole narysowanego równoległoboku  • narysować równoległobok o danym polu  • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i  wysokość opuszczoną na tę podstawę  • obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość  podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i  rombu  • obliczyć pole narysowanego trójkąta  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta  • obliczyć pole narysowanego trapezu  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu |
| **Dobry** | Uczeń umie:  • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta  • zamienić jednostki pola  • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i  wysokość opuszczoną na tę podstawę  • obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość  podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i  rombu  • obliczyć pole narysowanego trójkąta  • obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą  opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta  • obliczyć pole narysowanego trapezu  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu  • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów  • narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta  • obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej  przekątnej  • podzielić trójkąt na części o równych polach  • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i  czworokątów  • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów |
| **Bardzo dobry** | Uczeń umie:  • zamienić jednostki pola  • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta  • narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem  równoległoboku i rombu  • podzielić trójkąt na części o równych polach  • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i  czworokątów  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta  • podzielić trapez na części o równych polach  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu  • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów |
| **Celujący** | Uczeń umie:  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem  równoległoboku i rombu  • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i  czworokątów  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta  • podzielić trapez na części o równych polach  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu  • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów |

|  |
| --- |
| **II PÓŁROCZE** |

1. **Procenty**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • pojęcie procentu  • algorytm zamiany ułamków na procenty  • pojęcie diagramu  Uczeń rozumie:  • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń  • pojęcie procentu liczby jako jej części  • potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym  Uczeń umie:  • określić w procentach, jaką część figury zacieniowano  • zamienić procent na ułamek  • opisywać w procentach części skończonych zbiorów  • zamienić ułamek na procent  • opisywać w procentach części skończonych zbiorów  • zamienić ułamek na procent  • odczytać dane z diagramu  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego  • obliczyć procent liczby naturalnej |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • algorytm zamiany ułamków na procenty  • zasady zaokrąglania liczb  • algorytm obliczania ułamka liczby  Uczeń rozumie:  • równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem  • potrzebę stosowania różnych diagramów  Uczeń umie:  • określić w procentach, jaką część figury zacieniowano  • zamienić procent na ułamek  • wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i  odwrotnie  • porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami  • opisywać w procentach części skończonych zbiorów  • zamienić ułamek na procent  • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem  jednej liczby jest druga  • zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach  • opisywać w procentach części skończonych zbiorów  • zamienić ułamek na procent  • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem  jednej liczby jest druga  • odczytać dane z diagramu  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego  • obliczyć procent liczby naturalnej  • wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej  liczby  • obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu  • obliczyć liczbę większą o dany procent  • obliczyć liczbę mniejszą o dany procent  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o  dany procent |
| **Dobry** | Uczeń umie:  • zamienić procent na ułamek  • wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i  odwrotnie  • porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami  • opisywać w procentach części skończonych zbiorów  • zamienić ułamek na procent  • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem  jednej liczby jest druga  • opisywać w procentach części skończonych zbiorów  • zamienić ułamek na procent  • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem  jednej liczby jest druga  • odczytać dane z diagramu  • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych  • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego  • wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej  liczby  • obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na  podstawie danego jej procentu  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o  dany procent |
| **Bardzo dobry** | Uczeń umie:  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i  procentami  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim  procentem jednej liczby jest druga  • porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania  dotyczące znalezionych danych  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem  procentu danej liczby  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby  na podstawie danego jej procentu  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i  obniżkami o dany procent |
| **Celujący** | Uczeń umie:  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i  procentami  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim  procentem jednej liczby jest druga  • porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania  dotyczące znalezionych danych  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem  procentu danej liczby  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby  na podstawie danego jej procentu  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i  obniżkami o dany procent |

1. **Liczby dodatnie i liczby ujemne**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • pojęcie liczby ujemnej  • pojęcie liczb przeciwnych  • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach  • zasadę dodawania liczb o różnych znakach  • zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu  Uczeń rozumie:  • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne  • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach  • zasadę dodawania liczb o różnych znakach  Uczeń umie:  • zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej  • wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej  • porównać liczby wymierne  • zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej  • obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych  • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę  • obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • pojęcie wartości bezwzględnej  • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej  Uczeń rozumie:  • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej  Uczeń umie:  • zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej  • wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej  • porównać liczby wymierne  • porządkować liczby wymierne  • obliczyć wartość bezwzględną liczby  • obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych  • korzystać z przemienności i łączności dodawania  • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę  • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu  • obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych  • ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania  na liczbach całkowitych  • określić znak potęgi liczby wymiernej |
| **Dobry** | Uczeń umie:  • porządkować liczby wymierne  • podać, ile liczb spełnia podany warunek  • obliczyć wartość bezwzględną liczby  • obliczyć sumę wieloskładnikową  • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu  • obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania  na liczbach całkowitych  • porównać sumy i różnice liczb całkowitych  • obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i  odejmowaniem liczb wymiernych• określić znak potęgi liczby  wymiernej |
| **Bardzo dobry** | Uczeń umie:  • rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i  ujemnymi  • porównać sumy i różnice liczb całkowitych  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i  odejmowaniem liczb wymiernych  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania  na liczbach całkowitych  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i  dzieleniem liczb całkowitych |
| **Celujący** | Uczeń umie:  • rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i  ujemnymi  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i  odejmowaniem liczb wymiernych  • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania  na liczbach całkowitych  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i  dzieleniem liczb całkowitych |

1. **Wyrażenia algebraiczne i równania**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych  • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości  liczbowych  • pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego  • pojęcie równania  • pojęcie rozwiązania równania  • pojęcie liczby spełniającej równanie  Uczeń umie:  • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w  kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą  • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia  • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście  praktycznym z zadaną niewiadomą  • zapisać zadanie w postaci równania  • odgadnąć rozwiązanie równania  • podać rozwiązanie prostego równania  • sprawdzić, czy liczba spełnia równanie  • rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania  odwrotnego  • sprawdzić poprawność rozwiązania równania  • sprawdzić poprawność rozwiązania zadania |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych  • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości  liczbowych  • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub  różnicą jednomianów  • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem  lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej  Uczeń rozumie:  • potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych  Uczeń umie:  • stosować oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych  • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w  kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą  • zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku  • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia  • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą  jednomianów  • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej  • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu  • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście  praktycznym z zadaną niewiadomą  • zapisać zadanie w postaci równania  • odgadnąć rozwiązanie równania  • podać rozwiązanie prostego równania  • sprawdzić, czy liczba spełnia równanie  • rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego  • sprawdzić poprawność rozwiązania równania  • doprowadzić równanie do prostszej postaci  • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je  • wyrazić treść zadania za pomocą równania  • sprawdzić poprawność rozwiązania zadania  • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania |
| **Dobry** | Uczeń zna:  • metodę równań równoważnych  Uczeń rozumie:  • metodę równań równoważnych  Uczeń umie:  • stosować oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych  • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w  kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą  • zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku  • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń  • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą  jednomianów  • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem  jednomianu i liczby wymiernej  • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami  algebraicznymi  • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście  praktycznym z zadaną niewiadomą  • zapisać zadanie w postaci równania  • podać rozwiązanie prostego równania  • doprowadzić równanie do prostszej postaci  • rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń  • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je  • wyrazić treść zadania za pomocą równania  • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania  • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną  wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych  • przyporządkować równanie do podanego zdania  • uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba |
| **Bardzo dobry** | Uczeń umie:  • rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń  • zbudować wyrażenie algebraiczne  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń  algebraicznych  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem  wartości wyrażeń algebraicznych  • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną  wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami  algebraicznymi  • zapisać zadanie w postaci równania  • przyporządkować równanie do podanego zdania  • wskazać równanie, które nie ma rozwiązania  • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego  rozwiązanie  • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania |
| **Celujący** | Uczeń umie:  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń  algebraicznych  • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną  wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami  algebraicznymi  • zapisać zadanie w postaci równania  • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego  rozwiązanie  • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania |

1. **Figury przestrzenne**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula  • pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę  • podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu i sześcianu  • pojęcie siatki bryły  • wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu  • cechy charakteryzujące graniastosłup prosty  • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy  • pojęcie siatki graniastosłupa prostego  • pojęcie objętości figury  • jednostki objętości  • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu  • pojęcie ostrosłupa  • nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy  • cechy budowy ostrosłupa  • pojęcie siatki ostrosłupa  Uczeń rozumie:  • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole  jego siatki  • pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych  Uczeń umie:  • wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych  brył  • wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę  • wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub  równoległe do danej  • wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości  • obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu  • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu  • kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu  • obliczyć pole powierzchni sześcianu  • obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu  • wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył  • wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości  • wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych  • kreślić siatkę graniastosłupa prostego  • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego  • podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych  • obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi  • obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach  • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole  podstawy i wysokość  • wskazać ostrosłup wśród innych brył  • wskazać siatkę ostrosłupa |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego  • zależności pomiędzy jednostkami objętości  • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego  • wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa  Uczeń rozumie:  • różnicę między polem powierzchni a objętością  • zasadę zamiany jednostek objętości  • sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki  Uczeń umie:  • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu  • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły  • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu  • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa  • wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub  równoległe  • wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych  • kreślić siatkę graniastosłupa prostego  • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego  - elementy podstawy i wysokość  • zamienić jednostki objętości  • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa  • określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi  ostrosłupa  • obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem |
| **Dobry** | Uczeń zna:  • zależności pomiędzy jednostkami objętości  • pojęcie czworościanu foremnego  Uczeń rozumie:  • różnicę między polem powierzchni a objętością  • zasadę zamiany jednostek objętości  • sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki  Uczeń umie:  • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu  • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły  • kreślić siatkę graniastosłupa prostego  • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego  • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy  podstawy i wysokość  • zamienić jednostki objętości  • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość  • rozwiązać zadanie tekstowe związane  z objętością graniastosłupa  • wskazać siatkę ostrosłupa  • rysować rzut równoległy ostrosłupa  • rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem  • określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów  budowy danej bryły  • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi  prostopadłościanu i sześcianu  • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni  prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów  • obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie  narysowanej siatki |
| **Bardzo dobry** | Uczeń umie:  • wskazać siatkę ostrosłupa  • określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów  budowy danej bryły  • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi  prostopadłościanu i sześcianu  • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni  prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów  • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól  powierzchni graniastosłupów prostych  • kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu  na części  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością  graniastosłupa prostego  • obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie opisu  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem |
| **Celujący** | Uczeń umie:  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów  budowy danej bryły  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i  sześcianu  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól  powierzchni graniastosłupów prostych  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością  graniastosłupa prostego  • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem |