KRYTERIA WYMAGAŃ NA POSZCZEGÓLNE OCENY

MATEMATYKA KL. V, ROK SZKOLNY 20018/19

LUCYNA SZYCA

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DZIAŁ PROGRAMOWY | STOPIEŃCELUJĄCY | STOPIEŃ BARDZO DOBRY | STOPIEŃ DOBRY | STOPIEŃ DOSTATECZNY | STOPIEŃ DOPUSZCZAJĄCY | STOPIEŃ NIEDOSTATECZNY |
| LICZBY  I DZAŁANIA | Uczeń umie:  *•* odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym  *•* odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym  *•* rozwiązywać problemowe zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych  i ilorazowych  • rozwiązywać problemowe zadania tekstowe związane z szacowaniem | Uczeń umie:  *•* zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki  *•* tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną  *•*biegle rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych  *•* uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik  *•* rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe  *•* odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym  *•* odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym  *•* rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych  i ilorazowych  *•* rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych  • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi  • zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne z potęgami i obliczać ich wartości  • rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe związane z szacowaniem | Uczeń zna  • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi  • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi  Uczeń umie:  • stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym  *•* stosować prawo przemienności i łączności dodawania  *•* zamieniać jednostki masy  *•* rozwiązywać zadania tekstowe:  – wielodziałaniowe  • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów  • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki  • zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości  • zastąpić iloczyn prostszym iloczynem  • zastępować sumę dwóch liczb różnicą dwóch innych liczb  • dzielić szybko przez 50  *•* rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem  *•* obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna)  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego  *•* dzielić liczby zakończone zerami:  - z resztą  *•* rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych | Uczeń zna:  *•* pojęcie kwadratu  i sześcianu liczby  Uczeń rozumie:  *•* porównywanie ilorazowe  *•* porównywanie różnicowe  • korzyści płynące  z szybkiego liczenia  • korzyści płynące  z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi  • korzyści płynące z  szacowania  Uczeń umie:  *•* odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej  *•* zapisywać wielkie liczby słowami  *•* pamięciowo dodawać i odejmować liczby:  - powyżej 100  *•* pamięciowo mnożyć liczby:  - powyżej 100  - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000  *•* pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe  - powyżej 100  *•* dopełniać składniki do określonej sumy  *•* obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna)  *•* obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna)  *•* wykonywać dzielenie z resztą  *•* obliczać kwadraty i sześciany liczb  *•* zamieniać jednostki długości  *•* rozwiązywać zadania tekstowe:  – jednodziałaniowe  • mnożyć szybko przez 5  • zastępować sumę dwóch liczb sumą dwóch innych liczb  • dzielić szybko przez 5  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych  • szacować wyniki działań  *•* dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych  *•* porównywać różnicowo liczby  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania  i odejmowania pisemnego  *•* mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe  *•* mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  *•* dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe  *•* dzielić liczby zakończone zerami  *•* pomniejszać liczby *n* razy (n jednocyfrowe)  • wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie  • porównywać różnicowo i ilorazowo (przez liczby jednocyfrowe)  *•* dzielić liczby zakończone zerami:  - bez reszty  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem prostych działań pamięciowych i pisemnych | Uczeń zna:  *•* pojęcie cyfry  *•* nazwy działań  i ich elementów  • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy  *•* algorytmy dodawania  i odejmowania pisemnego  *•* algorytmy mnożenia pisemnego  *•* algorytmy dzielenia pisemnego  Uczeń rozumie:  *•* system dziesiątkowy  *•* różnicę między cyfrą a liczbą  *•* pojęcie osi liczbowej  *•* wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr  *•* potrzebę stosowania dodawania  i odejmowania pisemnego  *•* potrzebę stosowania mnożenia pisemnego )  Uczeń umie:  *•* zapisywać liczby za pomocą cyfr  *•* odczytywać liczby zapisane cyframi  *•* zapisywać liczby słowami  *•* porównywać liczby  *•* porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie  *•* odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej  *•* pamięciowo dodawać i odejmować liczby:  - w zakresie 100  *•* pamięciowo mnożyć liczby:  - dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100  *•* pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe:  - w zakresie 100  • wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze (K)  • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych  z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów  *•* dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego  *•* mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe  *•* dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe | Uczeń nie zna:  *•* pojęcia cyfry  *•* nazwy działań  i ich elementów  • kolejności wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy  *•* algorytmu dodawania  i odejmowania pisemnego  *•* algorytmu mnożenia pisemnego  *•* algorytmu dzielenia pisemnego  Uczeń nie umie:  *•* zapisywać liczb za pomocą cyfr  *•* odczytywać liczby zapisanej cyframi  *•* zapisywać liczby słowami  *•* porównywać liczb  *•* porządkować liczb w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie  *•* 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 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego |
| WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH | Uczeń umie:  • znajdować NWW trzech liczb naturalnych (W)  • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW (W)  • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych (W)  • znajdować NWD trzech liczb naturalnych (W)  • znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich (W)  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych  *•* rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych | Uczeń zna:  • cechy podzielności np. przez 6, 15  • regułę obliczania lat przestępnych  *•* algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze  Uczeń umie:  • znajdować NWW dwóch liczb naturalnych  • określać, czy dany rok jest przestępny  *•* podawać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej  *•* zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg  • podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze  • rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp.  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności  *•* obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej | Uczeń zna:  • cechy podzielności np. przez 4  *•* algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze  Uczeń umie:  • znajdować NWD dwóch liczb naturalnych  • rozpoznawać liczby podzielne przez 4  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi  *•* podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej | Uczeń zna:  • cechy podzielności przez 3, 9  • pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej  *•* sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze  Uczeń rozumie:  • pojęcie NWD liczb naturalnych  • korzyści płynące ze znajomości cech podzielności  *•* że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych  *•* sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze  Uczeń umie:  • wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych  • podawać wszystkie dzielniki liczb naturalnych  • wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych  • rozpoznawać liczby podzielne przez:  - 3, 9  *•* określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone  *•* wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone  *•* rozkładać liczby na czynniki pierwsze  *•* zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze | Uczeń zna:  • pojęcie wielokrotności liczby naturalnej  • pojęcie dzielnika liczby naturalnej  • cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100  Uczeń umie:  • wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych  • wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej  • podawać dzielniki liczb naturalnych  • rozpoznawać liczby podzielne przez:  - 2, 5, 10, 100 | Uczeń nie zna:  • pojęcie wielokrotności liczby naturalnej  • pojęcie dzielnika liczby naturalnej  • cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100  Uczeń nie umie:  • wskazywać lub podawać wielokrotności prostych liczb naturalnych  • wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej  • podać dzielnika liczby naturalnej  • rozpoznawać liczby podzielnej przez:  - 2, 5, 10, 100 |
| UŁAMKI ZWYKŁE | Uczeń umie:  *•* rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem obliczania ułamka liczby  *•* uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik | Uczeń umie:  – kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach  *•* uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania  i odejmowania ułamków  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby  *•* wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem porównywania ułamków  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości  *•* znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem dodawania  i odejmowania ułamków  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne  *•* uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne | Uczeń zna:  *•* algorytm porównywania ułamków do ½  *•* algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1  *•* algorytm obliczania ułamka z liczby  Uczeń rozumie:  *•* pojęcie ułamka liczby  Uczeń umie:  - rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi  *•* przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych  *•* sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem  i skracaniem ułamków  *•* porównywać ułamki o różnych mianownikach  *•* porównywać liczby mieszane  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków  *•* uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania  i odejmowania ułamków  – kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach  *•* uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania  i odejmowania ułamków  *•* powiększać liczby mieszane *n* razy  *•* skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne  *•* obliczać ułamki liczb naturalnych  *•* stosować prawa działań w mnożeniu ułamków  *•* obliczać potęgi liczb mieszanych  *•* obliczać ułamki liczb mieszanych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych | Uczeń zna:  *•* pojęcie ułamka właściwego  i ułamka niewłaściwego  *•* algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy  *•* algorytm wyłączania całości z ułamka  *•* pojęcie ułamka nieskracalnego  *•* algorytm porównywania ułamków o równych licznikach  *•* algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach  *•* algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne  *•* algorytm mnożenia liczb mieszanych  *•* algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne  *•* algorytm dzielenia liczb mieszanych  Uczeń rozumie:  *•* porównywanie ilorazowe  Uczeń umie:  *•* opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka  *•* odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej  *•* odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych  *•* zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe  *•* wyłączać całości z ułamka niewłaściwego  *•* skracać (rozszerzać) ułamki  *•* zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej  *•* sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika  *•* porównywać ułamki o równych licznikach  *•* dodawać i odejmować:  – dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach  – dwie liczby mieszane o różnych mianownikach  *•* mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne (P)  *•* powiększać ułamki *n* razy  *•* mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane  *•* skracać przy mnożeniu ułamków  *•* obliczać potęgi ułamków  *•* podawać odwrotności liczb mieszanych  *•* dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne  *•* pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane *n* razy  *•* dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane  *•* wykonywać cztery proste działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych | Uczeń zna:  *•* pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości  *•* budowę ułamka zwykłego  *•* pojęcie liczby mieszanej  *•* pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych  *•* zasadę skracania  i rozszerzania ułamków zwykłych  *•* algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach  *•* algorytm dodawania  i odejmowania ułamków zwykłych  o jednakowych mianownikach  *•* zasadę dodawania  i odejmowania ułamków zwykłych  o różnych mianownikach  *•* algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne  *•* algorytm mnożenia ułamków  *•* pojęcie odwrotności liczby  *•* algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne  *•* algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne  *•* algorytm dzielenia ułamków zwykłych  Uczeń rozumie:  *•* pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części  *•* pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych  Uczeń umie:  *•* opisywać części figur za pomocą ułamka  *•* odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej  *•* zamieniać całości na ułamki niewłaściwe  *•* przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie  *•* stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa  *•* skracać (rozszerzać) proste 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 ułamki przez liczby naturalne  *•* mnożyć dwa ułamki zwykłe  *•* podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych  *•* dzielić ułamki przez liczby naturalne  *•* dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe | Uczeń nie zna:  *•* pojęcia ułamka jako części całości  *•* budowy ułamka zwykłego  *•* pojęcia liczby mieszanej  *•* algorytmu dodawania  i odejmowania ułamków zwykłych  o jednakowych mianownikach  *•* zasady dodawania  i odejmowania ułamków zwykłych  o różnych mianownikach  *•* algorytmu mnożenia ułamków przez liczby naturalne  *•* algorytmu mnożenia ułamków  *•* algorytmu dzielenia ułamków zwykłych  Uczeń nie umie:  *•* dodawać i odejmować:  – ułamków o tych samych mianownikach  – liczb mieszanych o tych samych mianownikach  *•* odejmować ułamków od całości  *•* mnożyć dwóch ułamków zwykłych  *•* podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych |
| FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE | Uczeń umie:  *•* rysować nietypowe czworokąty o danych kątach  *•* określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających  i naprzemianległych na podstawie treści zadania  *•* dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki  *•* obliczać liczbę przekątnych *n*-kątów  • konstruować wielokąty przystające do danych  • stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków  *•* rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami  • dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających | Uczeń umie:  • konstruować trójkąt przystający do danego  *•* rysować równoległoboki i romby, mając dane:  – długości przekątnych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością  i równoległością prostych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem  *•* obliczać miarę kąta wklęsłego  *•* dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach  i sekundach  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami  *•* obliczać sumy miar kątów wielokątów  *•* rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów  i trójkątów  *•* wyróżniać w narysowanych figurach trapezy | Uczeń zna:  *•* rodzaje katów:  – wypukły, wklęsły  *•* jednostki miary kątów:  – minuty, sekundy  *•* pojęcia kątów:  – naprzemianległych  - odpowiadających  Uczeń umie:  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością  i równoległością prostych  *•* rozróżniać poszczególne rodzaje kątów  *•* rysować poszczególne rodzaje kątów miedzy prostymi  *•* obliczać obwody wielokątów:  – w skali  • konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia  *•* obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych  *•* klasyfikować trójkąty, znając miary ichkątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów  • obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej  *•* obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach  *•* obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi  *•* obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego  *•* obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi  • rysować figury przystające  *•* obliczać miarę kąta wklęsłego  *•* porównywać obwody wielokątów (R – D) | Uczeń zna:  *•* zapis symboliczny prostych prostopadłych  i równoległych  *•* pojęcie odległości punktu od prostej  *•* pojęcie odległości między prostymi  *•* zapis symboliczny kąta  *•* związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów  • zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki  • warunki zbudowania trójkąta  *•* własności przekątnych prostokąta i kwadratu  *•* własności przekątnych równoległoboku  i rombu  *•* sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku  *•* własności miar kątów równoległoboku  *•* sumę miar kątów trapezu  *•* własności miar kątów trapezu  *•* własności miar kątów trapezu równoramiennego  • pojęcie figur przystających  Uczeń umie:  *•* kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej  *•* kreślić proste o ustalonej odległości  – równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia  *•* obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego  • konstruować trójkąty o trzech danych bokach  *•* obliczać brakujące miary kątów trójkąta  *•* rysować równoległoboki i romby, mając dane:  – długości boków  *•* rysować trapez, mając dane długości dwóch boków  *•* obliczać brakujące miary kątów w trapezach  *•* nazywać czworokąty, znając ich cechy  • wskazywać figury przystające | Uczeń zna:  *•* podstawowe figury geometryczne  *•* pojęcie kąta  *•* elementy budowy kąta  *•* rodzaje katów:  – prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny  *•* jednostki miary kątów:  – stopnie  *•* pojęcia kątów:  – przyległych  – wierzchołkowych  *•* pojęcie wielokąta  *•* pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta  *•* pojęcie przekątnej wielokąta  *•* pojęcie obwodu wielokąta  *•* rodzaje trójkątów  *•* nazwy boków  w trójkącie równoramiennym  *•* nazwy boków  w trójkącie prostokątnym  *•* zależność między bokami w trójkącie równoramiennym  *•* sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta  *•* miary kątów  w trójkącie równobocznym  *•* zależność między kątami w trójkącie równoramiennym  *•* pojęcia: prostokąt, kwadrat  *•* własności prostokąta i kwadratu  *•* pojęcia: równoległobok, romb  *•* własności boków równoległoboku  i rombu  *•* pojęcie trapezu  *•* nazwy boków w trapezie  *•* rodzaje trapezów  Uczeń umie:  *•* rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe)  *•* kreślić proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe  *•* kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej  *•* rozróżniać poszczególne rodzaje kątów  *•* rysować poszczególne rodzaje kątów  *•* mierzyć kąty  *•* rysować kąty o danej mierze stopniowej  *•* określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów  *•* rysować wielokąty o danych cechach  *•* rysować przekątne wielokąta  *•* obliczać obwody wielokątów:  – w rzeczywistości  *•* wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów  *•* określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków  *•* 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 | Uczeń nie zna:  *•* podstawowych figury geometrycznych  *•* rodzajów katów:  – prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny  *•* jednostki miary kątów:  – stopnie  *•* pojęcia wierzchołka, kąta, boku wielokąta  *•* pojęcia przekątnej wielokąta  *•* pojęcia obwodu wielokąta  *•* sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta  *•* miary kątów  w trójkącie równobocznym  *•* pojęcia: prostokąt, kwadrat  *•* własności prostokąta i kwadratu  *•* pojęcia: równoległobok, romb  *•* własności boków równoległoboku  i rombu  Uczeń nie umie:  *•* rozpoznawać prostych i odcinków prostopadłych (równoległych)  *•* mierzyć kątów  *•* rysować przekątnych wielokąta  *•* obliczać obwodu trójkąta:  – o danych długościach boków  *•* rysować prostokąta, kwadratu o:  – danych bokach  • obliczać obwodów prostokątów i kwadratów  *•* określać rodzajów trójkątów na podstawie rysunków |
| UŁAMKI DZIESIĘTNE | Uczeń umie:  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego  *•* uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności  *•* rozwiązywać problemowe zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków  *•* wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem  *•* rozwiązywać zadania związane  z rozwinięciami nieskończonymi  i okresowymi ułamków | Uczeń zna:  *•* pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb  Uczeń umie:  *•* obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów  *•* stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...  • zamieniać ułamki na procenty  • odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych  *•* odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy  *•* wstawiać znaki „+” i „–” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych  *•* obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych  *•* obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami | Uczeń zna:  *•* zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne:  – metodą dzielenia licznika przez mianownik  Uczeń rozumie:  *•* obliczanie części liczby  Uczeń umie:  *•* opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego  *•* odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać  •porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej)  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków  *•* wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach  *•* stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie  *•* porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach  *•* uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik  *•* obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania  i odejmowania ułamków dziesiętnych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...  *•* pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne  *•* obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych  *•* obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych  z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów  *•* pomniejszać ułamki dziesiętne *n* razy  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych  • szacować wyniki działań  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem  porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi  • zamieniać procenty na:  – ułamki zwykłe nieskracalne  rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami  *•* znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej | Uczeń zna:  *•* zależności pomiędzy jednostkami masy  i jednostkami długości  *•* interpretację dodawania  i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej  *•* algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych  *•* zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne:  – metodą rozszerzania ułamka  Uczeń rozumie:  *•* pozycyjny układ dziesiątkowy  z rozszerzeniem na części ułamkowe (P)  • możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy  *•* porównywanie różnicowe  *•* porównywanie ilorazowe  Uczeń umie:  *•* zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne  *•* zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe  *•* zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie  *•* zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer  *•* odczytywać proste ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać  *•* opisywać części figur za pomocą prostego ułamka dziesiętnego  • porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku  *•* pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne:  - o różnej liczbie cyfr po przecinku  *•* pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe  *•* powiększać ułamki dziesiętne *n* razy  *•* pamięciowo i pisemnie mnożyć:  - kilka ułamków dziesiętnych  *•* obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych  z uwzględnieniem kolejności działań  *•* 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  • zamieniać procenty na:  – ułamki dziesiętne  – ułamki zwykłe skracalne  • zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów  • określać procentowo zacieniowane części figur | Uczeń zna:  *•* dwie postaci ułamka dziesiętnego  *•* nazwy rzędów po przecinku  *•* algorytm porównywania ułamków dziesiętnych  *•* algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych  *•* algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...  *•* algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...  *•* algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne  *•* algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych  *•* algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne  *•* zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe  • pojęcie procentu  Uczeń rozumie:  *•* dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia  • potrzebę stosowania procentów  w życiu codziennym  Uczeń umie:  *•* 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  *•* mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...  *•* dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000…  *•* pamięciowo i pisemnie mnożyć proste ułamki dziesiętne przez liczby naturalne  *•* pamięciowo i pisemnie mnożyć:  - dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera  *•* pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne:  - jednocyfrowe  *•* zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe  *•* zamieniać ułamki ½, ¼ na ułamki dziesiętne i odwrotnie  • wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym  • zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków | Uczeń nie zna:  *•* postaci ułamka dziesiętnego  *•* nazwy rzędów po przecinku  *•* algorytmu porównywania ułamków dziesiętnych  *•* algorytmu dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych  *•* algorytmu mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...  *•* algorytmu dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...  Uczeń nie umie:  *•* zapisywać i odczytywać ułamków dziesiętnych  *•* zamieniać ułamków dziesiętnych na zwykłe  *•* pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamków dziesiętnych:  - o takiej samej liczbie cyfr po przecinku  *•* mnożyć ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...  *•* dzielić ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000…  *•* pamięciowo i pisemnie mnożyć prostych ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne  *•* pamięciowo i pisemnie dzielić ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne:  - jednocyfrowe  *•* zamieniać ułamków ½, ¼ na ułamki dziesiętne i odwrotnie  • wskazać przykładów zastosowań procentów w życiu codziennym  • zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków |
| POLA FIGUR | Uczeń umie:  *•* dzielić linią prostą figury złożone  z prostokątów na dwie części o równych polach  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola  *•* dzielić trapezy na części o równych polach  *•* rysować wielokąty o danych polach  *•* rozwiązywać zadania tekstowe problemowe związane z polami wielokątów | Uczeń umie:  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów  *•* rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie  *•* 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  *•* 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 rombów  *•* obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach  *•* obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów  *•* rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów | Uczeń zna:  *•* wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów  Uczeń rozumie:  *•* kryteriadoboru wzoru na obliczanie pola rombu  Uczeń umie:  *•* obliczać bok kwadratu, znając jego pole  *•* obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku  *•* obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola  *•* 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  *•* porównywać pola narysowanych równoległoboków  *•* obliczać pole rombu o danych przekątnych  *•* obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej  i związek między przekątnymi  *•* obliczać pole kwadratu o danej przekątnej  *•* rysować romb o danym polu  *•* obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych  *•* rysować trójkąty o danych polach  *•* obliczać pole trapezu, znając:  – sumę długości podstaw i wysokość  *•* obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów | Uczeń zna:  *•* zależności między jednostkami pola  *•* gruntowe jednostki pola i zależności między nimi  *•* pojęcie wysokości  i podstawy równoległoboku  *•* wzór na obliczanie pola równoległoboku  *•* wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych  *•* pojęcie wysokości  i podstawy trójkąta  *•* wzór na obliczanie pola trójkąta  *•* pojęcie wysokości  i podstawy trapezu  *•* wzór na obliczanie pola trapezu  Uczeń rozumie:  *•* związek pomiędzy jednostkami długości  a jednostkami pola  Uczeń umie:  *•* obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w:  –różnych jednostkach  *•* zamieniać jednostki pola  *•* obliczać pola równoległoboków  *•* obliczać pola i obwody rombu  *•* obliczać pole rombu o danych przekątnych  *•* obliczać pole kwadratu o danej przekątnej  *•* obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta  *•* obliczać pola narysowanych trójkątów:  – ostrokątnych  *•* obliczać pole trapezu, znając:  – długość podstawy i wysokość | Uczeń zna:  *•* jednostki miary pola (K)  *•* wzór na obliczanie pola prostokąta  i kwadratu  *•* pojęcie wysokości  i podstawy równoległoboku  *•* wzór na obliczanie pola równoległoboku  *•* wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych  *•* pojęcie wysokości  i podstawy trójkąta  *•* wzór na obliczanie pola trójkąta  *•* pojęcie wysokości  i podstawy trapezu  *•* wzór na obliczanie pola trapezu  Uczeń rozumie:  *•* pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych  Uczeń umie:  *•* obliczać pola prostokątów i kwadratów, równoległoboku, rombu, trójkąta ostrokątnego, trapezu o długościach boków wyrażonych w:  – tych samych jednostkach | Uczeń nie zna:  *•* jednostek miary pola  *•* wzoru na obliczanie pola prostokąta  i kwadratu  *•* pojęcia wysokości  i podstawy równoległoboku  *•* wzoru na obliczanie pola równoległoboku  *•* wzoru na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych  *•* pojęcia wysokości  i podstawy trójkąta  *•* wzoru na obliczanie pola trójkąta  *•* pojęcia wysokości  i podstawy trapezu  *•* wzoru na obliczanie pola trapezu  Uczeń nie umie:  *•* obliczać pola prostokątów i kwadratów, równoległoboków, rombów, trójkątów ostrokątnych, trapezów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach |
| GRANIASTOSŁUPY | Uczeń umie:  *•* oceniać możliwość zbudowania  z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa  *•* rozpoznawać siatki graniastosłupów  *•* rozwiązywać zadania tekstowe  z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych | Uczeń umie:  *•* projektować siatki graniastosłupów w skali  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach  *•* rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu  *•* rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich  *•* określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku  *•* obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów  *•* rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów  *•* obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych  *•* obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach  *•* stosować zamianę jednostek objętości  w zadaniach tekstowych | Uczeń zna:  *•* wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego  *•* zależności pomiędzy jednostkami objętości  Uczeń rozumie:  *•* podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie  *•* związek pomiędzy jednostkami długości  a jednostkami objętości  Uczeń umie:  *•* obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę długości wszystkich krawędzi  *•* projektować siatki graniastosłupów  *•* obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych:  - w różnych jednostkach  *•* obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych  *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych  *•* obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów  *•* obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając:  - opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych  • wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości  • wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu  o danych wymiarach  *•* zamieniać jednostki objętości | Uczeń zna:  *•* nazwy graniastosłupów prostych  w zależności od podstawy  *•* pojęcie siatki bryły  *•* sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego  *•* pojęcie wysokości graniastosłupa prostego  *•* wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego  • definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi  Uczeń rozumie:  *•* sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki  *•* różnicę między polem powierzchni  a objętością  Uczeń umie:  *•* obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów oraz krawędzi sześcianów  *•* wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe  *•* określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów  *•* kleić modele z zaprojektowanych siatek  *•* obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych:  - w tej samej jednostce  *•* przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury  *•* obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając:  - pole podstawy i wysokość bryły | Uczeń zna:  *•* cechy prostopadłościanu  i sześcianu  *•* elementy budowy prostopadłościanu  *•* pojęcie graniastosłupa prostego  *•* elementy budowy graniastosłupa prostego  *•* pojęcie objętości figury  *•* jednostki objętości  *•* wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu  i sześcianu  Uczeń umie:  *•* wskazywać elementy budowy prostopadłościanów  *•* wskazywać na rysunkach prostopadłościanów ściany  i krawędzie prostopadłe oraz równoległe  *•* wskazywać na rysunkach prostopadłościanów krawędzie  o jednakowej długości  *•* wskazywać elementy budowy graniastosłupa  *•* rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach  *•* obliczać objętości sześcianów  *•* obliczać objętości prostopadłościanów | Uczeń nie zna:  *•* cechy prostopadłościanu  i sześcianu  *•* elementów budowy prostopadłościanu  *•* pojęcia graniastosłupa prostego  *•* elementów budowy graniastosłupa prostego  *•* pojęcia objętości figury  *•* jednostek objętości  *•* wzoru na obliczanie objętości prostopadłościanu  i sześcianu  Uczeń nie umie:  *•* wskazywać elementów budowy prostopadłościanów  *•* wskazywać na rysunkach prostopadłościanów ścian  i krawędzi prostopadłych oraz równoległych  *•* wskazywać na rysunkach prostopadłościanów krawędzi  o jednakowej długości  *•* wskazywać elementów budowy graniastosłupa  *•* obliczać objętości sześcianów  *•* obliczać objętości prostopadłościanów |
| LICZBY  CAŁKOWITE\* | Uczeń umie;  *•* rozwiązywać zadania związane  z obliczaniem czasu lokalnego  • wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość | Uczeń umie;  *•* rozwiązywać zadania związane  z porównywaniem liczb całkowitych  *•* rozwiązywać zadania związane  z liczbami całkowitymi  *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych  • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych  • ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych | Uczeń umie;  *•* obliczać sumy wieloskładnikowe  *•* korzystać z przemienności i łączności dodawania  *•* określać znak sumy  *•* pomniejszać liczby całkowite  *•* porównywać różnice liczb całkowitych  *•* uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik  *•* obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych | Uczeń zna:  *•* pojęcie liczby całkowitej  *•* zasadę dodawania liczb o różnych znakach  *•* zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej  • zasadę mnożenia  i dzielenia liczb całkowitych  Uczeń umie;  *•* zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej  *•* podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej  *•* porównywać liczby całkowite:  – ujemne  – ujemne z zerem  *•* porządkować liczby całkowite  *•* obliczać sumy liczb o różnych znakach  *•* dopełniać składniki do określonej sumy  *•* powiększać liczby całkowite  *•* zastępować odejmowanie dodawaniem  *•* odejmować liczby całkowite  • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach  • ustalać znaki iloczynów i ilorazów  *•* odczytywać współrzędne liczb ujemnych | Uczeń zna:  *•* pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej  *•* pojęcie liczb przeciwnych  *•* zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach  Zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych  Uczeń umie;  *•* porównywać liczby całkowite:  – dodatnie  – dodatnie z ujemnymi  *•* podawać liczby przeciwne do danych  *•* obliczać sumy liczb o jednakowych znakach  *•* odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej  • mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach | Uczeń nie zna:  *•* zasady dodawania liczb o jednakowych znakach  -zasady mnożenia i dzielenia liczb całkowitych  Uczeń nie umie;  *•* obliczać sumy liczb o jednakowych znakach  *•* odejmować liczb całkowitych dodatnich, gdy odjemnik jest większy od odjemnej  • mnożyć i dzielić liczb całkowitych o jednakowych znakach |