

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki w klasie 7 w Szkole Podstawowej nr 89 w Krakowie

| dopuszczający | dostateczny | dobry | bardzo dobry | celujący |
|--|---|---|---|--|
| | Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz poniższe: | Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną oraz poniższe: | Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą oraz poniższe: | Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który z większości prac klasowych otrzymał ocenę celującą, uczestniczy aktywnie w lekcji rozwiązując samodzielnie trudniejsze zadania, bierze udział i osiąga sukcesy w konkursach przedmiotowych. Opanował wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz poniższe: |
| LICZBY I DZIAŁANIA | | | | |
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne - umie porównywać liczby wymierne - umie zaznaczać liczbę wymierną na osi liczbowej - umie zamieniać ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie - zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone, nieskończone, okres - umie zapisać liczby | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej - umie porównywać liczby wymierne - umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczbą wymierną - umie zaokrąglić liczbę o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym do danego | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie znajdować liczby spełniające określone warunki - umie porządkować liczby wymierne - zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony - umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego - umie porządkować liczby wymierne - umie dokonać porównań | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie obliczać wartości ułamków piętrowych - umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną |

| wymierne w postaci rozwinąć dziesiętnych | rzędu – umie dodawać i | | | |
|--|---------------------------|--|--|--|
| | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <p>skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna sposób zaokrąglania liczb - rozumie potrzebę zaokrąglania liczb - umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu - umie szacować wyniki działań - zna algorytm dodawania i odejmowania liczb wymiernych dodatnich - umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w jednakowej postaci - zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych dodatnich - umie podać odwrotność liczby - umie mnożyć i dzielić przez liczbę naturalną - umie obliczać ułamek danej liczby naturalnej - zna kolejność wykonywania działań - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby - zna pojęcie | <p>odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie - umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich - umie określić znak liczby będącej wynikiem dodawania lub odejmowania dwóch liczb wymiernych - umie obliczać kwadraty i sześciany i liczb wymiernych - umie stosować prawa działań - umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru - umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej - umie obliczać wartości wyrażeń | <p>poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie znajdować liczby spełniające określone warunki - umie rozwiązywać nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych - umie zamieniać jednostki długości, masy - zna przedrostki mili i kilo - umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich - umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań - umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość - umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość - umie stosować prawa działań - umie uzupełniać | | |
|---|---|--|--|--|

| | | | | |
|-------------------|----------------|---|--|--|
| liczb przeciwnych | arytmetycznych | brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i | | |
|-------------------|----------------|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - umie odczytać z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek - umie opisać zbiór liczb za pomocą nierówności - umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność - zna pojęcie odległości między dwiema liczbami na osi liczbowej - umie na podstawie rysunku osi liczbowej określić odległość między liczbami | | <p>dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zaznaczać na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności - umie znaleźć liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby - umie wykorzystywać wartość bezwzględną do obliczeń odległości liczb na osi liczbowej - umie znaleźć rozwiązanie równania z wartością bezwzględną - zna przedrostki mili i kilo - umie zamieniać jednostki długości na mikrony i jednostki masy na karaty | | |
|--|--|---|--|--|

PROCENTY

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie procentu - rozumie potrzebę stosowania procentów w Życiu codziennym - umie wskazać przykłady zastosowań procentów w Życiu codziennym - umie zamienić procent na ułamek - umie zamienić ułamek na procent - umie określić procentowo zaznaczoną część figury i zaznaczyć procent danej figury | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zamienić liczbę wymierną na procent - rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji - zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba - umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba - wie jak obliczyć liczbę na podstawie jej procentu - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie promila - umie zamieniać ułamki, procenty na promile i odwrotnie - potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować - potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje - umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować - potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje - umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu - umie rozwiązywać zadania związane z procentami | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej |
|---|---|--|---|--|

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie diagramu procentowego - umie z diagramów odczytać potrzebne informacje - umie obliczyć procent danej liczby - rozumie pojęcia podwyżka /obniżka o pewien procent - wie, jak obliczyć podwyżkę /obniżkę o pewien procent - umie obliczyć, o ile procent jest większa (mniejsza) liczba od danej | <ul style="list-style-type: none"> - zna i rozumie określenie punkty procentowe - umie rozwiązywać zadania związane z procentami | <p>obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby - umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent - umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu - umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu - umie obliczyć, o ile procent jest większa/mniejsza liczba od danej - umie zastosować powyższe obliczenia w zadaniach tekstowych - umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu - umie rozwiązywać | | |
|---|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|----------------------------------|--|--|
| | | zadania związane z procentami | | |
|--|--|----------------------------------|--|--|

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

| |
|--|
| |
|--|

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek - zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych - zna pojęcie kąta - zna pojęcie miary kąta - zna rodzaje kątów - umie konstruować kąt przystający do danego - zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związku pomiędzy nimi - zna pojęcie wielokąta - zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta - umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów - zna definicję figur przystających - umie wskazać figury przystające - zna definicję prostokąta i kwadratu - umie rozróżniać | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt - umie podzielić odcinek na połowy - wie, jak obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi - zna warunek współliniowości trzech punktów - umie obliczyć miary kątów przyległych [wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych], gdy dana jest miara jednego z nich - umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie - zna nierówność trójkąta $AB+BC \geq AC$ - umie sprawdzić, czy z danych odcinków można zbudować trójkąt - zna cechy przystawiania trójkątów - umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach - umie rozpoznawać | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt - umie obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi - umie sprawdzić współliniowość trzech punktów - umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów - umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów - umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów - rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów - umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty - umie wybrać z danego zbioru odcinki, z których można zbudować trójkąt - umie stosować zależności między bokami [kątami] w trójkącie podczas | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi |
|---|---|---|---|--|

| | | | | |
|----------------------|----------------------|--|--|--|
| poszczególne rodzaje | trójkąty przystające | rozwiązywania zadań tekstowych – umie konstruować trójkąt | | |
|----------------------|----------------------|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – czworokątów – umie rysować przekątne czworokątów – umie rysować wysokości czworokątów – zna pojęcie wielokąta foremnego – zna jednostki miary pola – zna zależności pomiędzy jednostkami pola – zna wzór na pole prostokąta – zna wzór na pole kwadratu – umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w tych samych jednostkach i różnych jednostkach – zna wzory na obliczanie pól powierzchni wielokątów – umie obliczać pola wielokątów – umie narysować układ współrzędnych – zna pojęcie układu współrzędnych – umie odczytać współrzędne punktów – umie zaznaczyć punkty o danych współrzędnych – umie rysować odcinki w układzie współrzędnych | <ul style="list-style-type: none"> – zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu – umie podać własności czworokątów – umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach – umie obliczać obwody narysowanych czworokątów – rozumie własności wielokątów foremnych – umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny – umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego – umie zamieniać jednostki pola – umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych – umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu | <ul style="list-style-type: none"> o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym – umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne – umie uzasadniać przystawanie trójkątów – rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów – umie klasyfikować czworokąty ze względu na boki i kąty – umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań – umie zamieniać jednostki pola – umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta i obwodów wielokątów na płaszczyźnie – umie obliczać pola wielokątów – umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych – umie wyznaczyć współrzędne brakujących wierzchołków prostokąta, | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|------------------------------|--|--|
| | | równoległoboku i trójkąta | | |
|--|--|------------------------------|--|--|

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

| |
|--|
| |
|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie wyrażenia algebraicznego - umie budować proste wyrażenia algebraiczne - umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz - umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej - zna pojęcie jednomianu - zna pojęcie jednomianów podobnych - umie porządkować jednomiany - umie określić współczynniki liczbowe jednomianu - umie rozpoznać jednomiany podobne - zna pojęcie sumy algebraicznej - zna pojęcie wyrazów podobnych - umie odczytać wyrazy | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych - rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych - umie opuścić nawiasy - umie rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń - umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez jednomian - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń - umie podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną - umie pomnożyć dwumian przez dwumian | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie mnożyć sumy algebraiczne - umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych - umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla kilku zmiennych wymiernych - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń - umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci, stosując mnożenie sum algebraicznych - umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu - umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych - umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek - umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych - umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy - umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w nietypowych zadaniach tekstowych - umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy - umie wykorzystać mnożenie sum algebraicznych do dowodzenia własności liczb |
|--|---|---|--|--|

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> sumy algebraicznej – umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej – umie wyodrębnić wyrazy podobne | | | | |
|---|--|--|--|--|

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – umie zredukować wyrazy podobne – umie zredukować wyrazy podobne – umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę | | <ul style="list-style-type: none"> algebraicznej – umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych | | |
|---|--|---|--|--|

| |
|-----------------|
| RÓWNANIA |
|-----------------|

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie równania - umie zapisać zadanie w postaci równania - zna pojęcie rozwiązania równania - rozumie pojęcie rozwiązania równania - umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie - zna metodę równań równoważnych - umie stosować metodę równań równoważnych - umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe - umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne - umie rozpoznać równania równoważne - umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu - umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych - umie analizować treść zadania o prostej konstrukcji - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania - umie analizować treść zadania z procentami o prostej konstrukcji - umie rozwiązać proste zadanie tekstowe z | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać zadanie w postaci równania - umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu - wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne - umie stosować metodę równań równoważnych - umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe - umie rozwiązywać równania z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych - umie wyrazić treść zadania za pomocą równania - umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie zapisać problem w postaci równania |
|--|---|--|--|---|

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | procentami za pomocą równania – umie przekształcać proste wzory – umie wyznaczyć z prostego wzoru określoną wielkość | – umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania – umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania – umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne – umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość | | |
|--|--|---|--|--|

POTĘGI I PIERWIASKI

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| Uczeń: – zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym – umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym – umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach – zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach – umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych | Uczeń: – umie zapisać liczbę w postaci potęgi – umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi – rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach – umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń – rozumie powstanie wzoru | Uczeń: – umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi – umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami – umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o jednakowych podstawach | Uczeń: – umie podać cyfrę jedności liczby podanej w postaci potęgi – umie porównywać potęgi o różnych podstawach i różnych wykładnikach, stosując działania na potęgach – umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej | Uczeń: – umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami – umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi – umie porównać i porządkować potęgi, korzystając z potęgowania potęgi |
|---|---|---|--|---|

| | | | | |
|------------|--|---|--|--|
| podstawach | na potęgowanie potęgi – umie przedstawić potęgę | – umie porównać potęgi sprowadzając je do tej | | |
|------------|--|---|--|--|

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach - zna wzór na potęgowanie potęgi - umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi - umie potęgować potęgę - zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach - umie potęgować iloczyn i iloraz - umie zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi - zna pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb - umie zapisać dużą liczbę w notacji wykładniczej - zna pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym - zna pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby | <p>w postaci potęgowania potęgi</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń - rozumie powstanie wzoru na potęgowanie iloczynu i ilorazu - umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach - umie zapisać bardzo małą liczbę w notacji wykładniczej, wykorzystując potęgi liczby 10 o ujemnych wykładnikach - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki | <p>samej podstawy</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń - umie stosować potęgowanie iloczynu i ilorazu w zadaniach tekstowych - umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach - umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych - rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce - umie zapisać daną liczbę w notacji wykładniczej - umie porównać liczby zapisane w notacji wykładniczej - umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej - umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej - umie stosować notację wykładniczą do | | |
|---|---|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|-------------------|--|--|
| – zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej | | zamiany jednostek | | |
|--|--|-------------------|--|--|

| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| <p>i pierwiastka III stopnia z sześciangu dowolnej liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciangu dowolnej liczby - umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby - zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu - umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka - umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia | | <ul style="list-style-type: none"> - rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce - umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej - umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej - umie stosować notację wykładniczą do zamiany jednostek - umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki - umie obliczyć wartość arytmetycznego zawierającego pierwiastki - umie oszacować liczbę niewymierną - umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych - umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka - umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka - umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych - umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci | | |
|---|--|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | - umie rozwiązywać zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|------------------------------------|--|--|
| | | - umie porównać liczby niewymierne | | |
|--|--|------------------------------------|--|--|

| | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|
| GRANIASTOSŁUPY | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie prostopadłościanu - zna pojęcie graniastosłupa prostego - zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego - zna budowę graniastosłupa - rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów - umie wskazać na modelu graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe - umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa - umie rysować graniastosłup prosty w rzucie równoległym - zna pojęcie siatki graniastosłupa - zna pojęcie pola powierzchni graniastosłupa - zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie graniastosłupa pochyłego - umie wskazać na rysunku graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa - rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego - umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta - rozumie zasady zamiany jednostek objętości - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa - umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa - umie obliczyć objętość graniastosłupa | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi - umie rozpoznać siatkę graniastosłupa - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego - umie zamieniać jednostki objętości - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa | <p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z rzutem graniastosłupa |
|--|---|---|--|---|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- rozumie pojęcie pola figury- rozumie zasadę kreślenia siatki- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego- umie kreślić siatkę graniastosłupa prostego o podstawie trójkąta lub czworokąta- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego- zna wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu- zna jednostki objętości- rozumie pojęcie objętości figury- umie zamieniać jednostki objętości- umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu- zna pojęcie wysokości graniastosłupa- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa- umie obliczyć objętość graniastosłupa | | | | |
|--|--|--|--|--|

STATYSTYKA

| | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Uczeń: – zna pojęcie diagramu | Uczeń: – umie ułożyć pytania do | Uczeń: – umie interpretować | Uczeń: – umie prezentować dane w | Uczeń: – umie rozwiązać nietypowe |
|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|

| | | | | |
|--|---|--|-------------------|------------------------------|
| słupkowego i kołowego – zna pojęcie wykresu – rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji – umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu – zna pojęcie średniej arytmetycznej – umie obliczyć średnią arytmetyczną – zna pojęcie danych statystycznych – umie zebrać dane statystyczne – zna pojęcie zdarzenia losowego – umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu | prezentowanych danych – umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią – umie opracować dane statystyczne – umie prezentować dane statystyczne – umie obliczyć prawdopodobieństw o zdarzenia | prezentowane informacje – umie obliczyć średnią arytmetyczną – umie opracować dane statystyczne – umie prezentować dane statystyczne – zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego – umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu | korzystnej formie | zadania dotyczące statystyki |
|--|---|--|-------------------|------------------------------|