**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATTYKI KL V**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział  materiału | 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