**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Ocena dopuszczająca | Ocena dostateczna  (oprócz wiadomości i umiejętności na  ocenę dopuszczającą) | Ocena dobra  (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną) | Ocena bardzo dobra  (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą) | Ocena celująca  (oprócz wiadomości umiejętności na ocenę bardzo dobrą) |
|  | Uczeń | | | |  |
| Liczby naturalne i ułamki | * Zna nazwy działań : suma , różnica , iloczyn, iloraz * mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . * zna kolejność wykonywania działań * zna pojęcie potęgi i jej związek z iloczynem * zaznacza i odczytuje na osi liczbowej liczbę naturalną * pamięciowo dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku , dwucyfrowe liczby naturalne * mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia * oblicza kwadrat i sześcian: * liczby naturalnej * ułamka dziesiętnego (proste przykłady) * zna algorytmy czterech działań pisemnych *•* pisemnie wykonuje każde z czterech działań na liczbach naturalnych, a także ułamkach dziesiętnych (proste przykłady) * *s*kraca i rozszerza ułamki zwykłe * wskazuje ułamki nieskracalne * przedstawia ułamek zwykły jako iloraz dwóch liczb naturalnych i odwrotnie * zapisuje w postaci ułamka część całości *•* zamienia liczby mieszane na ułamek niewłaściwy i odwrotnie   *•*znaalgorytmy 4 działań na ułamkach zwykłych   * zaznacza i odczytuje ułamek na osi liczbowej (proste przykłady) * uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych (proste przykłady)   *•*umiedodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (proste przykłady) *•* zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (proste przykłady) *•* zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (proste przykłady) | * zaznacza i odczytuje na osi liczbowej   ułamek dziesiętny   * pamięciowo dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku , wielocyfrowe liczby naturalne * mnoży i dzieli w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia *•* mnoży i dzieli w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne * oblicza kwadrat i sześciany ułamka dziesiętnego * tworzy proste wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści typowych zadań i oblicza wartości tych wyrażeń * pisemnie wykonuje każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych * uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków zwykłych * wykonuje każde z czterech działań na ułamkach zwykłych * podnosi do kwadratu i sześcianu ułamki właściwe * oblicza ułamek z liczby naturalnej *• r*ozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych * zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie * porównuje ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym * porządkuje ułamki * zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej * oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (proste przykłady) *•* zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik * zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego * podaje rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego * zapisuje w skróconej postaci rozwinięcie   dziesiętne ułamka zwykłego | *•* oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego  -działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych  -4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych  -4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (proste przykłady )   * szacuje wartości wyrażeń   arytmetycznych   * tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń * uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (proste przykłady) * podnosi do kwadratu i sześcianu liczby mieszane * oblicza ułamek z ułamka lub liczby mieszanej * rozwiązuje typowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych oraz ułamkach zwykłych * rozwiązuje typowe zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach naturalnych , ułamkach zwykłych i dziesiętnych * określa kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu * porównuje rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci * porównać (porządkuje) liczby wymierne dodatnie | * tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać   wartości tych wyrażeń   * uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik   *•*rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych   * oblicza wartość ułamka piętrowego * oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich * podaje warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony *•* określa rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych | *•* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych, ułamkach zwykłych *•* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Figury na płaszczyźnie | * rozpoznaje podstawowe figury: prosta,   półprosta, odcinek, koło i okrąg   * umienarysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe * wskazuje poszczególne elementy w   okręgu i w kole   * kreśli koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy * wymieniarodzaje trójkątów * nazywa boki w trójkącie równoramiennym i w trójkącie prostokątnym * nazywa czworokąty * zna własnośc*i* czworokątów * rysuje przekątną w wielokącie, * znazależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie • rysuje poszczególne rodzaje trójkątów * oblicza obwód trójkąta , czworokąta *•* wskazuje na rysunku wielokąt o określonych cechach * rysuje czworokąt, mając informacje o bokach * wskazuje wierzchołek i ramiona kąta * *r*ozpoznaje na rysunku i po mierze kąty   – prosty, ostry, rozwarty   * rozpoznaje kąty przyległe, wierzchołkowe – * *zna* zapis symboliczny kąta i jego miary * mierzy kąt * rysuje kąt wypukły o określonej mierze *• zna* sumę miar kątów wewnętrznych   trójkąta *i*  czworokąta   * oblicza trzeci z kątów trójkąta , gdy podane są dwa z nich * oblicza brakującą miarę kąta czworokątów   , gdy podane są trzy pozostałe kąty • oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach, gdy zna miarę jednego z kątów   * konstruuje odcinek jako sumę odcinków | * znadefinicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych * rysuje za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie *•* rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami * *zna* zależność między bokami w trójkącie równoramiennym * obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód • obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków • klasyfikuje czworokąty * rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • rysuje czworokąt, mając informacje o przekątnych * *r*ozpoznaje na rysunku i po mierze kąty pełny, półpełny * obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych *• zna* miary kątów w trójkącie   równobocznym i zależność między kątami w trójkącie równoramiennym     * *zna* zależność między kątami w równoległoboku, trapezie * oblicza brakujące miary kątów trójkąta • oblicza brakujące miary kątów czworokątów * posługując się cyrklem porównuje długości odcinków * konstruuje odcinek jako: * sumę odcinków * różnicę odcinków * wykorzystuje przenoszenie odcinków w prostych zadaniach konstrukcyjnych * zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta * konstruuje trójkąt o danych trzech bokach | * rozwiązuje zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami * rozwiązuje zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta * *r*ozpoznaje na rysunku i po mierze kąty wklęsłe i wypukłe * rozpoznaje kąty odpowiadające, naprzemianległe * rysuje kąt wklęsły o określonej mierze *•* oblicza brakujące miary kątów   odpowiadających, naprzemianległych     * oblicza brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów      * konstruuje równoległobok, znając dwa boki i przekątną * sprawdza, czy z odcinków o danych   długościach można zbudować trójkąt • rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach | * rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta * rozwiązuje zadanie związane z zegarem * określa miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego,   naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania)   * oblicza brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta *•* oblicza brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających   oraz własności czworokątów *•* rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w  trójkątach i czworokątach | * rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta |
| *Liczby na co dzień* | * Wymienia jednostki czasu i zna zależności między nimi * oblicza upływ czasu między wydarzeniami * porządkuje wydarzenia w kolejności chronologicznej * zamienia jednostki czasu (proste przykłady) * wymieniajednostki długości i masy * zamienia jednostki długości i masy (proste przykłady) * wykonuje obliczenia dotyczące długości * wykonuje obliczenia dotyczące masy *•* zamienia skalę liczbową na skalę mianowaną * oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (proste przykłady) * odczytuje dane z mapy lub planu *• zna* funkcje podstawowych klawiszy kalkulatora * wykonuje obliczenia za pomocą | * zamienia jednostki czasu * oblicza upływ czasu między wydarzeniami * *zna* zasady dotyczące lat przestępnych *•* podaje przykładowe lata przestępne *•* wyraża w różnych jednostkach ten sam upływ czasu * rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem *•* zamienia jednostki długości i masy * wyraża w różnych jednostkach te same masy (proste przykłady) * wyraża w różnych jednostkach te same długości (proste przykłady) * porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach (proste przykłady) * szacuje długości i masy * rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy *•* oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości | * rozwiązuje zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem * wyraża w różnych jednostkach te same masy * wyraża w różnych jednostkach te same długości * porządkuje wielkości podane w różnych jednostkach *•* szacuje długości i masy *•* rozwiązuje zadanie tekstowe   związane z jednostkami długości i masy   * rozwiązuje zadanie tekstowe związane ze skalą * oblicza skalę mapy, gdy dane są długości odpowiednich odcinków na mapie i w terenie * zaokrągla ułamek dziesiętny do danego rzędu * zaokrągla liczbę zaznaczoną na osi liczbowej | * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą *•* określa, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu, spełniających dane warunki * odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych * przedstawia dane w postaci wykresu * dopasowuje wykres do opisu   sytuacji | * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą *• zna* pojęcie przybliżenia z niedomiarem i nadmiarem * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub mapy |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | kalkulatora  *•* odczytuje dane z:   * tabeli * planu – mapy * diagramu * przedstawia dane w postaci diagramu   słupkowego, prostego schematu   * odczytuje dane z wykresu * odpowiada na proste pytanie dotyczące znalezionych danych | * odczytuje dane z mapy lub planu * rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane ze skalą * *zna* zasady zaokrąglania liczb orazsymbol przybliżenia * zaokrągla liczbę naturalną do danego rzędu * sprawdza, czy kalkulator zachowuje kolejność działań * wykorzystuje kalkulatordo rozwiązania zadanie tekstowego * rozwiązuje zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora *•* przedstawia dane w postaci wykresu *•* porównuje informacje oczytane z dwóch wykresów * odpowiada na pytanie dotyczące znalezionych danych iinterpretuje odczytane dane | * wskazuje liczby o podanym zaokrągleniu * zaokrągla liczbę po zamianie jednostek * *zna* funkcje klawiszy pamięci kalkulatora * porównuje informacje oczytane z dwóch wykresów |  |  |
| Prędkość, droga , czas | * na podstawie podanej prędkości wyznacza długość drogi przebytej w jednostce czasu *•* oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas   (proste przykłady)   * wymienia jednostki prędkości * porównuje prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach * oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (proste przykłady) | * oblicza drogę, znając stałą prędkość i czas *•* rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi * oblicza prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas   *•zna* algorytm zamiany jednostek prędkości  *•zna* algorytm zamiany jednostek prędkości *•* zamienia jednostki prędkości (proste przykłady)   * porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach (proste przykłady) * rozwiązuje proste zadanie tekstowe   związane z obliczaniem prędkości • oblicza czas w ruchu jednostajnym,  znając drogę i prędkość   * odczytuje z wykresu zależności drogi od czasu lub prędkości od czasu potrzebne dane * obliczyć prędkość na podstawie wykresu zależności drogi od czasu | * zamienia jednostki prędkości *•* porównuje prędkości wyrażane w różnych jednostkach * rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas | *•* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości lub czasu | *•* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi, prędkości lub czasu |
| Pola wielokątów | *•*Zna wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu i trapezu   * oblicza pole prostokąta, kwadratu * oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku * oblicza pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie * oblicza pole rombu o danych przekątnych *•* oblicza pole narysowanego   równoległoboku   * oblicza pole trójkąta o danej wysokości i podstawie * oblicza pole narysowanego trójkąta * oblicza pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość * oblicza pole narysowanego trapezu, gdy narysowana jest w nim wysokość | * oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie * zamienia jednostki pola * rysuje wysokość równoległoboku do wskazanego boku * rysuje równoległobok o danym polu *•* oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę * oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość *•* rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu * rysuje wysokość trójkąta do wskazanego boku * rysuje trójkąt o danym polu (proste przykłady) * rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem trójkąta * rysuje wysokość trapezu * oblicza pole narysowanego trapezu *•* rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z polem prostokąta , kwadratu, | * oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów * rysuje równoległobok o polu równym polu danego czworokąta *•* oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej * rysuje trójkąt o danym polu * oblicza wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta * oblicza długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta *•* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem prostokąta , kwadratu, równoległoboku , rombu trójkąta lub trapezu | * dzieli trójkąt na części o równych polach * rysuje trójkąt o polu równym polu danego czworokąta * dzieli trapez na części o równych polach * oblicza pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów *•* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta , kwadratu, równoległoboku , rombu trójkąta lub trapezu | *•* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z polem  poznanych wielokątów |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | równoległoboku , rombu trójkąta lub trapezu |  |  |  |
| **Procenty** | * zna pojęcie procentu * określa w procentach, jaką część figury zacieniowano * opisuje w procentach części skończonych zbiorów * zapisuje ułamek o mianowniku 100 w postaci procentu * zamienia ułamek na procent i procent na   ułamek w stopniu trudności 50%,25%,75%,  10%,20%   * oblicza procent liczby naturalnej w stopniu   trudności 50%, 20%, 10%, • odczytuje dane z diagramu   * odpowiada na proste pytanie dotyczące znalezionych danych * przedstawia dane w postaci diagramu   słupkowego | * zamienia ułamek na procent i procent na ułamek * wyraża informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie * porównuje dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu * opisuje w procentach części skończonych zbiorów * określa, jakim procentem jednej liczby jest druga (proste przykłady) * odczytuje dane z diagramu i odpowiada   na pytanie dotyczące znalezionych danych *•* gromadzi i porządkuje zebrane dane   * zna algorytm obliczania ułamka liczby * oblicza procent liczby naturalnej • wykorzystuje dane z diagramów do obliczania procentu liczby * oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu * oblicza liczbę większą o dany procent * oblicza liczbę mniejszą o dany procent • rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z -procentami * określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga * obliczaniem procentu danej liczby   -podwyżkami i obniżkami o dany procent | * określa, jakim procentem jednej liczby jest druga * rozwiązuje typowe zadanie tekstowe związane z : -pojęciem procentu * określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga * obliczaniem procentu danej liczby - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu * podwyżkami i obniżkami o dany procent   • wyraża podwyżki i obniżki o dany procent w postaci procentu początkowej liczby | *•* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z : -ułamkami i procentami   * określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga * obliczaniem procentu danej liczby - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu * podwyżkami i obniżkami o dany procent   • porównuje dane z dwóch diagramów i odpowiada na pytania  dotyczące znalezionych danych | *•* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z : -ułamkami i procentami   * określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga * obliczaniem procentu danej liczby - obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu * podwyżkami i obniżkami o dany procent   • porównuje dane z dwóch diagramów  i odpowiada na pytania dotyczące znalezionych danych  • rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga |
| Liczby dodatnie i ujemne | * Podaje przykłady liczb ujemnych * Podaje przykłady liczb przeciwnych *•* zaznacza i odczytuje liczbę całkowitą ujemną na osi liczbowej * wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej liczby całkowitej *•* zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej * *zna* zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach * *zna* zasadę dodawania liczb o różnych znakach * oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych   (proste przykłady)   * powiększa lub pomniejsza liczbę całkowitą o daną liczbę * ustala znak iloczynu i ilorazu * oblicza iloczyn i iloraz liczb całkowitych | * *zna* pojęcie wartości bezwzględnej *•* zaznacza i odczytuje liczbę całkowitą ujemną na osi liczbowej * wymienia kilka liczb większych lub mniejszych od danej * porównuje liczby wymierne * porządkuje liczby wymierne * oblicza wartość bezwzględną liczby * *zna* zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej * oblicza sumę i różnicę liczb całkowitych * korzysta z przemienności i łączności dodawania * oblicza kwadrat i sześcian liczb całkowitych * ustala znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych * oblicza wartość prostego wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych | * podaje ile liczb całkowitych spełnia podany warunek * oblicza wartości wyrażeń   arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną liczby   * oblicza sumę i różnicę liczb wymiernych (R) * oblicza sumę wieloskładnikową *•* oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych * rozwiązać zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb   całkowitych (różnica temperatur, różnica wysokości)   * uzupełnia brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu * określa znak potęgi liczby wymiernej | * rozwiązuje nietypowe zadanie związane z :   -liczbami dodatnimi i ujemnymi -dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych  -mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych   * rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną * porównuje sumy i różnice liczb całkowitych * oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych * uzupełnia w wyrażeniu arytmetycznym brakujące liczby lub znaki działań, tak by otrzymać ustalony wynik | * rozwiązuje nietypowe zadanie związane z :   -liczbami dodatnimi i ujemnymi -dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych  -mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych   * rozwiązuje zadanie związane z wartością bezwzględną |
| Wyrażenia algebraiczne i równania | *•zna* zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych   * *zna* pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanych wielkości liczbowych * zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w   kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (proste przykłady)   * oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia bez jego przekształcenia * zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (proste przykłady) *•* zapisuje proste zadanie w postaci równania | * zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w   kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą   * stosuje oznaczenia literowe nieznanych wielkości liczbowych * buduje wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku * oblicza wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia * zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów  *•* zapisuje krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej | * rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń * podaje przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych *•* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi * uzupełnia równanie, tak aby spełniała je podana liczba * zna i rozumiemetodę równań równoważnych * rozwiązuje równanie z | *•* buduje wyrażenie algebraiczne *•* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z :  -budowaniem wyrażeń algebraicznych   * obliczaniem wartości wyrażeń * prostymi przekształceniami algebraicznymi * wskazuje równanie, które nie ma rozwiązania * zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i odgaduje jego rozwiązanie | *•* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z :  -budowaniem wyrażeń algebraicznych   * obliczaniem wartości wyrażeń * prostymi przekształceniami algebraicznymi   *•* rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | * *zna* pojęcie rozwiązania równania ipojęcie liczby spełniającej równanie *•* odgaduje rozwiązanie równania * podaje rozwiązanie prostego równania * sprawdza, czy liczba spełnia równanie *•* rozwiązuje proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego * sprawdza poprawność rozwiązania równania | * oblicza wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu * zapisuje w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą * doprowadza równanie do prostszej postaci * znajduje rozwiązywanie równania metodą równań równoważnych * zapisuje zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązuje je * sprawdza poprawność rozwiązania zadania | przekształcaniem wyrażeń |  |  |
| Figury przestrzenne | * wskazuje i nazywa graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych   brył   * wskazuje na modelach pojęcia charakteryzujące bryłę * wskazuje w otoczeniu przedmioty przypominające kształtem walec, stożek, kulę * wskazuje w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej * wskazuje w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości * oblicza sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu * wskazuje siatkę sześcianu i prostopadłościanu na rysunku * kreśli siatkę prostopadłościanu i sześcianu *• zna* wzór na obliczanie pola powierzchni   prostopadłościanu i sześcianu   * oblicza pole powierzchni sześcianu *•* oblicza pole powierzchni prostopadłościanu * *zna* cechy charakteryzujące graniastosłup prosty * *zna* nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy * wskazuje graniastosłup prosty wśród innych brył * wskazuje w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości * wskazuje rysunki siatek graniastosłupów prostych * *zna* pojęcie objętości figury * *zna* jednostki objętości   *•zna* wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu   * podaje objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych *•* oblicza objętość sześcianu o danej krawędzi * oblicza objętość prostopadłościanu o danych krawędziach * oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość *•* wymienia cechy charakteryzujące ostrosłup * podajenazwy ostrosłupów w zależności od podstawy * wskazuje ostrosłup wśród innych brył * wskazuje siatkę ostrosłupa | * określa rodzaj bryły na podstawie jej rzutu *•* rozwiązuje zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły *•* określa liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa • wskazuje w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe *• zna* wzór na obliczanie pola powierzchni   graniastosłupa prostego   * kreśli siatkę graniastosłupa prostego * oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego * zna zależności pomiędzyjednostkami objętości*•* wyraża w różnych jednostkach tę samą objętość * *zna* wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego * oblicza objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość * zamienia jednostki objętości * rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa *• zna* wzór na obliczanie pola powierzchni   ostrosłupa   * określa liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa * oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa * rysuje siatkę ostrosłupa * oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa * wskazuje podstawę i ściany boczne na siatce ostrosłupa * rozwiązuje proste zadanie tekstowe związane z ostrosłupem | * określa cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył *•* rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu * rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów * rozwiązuje zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych * rozwiązuje zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa *• zna* pojęcie czworościanu foremnego * rysuje rzut równoległy ostrosłupa *•* rozwiązuje zadanie tekstowe związane z ostrosłupem | * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły *•* rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek * kreśli siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części * rozwiązuje nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego * rozwiązuje nietypowe zadanie   tekstowe związane z ostrosłupem | * rozwiązuje zadanie tekstowe dotyczące cięcia prostopadłościanu i sześcianu * rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów * rozwiązuje nietypowe zadanie   tekstowe związane z ostrosłupem |
| Układ | • zna pojęcie układu współrzędnych | •zna numery poszczególnych ćwiartek | • wyznacza współrzędne czwartego | • rozwiązuje nietypowe zadanie | • rozwiązuje nietypowe zadanie |
| współrzędnych (tematy nieobowiązkowe) | * *zna* sposób zapisywania współrzędnych punktu * odczytuje współrzędne punktów * zaznacza punkty o danych współrzędnych * podaje długość odcinka w układzie   Współrzędnych   * oblicza pole czworokąta w układzie współrzędnych | * rysuje układ współrzędnych * podaje współrzędne punktów należących do figury * wskazuje, do której ćwiartki układu należy punkt, gdy dane są jego współrzędne • oblicza pole wielokąta w układzie współrzędnych * rysuje w układzie współrzędnych figurę o danym polu | wierzchołka czworokąta, mając dane  trzy   * podaje współrzędne końców odcinka o danym położeniu * podaje odległość punktu o danych współrzędnych od osi układu współrzędnych | tekstowe związane z układem współrzędnych   * podaje współrzędne końca odcinka spełniającego dane warunki * oblicza pole wielokąta w układzie współrzędnych | tekstowe związane z układem współrzędnych |
| Konstrukcje geometryczne (tematy nieobowiązkowe) |  | * wyznacza środek odcinka * dzieli odcinek na 4 równe części * konstruuje prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt * przenosi kąt * sprawdza równość kątów | *•zna* pojęcie symetralnej odcinka  • rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z   * symetralną odcinka * prostą prostopadłą * prostą równoległą   -konstrukcją różnych trójkątów • wyznacza środek narysowanego okręgu  •konstruuje kąt 90º, 270º   * wyznacza środek narysowanego okręgu * konstruuje prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt • konstruuje kąt będący sumą kątów * konstruuje kąt będący różnicą kątów • rozwiązuje zadanie konstrukcyjne związane z przenoszeniem kątów | • rozwiązuje zadanie tekstowe związane z symetralną odcinka • rozwiązuje nietypowe zadanie konstrukcyjne związane z:  - prostą prostopadłą  -z prostą równoległą - przenoszeniem kątów   * konstruuje trapez * konstruuje trójkąt o danych dwóch bokach i kącie zawartym między nimi * konstruuje trójkąt, gdy dany jest bok   i dwa kąty do niego przyległe | • rozwiązuje nietypowe zadanie nawiązujące do konstruowania różnych trójkątów i czworokątów |