**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 liczbyUczeń 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  |

|  |
| --- |
|  |