**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 zwykłyUczeń 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 ułamkaUczeń 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 okresowegoUczeń rozumie:• zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownikUczeń 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 czworokątaUczeń 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 prostei 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, równoległobokuUczeń 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, naprzemianległeUczeń 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 rysunkówUczeń 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 przybliżeniaUczeń rozumie:• konieczność wprowadzenia lat przestępnych• potrzebę zaokrąglania liczb • zasadę sporządzania wykresówUczeń 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 kalkulatoraUczeń 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 nadmiaremUczeń 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 prędkościUczeń rozumie:• potrzebę stosowania różnych jednostek prędkościUczeń 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 prędkościUczeń 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 prędkościUczeń 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 trapezuUczeń 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 liczbyUczeń 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 przeciwnejUczeń 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 równoważnychUczeń 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 jednostkowychUczeń 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 siatkiUczeń 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 foremnegoUczeń rozumie:• różnicę między polem powierzchni a objętością • zasadę zamiany jednostek objętości• sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatkiUczeń 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 związanez 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 |