**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATTYKI KL V**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Działmateriału | Ocenę **dopuszczającą**otrzymuje uczeń, który umie : | Ocenę **dostateczną**otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, oraz umie: | Ocenę **dobrą**otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, oraz umie: | Ocenę **bardzo dobrą**otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, oraz umie: | Ocenę **celującą**otrzymuje uczeń, który w pełni opanował wymagania na ocenę bardzo dobrą, oraz umie: |
|  **I. LICZBY I DZIAŁANIA**  | *• 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**• wykonywać dzielenie z resztą* *• wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze* *• 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* *• porównywać różnicowo liczby* *• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe*  *• dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe* *• pomniejszać liczby n razy* *• wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie* *• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych*  | *• pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100* *• pamięciowo mnożyć liczby:**- dwucyfrowe przez jednocyfrowe 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)* *• obliczać kwadraty i sześciany liczb* *• zamieniać jednostki* *• rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe* *• szacować wyniki działań* *• dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych* *• 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* *• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego* *• porównywać różnicowo i ilorazowo liczby* *• dzielić liczby zakończone zerami bez reszty**• rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych*  | *• zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki* *stosować prawo przemienności i łączności dodawania* *• rozwiązywać zadania tekstowe:**– wielodziałaniowe* *• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi* *• wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki* *• zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości* *• uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki* *• uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki* *• rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem* *• obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielna)* *• dzielić liczby zakończone zerami z resztą*  | *• tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną* *• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe* *• uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik* *• planować zakupy stosownie do posiadanych środków* *• odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym* *• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego* *• odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym* *• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych* *• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych*  | *• odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym* *• rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych**i ilorazowych*  |
| **II. WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH** | *• 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* *• wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej*  | *• znajdować NWD dwóch liczb naturalnych* *• rozpoznawać liczby podzielne przez:* *- 3, 9* *- 4* *• rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności* *• określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone* *• wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone* *• podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej* *• rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi* *• rozkładać na czynniki pierwsze liczby co najwyżej trzycyfrowe**• zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze* *• wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych* *• znajdować NWW dwóch liczb naturalnych*  | *• określać, czy dany rok jest przestępny* *• obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej* *• zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg* *• znajdować NWW trzech liczb naturalnych*  | *• 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*  | *• znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich* *• rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych* *• rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych* *• rozwiązywać zadania tekstowe* *z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych*  |
| **III. UŁAMKI ZWYKŁE** | *• opisywać części figur lub zbiorów skończonych 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) 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*  | *• 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* *• porównywać ułamki o różnych mianownikach* *• porównywać liczby mieszane* *• 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* *• dodawać i odejmować:**– dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach* *– dwie liczby mieszane o różnych mianownikach* *• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków* *• mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne* *• powiększać ułamki n razy* *• skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne* *• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne* *• wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych* *• mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane* *• skracać przy mnożeniu ułamków* *• obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych* *• podawać odwrotności liczb mieszanych* *• wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych* *• dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne* *• pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy* *• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne* *• wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych* *• dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane* *• wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych* *• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych*  | *• 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* *• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków* *• dodawać i odejmować**kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach**• uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik* *• powiększać liczby mieszane n razy* *• uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik* *• obliczać ułamki liczb naturalnych* *• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby* *• stosować prawa działań w mnożeniu ułamków* *• obliczać ułamki liczb mieszanych* *• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych* *• uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik* *• uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik* *• uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu* *i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik*  | *• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi* *• 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 zwykłych* *• rozwiązywać zadania tekstowe* *z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W)**• rozwiązywać zadania tekstowe* *z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)**• rozwiązywać zadania tekstowe* *z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W)**• rozwiązywać zadania tekstowe* *z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W)* | *• rozwiązywać zadania tekstowe* *z zastosowaniem obliczania ułamka liczby*  |
| **IV. FIGURY NA PŁASZCZYŻNIE** | *• rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe)* *• kreślić proste i odcinki prostopadłe oraz 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* *• wskazywać poszczególne rodzaje kątów* *• rysować poszczególne rodzaje kątów* *• określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania* *• 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*  | *• kreślić proste i odcinki równoległe* *• kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej* *• kreślić proste o ustalonej odległości* *• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością* *i równoległością prostych* *• określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów* *• obliczać obwody wielokątów w skali* *• 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* *• obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej* *• rysować równoległoboki i romby, mając dane długości boków*  *• obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach* *• rysować trapez, mając dane długości dwóch boków* *• obliczać brakujące miary kątów w trapezach* *• nazywać czworokąty, znając ich cechy* *• wskazywać figury przystające* *• rysować figury przystające*  | *• określać wzajemne położenia prostych* *i odcinków na płaszczyźnie* *• rysować czworokąty o danych kątach**• obliczać miarę kąta wklęsłego* *• porównywać obwody wielokątów* *• obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego* *• konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia* *• 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* *• obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi* *• obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego* *• obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi* *• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu* *• określać zależności między czworokątami*  | *• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością* *i równoległością prostych* *• rozwiązywać zadania związane z zegarem* *• 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* *• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach**• obliczać sumy miar kątów wielokątów* *• rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych* *• wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby* *• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów* *w równoległobokach i trójkątach* *• rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw* *• wyróżniać w narysowanych figurach trapezy* *• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta* *• rysować czworokąty spełniające podane warunki* *• dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających*  | *• 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* *• rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów* *i trójkątów*  |
| **V. UŁAMKI DZIESIĘTNE** | *•* 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 i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000… *•* pamięciowo i pisemnie mnożyć 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  | *•* 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) *•* znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej*•* wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach *•* stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jedno mianowane i odwrotnie *•* pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku *•* rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe *•* powiększać ułamki dziesiętne *n* razy*•* pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych *•* pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe *•* pomniejszać ułamki dziesiętne *n* razy *•* 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 – ułamki zwykłe nieskracalne • zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów • określać procentowo zacieniowane części figur • odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych | *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków *•* 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 i nawiasów *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... *•* stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... *•* 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 *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne *•* obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych • szacować wyniki działań • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem *•* obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich • zamieniać ułamki na procenty • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami  | *•* odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej *•* uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków *•* 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 *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (• określać procentowo zacieniowane części figur • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami | *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego,*•* wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość ,*•* rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków ,*•* dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach |
| **VI. POLA FIGUR** | *•* obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach *•* obliczać pola poznanych wielokątów  | *•* obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach *•* obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku *•* 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 pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach *•* obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość *•* zamieniać jednostki pola *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola | *•* obliczać bok kwadratu, znając jego pole *•* obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów *•* obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól 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 *•* porównywać pola narysowanych równoległoboków *•* rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie *•* obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków *•* obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi *•* rysować romb o danym polu *•* obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej *•* rysować trójkąty o danych polach *•* obliczać pola narysowanych trójkątów:– prostokątnych – rozwartokątnych *•* obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów *•* obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów *•* 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 różnicy pól znanych wielokątów *•* obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów  | *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali *•* obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów *•* rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta 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 trapezów *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola  | *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków *•* dzielić trapezy na części o równych polach *•* rysować wielokąty o danych polach  |
| **VII. LICZBY CAŁKOWITE**  | *•* zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej *•* 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 | *•* podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej *•* porównywać liczby całkowite:– ujemne – ujemne z zerem *•* porządkować liczby całkowite*•* odczytywać współrzędne liczb ujemnych *•* rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych *•* rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi *•* 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 jednakowych znakach  | *•* obliczać sumy wieloskładnikowe *•* korzystać z przemienności i łączności dodawania *•* powiększać liczby całkowite *•* określać znak sumy *•* pomniejszać liczby całkowite *•* porównywać różnice liczb całkowitych *•* uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach • ustalać znaki iloczynów i ilorazów *•* obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych • ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych | *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych  | *•* rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego • wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość  |
| **VIII. GRANIASTO-SŁUPY** | *•* wskazywać elementy budowy graniastosłupa *•* rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach *•* obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych *•* obliczać objętości sześcianów *•* obliczać objętości prostopadłościanów  | *•* wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe *•* określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów *•* projektować siatki graniastosłupów *•* kleić modele z zaprojektowanych siatek *•* obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce *•* obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych *•* przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury *•* obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły • wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości • wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach  | *•* projektować siatki graniastosłupów w skali *•* obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach *•* 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 *•* obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach *•* zamieniać jednostki objętości  | *•* rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich *•* określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku *•* obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów (• podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron *•* rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów *•* obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość *•* rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych *•* stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych  | *•* oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastosłupa *•* rozpoznawać siatki graniastosłupów *•* rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych  |

*Pochyłą czcionką zostały zaznaczone wymagania śródroczne.*

**FORMY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA Z MATEMATYKI**

1. Sprawdzian
2. Kartkówka
3. Odpowiedź ustna
4. Praca na lekcji
5. Praca projektowa