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

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 średnicynarysować 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 *• p*odział 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 kalkulatordorozwiązania 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. **PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Ocena | 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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **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 *•* zależnośćdoboru 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 |

**6. PROCENTY**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **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**

|  |  |
| --- | --- |
| Ocena | 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**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **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 pomiędzyjednostkami 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 pomiędzyjednostkami 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 |

1. **KONSTRUKCJE GEOMETRYCZNE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **dopuszczający** | Uczeń umie:• przenieść konstrukcyjnie odcinek• skonstruować odcinek jako sumę odcinków• odczytać współrzędne punktów • zaznaczyć punkty o danych współrzędnych |
| **dostateczny** | Uczeń zna:• zasady konstrukcji• warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta• konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka • konstrukcję kąta przystającego do danego Uczeń rozumie:• zasady konstrukcji *•* cel wykonywania rysunków pomocniczych Uczeń umie:*•* posługując się cyrklem porównać długości odcinków• skonstruować odcinek jako sumę odcinków i różnicę odcinków • wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych • skonstruować trójkąt o danych trzech bokach • wyznaczyć środek odcinka • podzielić odcinek na 4 równe części • skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt • przenieść kąt • sprawdzić równość kątów • narysować układ współrzędnych • odczytać współrzędne punktów • zaznaczyć punkty o danych współrzędnych • podać współrzędne punktów należących do figury • wskazać, do której ćwiartki układu należy punkt, gdy dane są jego współrzędne |
| **dobry** | Uczeń zna:*•* pojęcie symetralnej odcinka • konstrukcję prostej przechodzącej przez dany punkt i równoległej do danej prostejUczeń rozumie:*•* cel wykonywania rysunków pomocniczych Uczeń umie:• wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych • skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną• sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z symetralną odcinka • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą • skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt• skonstruować trapez • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi • skonstruować kąt będący sumą kątów • skonstruować kąt będący różnicą kątów • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją różnych trójkątów • narysować układ współrzędnych • wyznaczyć współrzędne czwartego wierzchołka czworokąta, mając dane trzy • wyznaczyć środek narysowanego okręgu• skonstruować kąt 90º, 270º • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją różnych trójkątów • wyznaczyć środek narysowanego okręgu • skonstruować kąt 90º, 270º |
| **bardzo dobry** | Uczeń umie:• skonstruować trapez • skonstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie zawartym między nimi • skonstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe • wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach• rozwiązać zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka • rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą • rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi • skonstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie zawartym między nimi • skonstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe • wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka • rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą • rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi • rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów • rozwiązać nietypowe zadanie nawiązujące do konstruowania różnych trójkątów i czworokątów |
| **celujący** | Uczeń umie:• wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach• rozwiązać zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka • rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą • rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi • wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach • rozwiązać zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka • rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostą prostopadłą • rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z prostymi równoległymi• rozwiązać nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów • rozwiązać nietypowe zadanie nawiązujące do konstruowania różnych trójkątów i czworokątów |

1. **UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **dopuszczający** | Uczeń zna: • pojęcie układu współrzędnychUczeń umie: • odczytać współrzędne punktów • zaznaczyć punkty o danych współrzędnych • podać długość odcinka w układzie współrzędnych • obliczyć pole czworokąta w układzie współrzędnych |
| **dostateczny** | Uczeń zna:*•* sposób zapisywania współrzędnych punktu • numery poszczególnych ćwiartekUczeń rozumie:• zastosowanie jednostek układu współrzędnych Uczeń umie: • narysować układ współrzędnych • odczytać współrzędne punktów• zaznaczyć punkty o danych współrzędnych • podać współrzędne punktów należących do figury • wskazać, do której ćwiartki układu należy punkt, gdy dane są jego współrzędne • obliczyć pole:– czworokąta w układzie współrzędnych – wielokąta w układzie współrzędnych • narysować w układzie współrzędnych figurę o danym polu |
| **dobry** | Uczeń umie: • narysować układ współrzędnych • wyznaczyć współrzędne czwartego wierzchołka czworokąta, mając dane trzy • podać współrzędne końców odcinka o danym położeniu • narysować w układzie współrzędnych figurę o danym polu • podać odległość punktu o danych współrzędnych od osi układu współrzędnych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z układem współrzędnych • podać współrzędne końca odcinka spełniającego dane warunki |
| **bardzo dobry** | Uczeń umie: • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z układem współrzędnych • obliczyć pole wielokąta w układzie współrzędnych |
| **celujący** | Uczeń umie:• rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z układem współrzędnych • obliczyć pole wielokąta w układzie współrzędnych |