Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki - Klasa VI na podstawie programu Matematyka z plusem GWO) autorstwa M.Jucewicz, M. Karpiński, J.Lech

 Nauczyciel - Joanna Zielińska

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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
* zna algorytmy 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)* umie dodawać, 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
* umie narysować 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
* wymienia rodzaje trójkątów
* nazywa boki w trójkącie równoramiennym i w trójkącie prostokątnym
* nazywa czworokąty
* zna własnośc*i* czworokątów
* rysuje przekątną w wielokącie,
* zna zależność 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
 | * zna definicje 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)
* wymienia jednostki 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 oraz symbol przybliżenia
* zaokrągla liczbę naturalną do danego rzędu
* sprawdza, czy kalkulator zachowuje kolejność działań
* wykorzystuje kalkulator do 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 i interpretuje

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 rozumie metodę 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 i pojęcie 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
* podaje nazwy 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 pomiędzy jednostkami 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
 |