**Elżbieta Bukowska**

**Wymagania z matematyki na poszczególne oceny**

**dla klasie V b w roku szkolnym 2023/2024**

**wg. programu „Matematyka z plusem” – GWO**

Wymagania na ocenę wyższą obejmują również wymagania na niższe oceny:

* aby uzyskać ocenę dostateczną należy również spełnić wymagania na ocenę dopuszczającą,
* aby uzyskać ocenę dobrą należy również spełnić wymagania na ocenę dopuszczającą,

i dostateczną,

* aby uzyskać ocenę bardzo dobrą należy również spełnić wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą,
* aby uzyskać ocenę celującą należy również spełnić wymagania na ocenę dopuszczającą,

dostateczną, dobrą i bardzo dobrą.

1. **Liczby i działania**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń: zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy  *•* znaalgorytmy dodawania i odejmowania, mnożenia i dzielenia pisemnego  • Uczeń potrafi:  •  zapisywać i odczytywać liczby wielocyfrowe  • porównywać i porządkować liczby  • pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100  • pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100  • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe  • dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego  • porównywać różnicowo liczby  • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe  • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe  • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych |
| **Dostateczny** | Uczeń zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby  Uczeń potrafi:  • pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100  • pamięciowo mnożyć liczby powyżej 100 - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000  • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100  • obliczać kwadraty i sześciany liczb  • rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe  • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych  • szacować wyniki działań  • dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych  • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe i  przez liczby zakończone zerami  • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe  • dzielić liczby zakończone zerami  •  wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie  • porównywać różnicowo i ilorazowo liczby |
| **Dobry** | Uczeń zna:  •kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi  Uczeń potrafi:  •  zamieniać jednostki  • rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe  • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi  •  zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości  • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna)  • dzielić liczby zakończone zerami z resztą |
| **Bardzo dobry** | Uczeń potrafi:  •  zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki  • stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym  •  rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe  • planować zakupy stosownie do posiadanych środków  • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych |
| **Celujący** | Uczeń potrafi:  • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe  • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik |

1. **Własności liczb naturalnych**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • pojęcie dzielnika i wielokrotności liczby naturalnej  Uczeń potrafi:  • podawać dzielniki liczb naturalnych  • wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych  • rozpoznawać liczby podzielne przez:  2, 5, 10, 100  • rozkładać na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe  • wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100  • pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej  • algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze   Uczeń potrafi:  •  znajdować NWD dwóch liczb naturalnych  • rozpoznawać liczby podzielne przez: 3, 9,  4  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności  • wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi i złożonymi  • rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe  • zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze  • wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych  • znajdować NWW dwóch liczb naturalnych |
| **Dobry** | Uczeń zna:  • algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze  • algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze  Uczeń potrafi:  • znajdować NWD dwóch liczb naturalnych  • rozkładać na czynniki pierwsze liczby wielocyfrowe  • zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg  •  znajdować NWW trzech liczb naturalnych |
| **Bardzo dobry** | Uczeń zna:  • cechy podzielności np. przez 12, 15  • Uczeń potrafi:  • podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej   rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp.  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności  •  rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu  • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW |
| **Celujący** | Uczeń potrafi:  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych  • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD i NWW trzech liczb naturalnych |

1. **Ułamki zwykłe**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • budowę ułamka zwykłego  •  zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych  • algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach  • algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych i o różnych mianownikach  Uczeń potrafi:  • opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka  • zamieniać całości na ułamki niewłaściwe  • przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie  • skracać (rozszerzać) ułamki  • porównywać ułamki o równych mianownikach  • dodawać i odejmować ułamki o tych samych mianownikach, liczby mieszane o tych samych mianownikach  • odejmować ułamki od całości  • mnożyć i dzielić ułamki |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego  • pojęcie ułamka nieskracalnego  • algorytm porównywania ułamków o równych licznikach i mianownikach  • algorytm mnożenia liczb mieszanych  • algorytm dzielenia liczb mieszanych  Uczeń potrafi:  • odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych  • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe  • wyłączać całości z ułamka niewłaściwego  • zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej  • sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika  • porównywać ułamki o równych licznikach i mianownikach  • dodawać i odejmować:  - dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach  – dwie liczby mieszane o różnych mianownikach  •  mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne  •  skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne  • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków  • podawać odwrotności liczb mieszanych  • dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne  • wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych  • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych |
| **Dobry** | Uczeń zna:  • algorytm wyłączania całości z ułamka  • algorytm porównywania ułamków do ½  • algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1  Uczeń potrafi:  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi  • dodawać i odejmować:  – dwie liczby mieszane o różnych mianownikach  – kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach  •   skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne  •  obliczać ułamki liczb naturalnych  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby  • skracać przy mnożeniu ułamków  • stosować prawa działań w mnożeniu ułamków  • obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych  •  wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych |
| **Bardzo dobry** | Uczeń potrafi:  • przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej  • sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika  • dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach  •  rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby  • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych  •  rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych |
| **Celujący** | • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi |

1. **Figury na płaszczyźnie**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  •  pojęcie przekątnej i obwodu wielokąta  • rodzaje trójkątów,  sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta  • pojęcia i własności prostokąta i kwadratu  • pojęcia i  własności boków równoległoboku i rombu  • pojęcie trapezu  Uczeń potrafi:  • rozpoznawać i kreślić proste i odcinki prostopadłe (równoległe)  • rozróżniać poszczególne rodzaje kątów  • rysować poszczególne rodzaje kątów  • mierzyć i rysować kąty o danej mierze stopniowej  •  określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania  •  obliczać obwody wielokątów w rzeczywistości  •  obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków  • rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach  • obliczać obwody prostokątów i kwadratów  • wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby  • rysować przekątne równoległoboków i rombów |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  •  nazwy boków w trójkącie równoramiennym i prostokątnym  • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym  • miary kątów w trójkącie równobocznym  • własności przekątnych prostokąta i kwadratu  • własności przekątnych równoległoboku i rombu  • sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku  • własności miar kątów równoległoboku  • nazwy boków w trapezie  • rodzaje trapezów i  sumę miar kątów trapezu  Uczeń potrafi:  •   określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania  • rysować wielokąty o danych cechach  • obliczać obwody wielokątów:  w rzeczywistości  • wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów  •  obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia  • konstruować trójkąty o trzech danych bokach  • obliczać brakujące miary kątów trójkąta  • rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie  • rysować równoległoboki i romby, trapezy mając dane długości boków  • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach  • obliczać brakujące miary kątów w trapezach |
| **Dobry** | Uczeń zna:  • rodzaje katów:  wypukły, wklęsły  • pojęcia kątów:  naprzemianległych i  odpowiadających  • własności miar kątów trapezu równoramiennego  • własności czworokątów  Uczeń potrafi:  • obliczać obwody wielokątów w skali  • obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego  • obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych  • klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów  •  obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi  • obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego  • obliczać brakujące miary kątów w trapezach  • nazywać czworokąty, znając ich cechy  • rysować figury przystające |
| **Bardzo dobry** | Uczeń potrafi:  • konstruować trójkąt przystający do danego  • obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych  • klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów  • rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych  • obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego  • rysować czworokąty o danych kątach  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem  • obliczać miarę kąta wklęsłego  • dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach  i sekundach  • określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających  i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami  • dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki  •  obliczać liczbę przekątnych n-kątów  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami  •  obliczać sumy miar kątów wielokątów  • rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw  •  rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta  • rysować czworokąty spełniające podane warunki |
| **Celujący** | Uczeń  potrafi:  • rysować czworokąty o danych kątach  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami  • dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami  • konstruować wielokąty przystające do danych  • rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów |

1. **Ułamki dziesiętne**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  •  nazwy rzędów po przecinku  • zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości  • pojęcie procentu  Uczeń potrafi:  • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne  • zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe  • porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku  • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia  • mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000…  • pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne  •  pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe  • zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe   • zamieniać ułamki ½, ¼ na ułamki dziesiętne i odwrotnie  •  zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka  Uczeń potrafi:  • zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie  • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer  • opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego  • odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać  • porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku  • porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej)  • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku  • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe  • pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne  • pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe  •  dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne  • zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie  • wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich  • porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi  •  zamieniać procenty na ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe nieskracalne  • określać procentowo zacieniowane części figur  • odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych |
| **Dobry** | Uczeń zna:  • pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb  • zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik  Uczeń potrafi:  • zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie  •  stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie  • porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach  •  obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych  • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe  • stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...  • obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi  • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów  • szacować wyniki działań  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem   wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich  • porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi  • zamieniać procenty na ułamki zwykłe nieskracalne  • zamieniać ułamki na procenty  •  rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami  •  obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb |
| **Bardzo dobry** | Uczeń potrafi:  • obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów  • zamieniać ułamki na procenty  • uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności  •  rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych  • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich |
| **Celujący** | Uczeń potrafi:  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego  • uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami |

1. **Pola figur**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • jednostki miary pola  • wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu  Uczeń potrafi:  • obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • zależności między jednostkami pola  • wzór na obliczanie pola równoległoboku i rombu  wykorzystujący długości przekątnych  •  wzór na obliczanie pola trójkąta i trapezu  • wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów  Uczeń potrafi:  • obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach  • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku  • zamieniać jednostki pola  •   obliczać pola poznanych wielokątów |
| **Dobry** | Uczeń potrafi:  • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku  • obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów  •   obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę  • obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy  • obliczać wysokość rombu, znając jego obwód  • obliczać pole rombu o danych przekątnych  • obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi  • obliczać pola narysowanych trójkątów: prostokątnych i  rozwartokątnych  •  obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość  • obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi  • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów |
| **Bardzo dobry** | Uczeń potrafi:  •  obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi  • obliczać pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych  • obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta  • obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta  • obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej  • obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi  •  rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali  • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków  • obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości  • obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów |
| **Celujący** | Uczeń potrafi:  • dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach  • rysować wielokąty o danych polach |

1. **Liczby całkowite**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej  • pojęcie liczb przeciwnych  • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach  Uczeń potrafi:  • zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej  • porównywać liczby całkowite:  • podawać liczby przeciwne do danych  • obliczać sumy liczb o jednakowych znakach  • odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • zasadę dodawania liczb o różnych znakach  • zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych  Uczeń potrafi:  • porządkować liczby całkowite  • obliczać sumy liczb o różnych znakach  • zastępować odejmowanie dodawaniem  • odejmować liczby całkowite  • mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach |
| **Dobry** | Uczeń zna:  • zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych  Uczeń potrafi:  •  obliczać sumy wieloskładnikowe  • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach  • ustalać znaki iloczynów i ilorazów  • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych |
| **Bardzo dobry** | Uczeń potrafi:  • odejmować liczby całkowite  •  uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik  • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych  • odczytywać współrzędne liczb ujemnych  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem  liczb całkowitych  • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych |
| **Celujący** | Uczeń potrafi:  • rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego  •  wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość |

1. **Graniastosłupy**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |  |
| **Dopuszczający** | Uczeń zna:  • cechy prostopadłościanu i sześcianu  • pojęcie graniastosłupa prostego  • pojęcie objętości figury  • jednostki objętości  • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu  Uczeń potrafi:  • wskazywać elementy budowy graniastosłupa  • rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach  • obliczać objętości sześcianów i  prostopadłościanów | |
| **Dostateczny** | Uczeń zna:  • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy  • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego    Uczeń rozumie:  • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki  • różnicę między polem powierzchni a objętością  Uczeń potrafi:  • obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów oraz krawędzi sześcianów  •  kleić modele z zaprojektowanych siatek  • obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce  • obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych  •  obliczać objętości prostopadłościanów  • obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły | |
| **Dobry** | Uczeń zna:  • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego  • zależności pomiędzy jednostkami objętości  Uczeń potrafi:  • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę długości wszystkich krawędzi  •   rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych  • wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości | |
| **Bardzo dobry** | Uczeń potrafi:  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach  • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów  • obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość  • obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach  • stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych | |
| **Celujący** | Uczeń potrafi:  •   rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych  • podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron  • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych | |

|  |
| --- |
|  |