

Przedmiotowy System Oceniania

z matematyki

Przedmiotowy System Oceniania jest zgodny z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 10 czerwca 2015r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz. U. z 2015r., poz. 843), ustawą o systemie oświaty z dnia 7 września 1991r. (Dz. U. z 2004r. nr 256, poz. 2572 z późn. zm.) oraz Wewnątrzszkolnym Systemem Oceniania Gimnazjum im. Jana Pawła II w Daleszycach.

1. Cel.
2. Założenia ogólne.
3. Zakres aktywności a ocena – formy sprawdzania wiedzy i umiejętności.
4. Praca w dwuosobowych grupach.
5. Zasady ustalania oceny bieżącej.
6. Zasady ustalania śródrocznej/rocznej oceny klasyfikacyjnej.
7. Szczegółowe wymagania na poszczególne oceny po dziale.

1. Cel.

Celem przedmiotowego systemu oceniania jest jasne określenie zasad, którymi nauczyciel będzie się kierował przy wystawianiu ocen z matematyki.

2. Założenia ogólne.

1. Dostosowanie wymagań edukacyjnych do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia.

Obszary dostosowania obejmują:

- ✓ warunki procesu edukacyjnego tj. zasady, metody, formy, środki dydaktyczne;
- ✓ zewnętrzną organizację nauczania (np. posadzenie ucznia słabosłyszącego w pierwszej ławce);
- ✓ warunki sprawdzania poziomu wiedzy i umiejętności (metody i formy sprawdzania i kryteria oceniania).

a. Uczniowie o inteligencji niższej niż przeciętna

Sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych:

- ✓ częste odwoływanie się do konkretności (np. graficzne przedstawianie treści zadań), szerokie stosowanie zasady pogłębienia;
- ✓ omawianie niewielkich partii materiału, o mniejszym stopniu trudności;
- ✓ podawanie poleceń w prostszej formie (dzielenie złożonych treści na proste, bardziej zrozumiałe części);
- ✓ wydłużanie czasu na wykonanie zadania;
- ✓ podchodzenie do dziecka w trakcie samodzielnej pracy w razie potrzeby i udzielanie pomocy, wyjaśnienia, mobilizowanie do wysiłku i ukończenia zadania;
- ✓ zadawanie do domu tyle, ile dziecko jest w stanie samodzielnie wykonać;
- ✓ zapewnienie większej ilości czasu i powtórzeń dla przyswojenia danej partii materiału.

b. Uczniowie słabo widzący

Sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych:

- ✓ właściwe umiejscowienie dziecka w klasie (zapobiegające odblaskowi pojawiającemu się w pobliżu okna, zapewniające właściwe oświetlenie i widoczność);
- ✓ udostępnianie tekstów w wersji powiększonej; o podawanie modeli i przedmiotów do obejrzenia z bliska;
- ✓ wydłużanie czasu na wykonanie określonych zadań w związku z szybką męczliwością dziecka związaną ze zużywaniem większej energii na patrzenie i interpretację informacji uzyskanych drogą wzrokową;
- ✓ w geometrii wprowadzanie uproszczonych konstrukcji z ograniczoną do koniecznych liczbą linii pomocniczych i konstrukcji geometrycznych wykonywanych na kartkach większego formatu niż zwykła kartka papieru;
- ✓ częste zadawanie pytania - „co widzisz?” w celu sprawdzenia i uzupełnienia słownego trafności doznań wzrokowych.

c. Uczniowie słabosłyszący

Sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych:

- ✓ zapewnienie dobrego oświetlenia klasy oraz miejsca dla dziecka w pierwszej ławce w rzędzie od okna.
- ✓ umożliwienie dziecku odwracania się w kierunku innych kolegów odpowiadających na lekcji w związku z ułatwieniem lepszego zrozumienia ich wypowiedzi;
- ✓ przebywanie w pobliżu dziecka z twarzą zwróconą w jego stronę;
- ✓ mówienie do dziecka wyraźnie, używanie normalnego głosu i intonacji, unikanie gwałtownych ruchów głową czy nadmiernej gestykulacji;
- ✓ dbanie o spokój i ciszę w klasie, eliminowanie zbędnego hałasu m.in. szeleszczenia kartkami papieru,;
- ✓ upewnienie się czy polecenia kierowane do całej klasy są właściwie rozumiane przez dziecko, a w przypadku trudności zapewnienie mu dodatkowych wyjaśnień, sformułowanie inaczej

polecenia, używanie prostego, znanego dziecku słownictwa, wskazywanie jak to polecenie wykonuje jego kolega siedzący w ławce;

- ✓ posadzenie dziecka niedosłyszającego w ławce ze zdolnym uczniem, zrównoważonym emocjonalnie, który chętnie dodatkowo będzie pomagał mu np. szybciej otworzy książkę, wskaże ćwiczenie, pozwoli przepisać notatkę z zeszytu itp.;
- ✓ używanie jak najczęściej pomocy wizualnych i tablicy (m.in. zapisanie nowego tematu, nowych i ważniejszych słów, itp.);
- ✓ przygotowanie uczniowi planu pracy na piśmie opisującego poruszane zagadnienia w czasie lekcji lub zwrócenie się do innych uczniów w klasie, aby robili notatki z kopią i udostępniali je koledze;
- ✓ aktywizowanie dziecka do rozmowy poprzez zadawanie prostych pytań, podtrzymywanie jego odpowiedzi przez dopowiadanie pojedynczych słów, stosowanie umownych gestów, mimiki twarzy;
- ✓ częste zwracanie się do dziecka, zadawanie pytania – ale nie dlatego, aby oceniać jego wypowiedzi, ale by zmobilizować go do lepszej koncentracji uwagi i ułatwić mu lepsze zrozumienie tematu;
- ✓ przy ocenie prac pisemnych dziecka nieuwzględnianie błędów wynikających z niedosłuchu;
- ✓ docenianie aktywności i wkładu pracy ucznia, a także jego stosunku do obowiązków szkolnych (systematyczność, obowiązkowość, dokładność).

d. Specyficzne trudności w uczeniu się: dyskalkulia, dysgrafia, dysortografia, dysleksja

Sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych:

- ✓ rozkładanie w czasie nauki tabliczki mnożenia, definicji, reguł wzorów, symboli, częste przypominanie i utrwalanie;
- ✓ nie wrywanie do natychmiastowej odpowiedzi, przygotowanie wcześniejszą zapowiedzią, że uczeń będzie pytany;
- ✓ w trakcie rozwiązywania zadań tekstowych sprawdzanie, czy uczeń przeczytał treść zadania i czy prawidłowo ją zrozumiał, w razie potrzeby udzielanie dodatkowych wskazówek;
- ✓ w czasie sprawdzianów zwiększenie ilości czasu na rozwiązanie zadań;
- ✓ dawanie uczniowi do rozwiązania w domu podobne zadania;
- ✓ pozostawianie miejsca na rozwiązanie zadania bezpośrednio po jego treści, tak aby uczeń nie musiał przenosić odpowiedzi w inne miejsce;
- ✓ uwzględnianie trudności związanych z myleniem znaków działań, przestawianiem cyfr, gubieniem cyfr, trudności w zapisie liczb wielocyfrowych i liczb z dużą ilością zer, problemów z przecinkiem (liczby dziesiętne);
- ✓ dłuższe utrwalanie oraz dzielenie na mniejsze części materiału sprawiającego dla ucznia trudność;
- ✓ ocenianie toku rozumowania, nawet gdyby ostateczny wynik zadania był błędny (wtedy, kiedy będzie on wynikał z pomyłek rachunkowych);
- ✓ pozytywne ocenianie, w przypadku prawidłowego wyniku zadania, choćby strategia dojścia do niego była niezbyt jasna (gdyż uczniowie dyslektyczni często prezentują styl dochodzenia do rozwiązania niedostępny innym osobom, będący na wyższym poziomie kompetencji);
- ✓ unikanie głośnego odpytywania z czytania przy całej klasie;

- ✓ zmniejszenie ilości zadań (poleceń) do wykonania w przewidzianym dla całej klasy czasie lub wydłużenie czasu pracy dziecka (stosowanie form zamiennie);
- ✓ ograniczanie tekstu do czytania i pisania na lekcji do niezbędnych notatek, których nie ma w podręczniku; jeśli to możliwe dawanie dziecku gotowej notatki do wklejenia;
- ✓ preferowanie wypowiedzi ustnych (w przypadku takiej możliwości). Sprawdzanie wiadomości będzie odbywać się często i dotyczyć będzie krótszych partii materiału. Pytania kierowane do ucznia będą precyzyjne;
- ✓ posadzenie dziecka blisko nauczyciela, dzięki temu zwiększy się jego koncentracja uwagi, ograniczeniu ulegnie ilość bodźców rozpraszających, wzrośnie bezpośrednia kontrola nauczyciela, bliskość tablicy pozwoli zmniejszyć ilość błędów przy przepisywaniu.

2. Sposoby indywidualizowania pracy z uczniem:

- ✓ zgodne z WSO,
- ✓ stosowanie materiałów odwołujących się do wielu zmysłów, by zmniejszyć zależność uczenia się ucznia od tekstu pisanego,
- ✓ zadawanie prac opartych na zainteresowaniach ucznia,
- ✓ wyszukiwanie w uczeniu się ucznia mocnych stron i opieranie na nich nauczania,
- ✓ upewnianie się, że zadanie ma wyraźną strukturę, jest dobrze określone i mieści się w granicach możliwości ucznia,
- ✓ stosowanie zadań krótkich, by ich pierwsza część była łatwa lub na tyle uczniowi znajoma, by już na wstępie doświadczył sukcesu,
- ✓ wypowiadanie instrukcji prostych, w razie potrzeby dzielenie na części, by uczeń dał radę zapamiętać je,
- ✓ dopilnowanie, by uczeń powtórzył udzieloną mu instrukcję,
- ✓ przedstawianie wzoru wykonania zadania,
- ✓ wypowiadanie na głos swoich myśli przy wykonywaniu zadania,
- ✓ wypowiadanie wyraźne i dokładne, co musi być zrobione, aby osiągnąć pożądany poziom wykonania,
- ✓ określanie limitu czasu na daną pracę (raczej za duży, żeby uczeń mógł "pokonać zegar").
- ✓ przeformułowanie pytania lub naprowadzanie na właściwy trop, jeśli uczeń nie potrafi odpowiedzieć,
- ✓ chwalenie, kiedy odpowiada wystarczająco dobrze,
- ✓ umożliwianie uczniowi poprawienia prac niewystarczająco dobrych;
- ✓ upewnianie ucznia, że w razie potrzeby otrzyma pomoc,
- ✓ wstawianie ocen nie za to, jak wypadają w porównaniu z resztą klasy, ale za wysiłek i rezultat, o dostosowanie treści merytorycznych (prezentowanie mniejszej lub większej ilości wiedzy przedmiotowej),
- ✓ dostosowanie metod,
- ✓ dostosowanie czasu pracy – skrócenie lub wydłużenie,
- ✓ dostosowanie sposobu wykonania zadania (ucznioi zdolnemu należy zapewnić różne i liczne środki dydaktyczne),
- ✓ utrudnianie zadań (dla ucznia zdolnego dawać zadania o bardziej złożonych celach).

3. W każdym półroczu uczeń może zgłosić **trzy nieprzygotowania** do zajęć lekcyjnych (brak zeszytu, materiałów potrzebnych do lekcji, gotowości pisania niezapowiedzianych kartkówek, pracy domowej, itp.). Nieprzygotowanie zgłasza na początku lekcji, podczas lub bezpośrednio po sprawdzeniu listy obecności. Nieprzygotowanie zostaje odnotowane w dzienniku elektronicznym.
4. Sposób prowadzenie zeszytu ucznia nie jest przedmiotem oceniania.
5. Za nieprowadzenie zeszytu, braki w zeszycie, nieoddanie go z pracą domową uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną.
6. Sprawdziany wiadomości i umiejętności są obowiązkowe.
7. W przypadku stwierdzenia przez nauczyciela niesamodzielnej pracy w czasie trwania sprawdzianu, kartkówki uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną oraz wpis w dzienniku elektronicznym o niewłaściwym zachowaniu. Uczeń zobowiązany jest do napisania pracy w drugim terminie.
8. Uczeń ma obowiązek zaliczenia sprawdzianu w przypadku swojej nieobecności (**do dwóch tygodni od momentu powrotu do szkoły**) – termin uzgadnia z nauczycielem uczącym. Zlekceważenie tego obowiązku lub nieusprawiedliwiona nieobecność upoważnia nauczyciela do wpisania oceny niedostatecznej.
9. W przypadku nieobecności ucznia w szkole spowodowanej chorobą i trwającej, co najmniej tydzień może on zgłosić nieprzygotowanie do zajęć przez tydzień od powrotu do szkoły. Nieprzygotowanie dotyczyć może wyłącznie treści realizowanych w czasie jego nieobecności w szkole.
10. Jeżeli uczeń otrzyma ze sprawdzianu niesatysfakcjonującą go ocenę, to termin ewentualnej poprawy uzgadnia z nauczycielem uczącym. Poprawa oceny może odbyć się w ciągu jednego tygodnia od momentu otrzymania wyników. Poprawa odbywa się w formie pisemnej.
11. Uczeń może poprawić sprawdzian w przypadku, gdy otrzymał z niego ocenę niedostateczną w terminie jednego tygodnia od momentu otrzymania wyników. Poprawa odbywa się w formie pisemnej.
12. W przypadku poprawy oceny, wstawiana są obie oceny.
13. Poprawa ocen może odbywać się na lekcji (w przypadku takiej możliwości) lub w czasie zajęć dodatkowych.
14. Wszystkie oceny są jawne dla uczniów, przyjmuje się skalę przyjętą w Wewnętrzny Systemie Oceniania.
15. Ocena śródroczna jest średnią ważoną ocen bieżących uzyskanych przez ucznia w pierwszym półroczu.
16. Ocena roczna jest średnią ważoną ocen bieżących uzyskanych przez ucznia w pierwszym i drugim półroczu.
17. Jeżeli uczeń otrzyma niedostateczną śródroczną ocenę klasyfikacyjną lub nie będzie klasyfikowany winien w terminie ustalonym przez nauczyciela (nie wcześniej niż po zakończeniu ferii zimowych) zaliczyć (otrzymać ocenę, co najmniej dopuszczającą) materiał zrealizowany w pierwszym

półroczu. Zaliczenie odbywa się w formie pisemnej. Na prośbę ucznia, materiał może zostać zaliczany partiami.

18. Uczeń, który otrzyma niedostateczną śródroczną ocenę klasyfikacyjną lub nie będzie klasyfikowany, ma prawo do zgłoszenia chęci uczestniczenia w zajęciach organizowanych bądź zorganizowanych przez nauczyciela prowadzącego w celu uzupełnienia braków edukacyjnych.

19. Uczniowie zostają zapoznani z wymaganiami edukacyjnymi na poszczególne oceny oraz PSO podczas pierwszych zajęć lekcyjnych w każdym roku szkolnym. W przypadku nieobecności uczeń jest zobowiązany do zapoznania się z treścią PSO za pośrednictwem strony internetowej szkoły, na której jest udostępniony.

20. Rodzice uczniów zostają zapoznani z wymaganiami edukacyjnymi na poszczególne oceny oraz PSO poprzez stronę internetową szkoły, na której znajduje się dokument. Istnieje także możliwość zapoznania się z dokumentem w czasie zebrania informacyjnego ogółu rodziców, bądź indywidualnych konsultacji z nauczycielem.

21. Sprawdzone i ocenione prace uczniów oraz inna dokumentacja nauczania może być udostępniona do wglądu rodzicom, po uzgodnieniu terminu z nauczycielem prowadzącym.

22. Ocena bieżąca jest wystawiana zgodnie z obowiązującym w szkole kryterium procentowym, o którym uczeń jest każdorazowo informowany. Uczeń jest także zapoznawany z ilością punktów możliwych do zdobycia za pojedyncze zadanie (odpowiedź, działanie) oraz sumą punktów możliwych do zdobycia ze wszystkich zadań (odpowiedzi, działań) danej formy sprawdzania wiedzy i umiejętności.

23. Po otrzymaniu oceny uczniowi są udzielane wskazówki do samodzielnego planowania własnego rozwoju. Uczeń dowiadyuje się, w jaki sposób może poprawić otrzymaną ocenę, jakie umiejętności winien jeszcze ćwiczyć, z jakich form pomocy może skorzystać (indywidualna pomoc nauczyciela, pomoc koleżeńska, udział w zajęciach dodatkowych, indywidualna praca w domu, praca w domu we współpracy z rodzicami, itp.), w jaki sposób uczyć się matematyki (systematyczna praca, rozwiązywanie zadań już rozwiązanych, przygotowywanie notatek, planowanie pracy, wyznaczanie sobie celów do realizacji, wykonywanie zadań na miarę możliwości i stopniowe podnoszenie poprzeczki, utrwalanie podstawowych wiadomości, wykorzystywanie dostępnych testów, gier i rebusów oferowanych przez wydawnictwo na stronie internetowej, itp.)

24. Uczniowie są motywowani do dalszych postępów w nauce poprzez:

- udzielanie pochwał na forum klasy;
- wzmacnianie poczucia wartości;
- podawanie przykładów autorytetów;
- wskazywanie na absolwentów gimnazjum, którzy uczą się w szkołach ponadgimnazjalnych;
- wskazywanie praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy;
- wzbudzanie ciekawości poznawczej; zachęcanie do aktywnego udziału w zajęciach;
- zachęcanie do udziału w konkursach, zachęcanie do wyrażania własnych sposobów rozwiązań zadań, pomysłów;
- przypominanie, że niepowodzenia i błędy to normalny etap na drodze do doskonalenia się;
- udzielanie pomocy w pokonywaniu pojawiających się trudności;

➤ kół zainteresowań; itd.)

25. Rodzice mogą rozmawiać o osiągnięciach edukacyjnych swoich dzieci, postępach w nauce oraz zachowaniu a także otrzymać informację uzasadniającą otrzymane oceny w czasie spotkań ogólnych oraz w czasie indywidualnych konsultacji, po wcześniejszym wspólnym uzgodnieniu terminu.

3. Zakres aktywności a ocena – formy sprawdzania wiedzy i umiejętności.

Uczeń będzie oceniany za:

1. **Sprawdziany** (prace klasowe) wiadomości i umiejętności po każdym zrealizowanym dziale. Zapowiedziane są tydzień wcześniej (z podanym zakresem).
2. **Kartkówki** obejmujące wiadomości i umiejętności z 3 jednostek lekcyjnych. Nie muszą być zapowiadane.
3. **Odpowiedzi ustne** obejmujące zakres trzech jednostek lekcyjnych oraz szerszy zakres wiadomości teoretycznych lub praktycznych (np. przy rozwiązywaniu zadań, w których wymagane są wiadomości z poprzednich klas).
4. **Praca na lekcji:**
 - a) wiadomości teoretyczne – krótkie odpowiedzi ustne,
 - b) umiejętności praktyczne - ćwiczenia praktyczne wykonywane podczas zajęć,
 - c) aktywność- w uczestnictwie w lekcji poprzez zgłaszania się do rozwiązywania problemów, zadań i zgłaszania wniosków racjonalizatorskich.
5. **Prace domowe:**
 - a) bieżące (utrwalające lub przygotowujące do opracowania nowej lekcji),
 - b) długoterminowe - stanowiące pracę nad projektem tematycznym,
 - c) inne (samodzielne propozycje uczniów) poszerzające zakres realizowanych na zajęciach treści - prezentowane w formie pisemnej lub innej.
6. Osiągnięcia ucznia w **konkursach** szkolnych i innych.

4. Praca w dwuosobowych grupach

1. Uczniowie pracujący w dwuosobowych grupach wcale nie muszą otrzymać tej samej oceny. Na ostateczną ocenę będzie się składać nie tylko końcowy efekt, ale też ich indywidualny wkład w wykonywanie pracy.
2. Nauczyciel przy odbiorze pracy może zadać jeszcze kilka dodatkowych kontrolnych pytań uczniom lub zalecić powtórzenie pewnej czynności.

5. Zasady ustalania oceny bieżącej:

1. Sprawdziany (prace klasowe), kartkówki, odpowiedzi ustne, prace domowe oceniane są wg kryteriów podanych przez nauczyciela przed rozpoczęciem pracy lub podczas omawiania osiągniętych wyników. Kryteria są odnotowane przy ocenie w przypadku prac pisemnych. W każdym przypadku uwzględniany jest procentowy udział punktów na poszczególne oceny zgodny z WSO.

2. Za pracę na lekcji uczeń otrzymuje plusy (+). Za każde 5 zgromadzonych (+) uczeń otrzymuje ocenę bdb. Za brak przygotowania się do zajęć, brak aktywnej pracy w czasie lekcji, udzielenie błędnej odpowiedzi uczeń otrzymuje minus (-). Ilość minusów w rozliczeniu końcowym pomniejsza liczbę plusów. Za 5 zgromadzonych (-) uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną.

3. Uczeń w ciągu jednego półrocza otrzymuje, co najmniej: 1 ocenę ze sprawdzianu (pracy klasowej), kartkówki, odpowiedzi ustnej, pracy domowej.

4. Procentowy udział punktów na poszczególne oceny:

poniżej 30% - ocena niedostateczna

31% - 50% - ocena dopuszczająca

51% - 70% - ocena dostateczna

71% - 90% - ocena dobra

91% - 96% - ocena bardzo dobra

97% - 100% - ocena celująca

6. Zasady ustalania śródrocznej/rocznej oceny klasyfikacyjnej.

Przy wystawianiu oceny ustala się następujące zasady:

A Sprawdziany, prace klasowe po zakończeniu działu

B Kartkówki, odpowiedzi ustne

C Praca na lekcji: krótkie odpowiedzi ustne, ćwiczenia praktyczne wykonywane podczas zajęć

D Aktywność, praca domowa, inne osiągnięcia

Ustalanie oceny klasyfikacyjnej

$$S = 0,4 * A + 0,3 * B + 0,2 * C + 0,1 * D$$

A, B, C, D – są średnimi arytmetycznymi ocen z danych aktywności ucznia

niedostateczny $S \leq 1,65$

dopuszczający $1,66 \leq S \leq 2,65$

dostateczny $2,66 \leq S \leq 3,65$

dobry $3,66 \leq S \leq 4,65$

bardzo dobry $4,66 \leq S \leq 5,5$

celujący $S \geq 5,51$

7. Szczegółowe wymagania na poszczególne oceny po dziale

KLASA I

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

Liczby i działania

- zna pojęcie liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej
- 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 wymierne w postaci rozwinięć dziesiętnych skończonych i rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych
- 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 liczbę odwrotną do danej
- 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 ujemne oraz o różnych znakach
- zna pojęcie liczb przeciwnych
- 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

Procenty

- 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

- umie zaznaczyć procent danej figury
- 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 podwyżkę (obniżkę) o pewien procent

Figury na płaszczyźnie

- zna podstawowe pojęcia: punkt, prosta, odcinek
- zna pojęcie prostych prostopadłych i równoległych
- umie konstruować odcinek przystający do danego
- 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 związki 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 poszczególne rodzaje czworokątów
- umie rysować przekątne
- umie rysować wysokości czworokątów
- 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
- 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

Wyrażenia algebraiczne

- zna pojęcie wyrażenia algebraicznego
- umie budować i odczytywać proste wyrażenia algebraiczne
- umie rozróżnić pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla zmiennych wymiernych
- 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 sumy algebraicznej
- umie wskazać współczynniki sumy algebraicznej
- umie wyodrębnić wyrazy podobne
- umie zredukować wyrazy podobne
- umie przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę

Równania i nierówności

- 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 spreczne i tożsamościowe
- umie rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- zna pojęcie nierówności i jej rozwiązania
- umie sprawdzić, czy dana liczba spełnia nierówność
- umie rozwiązywać nierówności bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych

Proporcjonalność

- umie podać przykłady proporcji

Symetrie

- zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej
- umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej
- zna pojęcie figur symetrycznych względem prostej
- umie wykreślić punkt symetryczny do danego
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych
- zna pojęcie osi symetrii figury
- umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii
- zna pojęcie symetralnej odcinka
- umie konstruować symetralną odcinka
- umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka
- zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności
- rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności
- umie konstruować dwusieczną kąta
- zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu
- umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu
- umie wykreślić punkt symetryczny do danego
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury
- umie odnaleźć punkty symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych .

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

Liczby i działania

- rozumie pojęcie zbioru liczb wymiernych
- umie znajdować liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi na osi liczbowej
- zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony
- 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 rzędu
- umie dokonać porównań poprzez szacowanie w zadaniach tekstowych
- umie dodawać i odejmować liczby wymierne dodatnie zapisane w różnych postaciach
- umie mnożyć i dzielić liczby wymierne dodatnie
- umie obliczać liczbę na podstawie danego jej ułamka
- umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych dodatnich
- umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby ujemne oraz o różnych znakach
- umie obliczać potęgi liczb wymiernych
- umie stosować prawa działań
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych
- umie zaznaczyć na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność
- umie zapisać nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru
- umie obliczyć odległość między liczbami na osi liczbowej

Procenty

- umie zamienić ułamek na procent
- umie zamienić liczbę wymierną na procent
- umie określić procentowo zaznaczoną część figury
- umie zaznaczyć procent danej figury
- rozumie potrzebę stosowania diagramów do wizualizacji informacji
- umie z diagramów odczytać potrzebne informacje
- zna sposób obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie obliczyć procent danej liczby
- umie obliczyć podwyżkę (obniżkę) o pewien procent
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentu
- zna i rozumie określenie punkty procentowe

Figury na płaszczyźnie

- umie kreślić proste i odcinki prostopadłe przechodzące przez dany punkt
- umie podzielić odcinek na połowy
- zna rodzaje kątów
- zna nazwy kątów utworzonych przez dwie przecinające się proste oraz kątów utworzonych pomiędzy dwiema prostymi równoległymi przeciętymi trzecią prostą i związki pomiędzy nimi
- umie obliczyć miary kątów przyległych, (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich
- umie kreślić poszczególne rodzaje trójkątów
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie
- zna cechy przystawiania trójkątów
- umie konstruować trójkąt o danych trzech bokach
- umie rozpoznawać trójkąty przystające

- zna definicję trapezu, równoległoboku i rombu
- umie podać własności czworokątów
- umie rysować wysokości czworokątów
- umie obliczać miary kątów w poznanych czworokątach
- zna zależności pomiędzy jednostkami pola
- umie zamieniać jednostki
- umie obliczać pole prostokąta, którego boki są wyrażone w różnych jednostkach
- umie rysować wielokąty w układzie współrzędnych
- umie obliczyć długość odcinka równoległego do jednej z osi układu współrzędnych

Wyrażenia algebraiczne

- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych
- umie budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla zmiennych wymiernych
- umie porządkować jednomiany
- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
- umie zredukować wyrazy podobne
- 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 wyłączyć wspólny czynnik(liczbę) przed nawias
- umie zapisać sumę w postaci iloczynu

Równania i nierówności

- umie zapisać zadanie w postaci równania
- zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne
- umie rozpoznać równania równoważne
- umie zbudować równanie o podanym rozwiązaniu
- zna metodę równań równoważnych
- umie stosować metodę równań równoważnych
- umie rozwiązywać równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe
- umie rozwiązywać równania z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- rozumie pojęcie rozwiązania nierówności
- umie rozpoznać nierówności równoważne
- umie rozwiązywać nierówności z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- umie przedstawić zbiór rozwiązań nierówności na osi liczbowej

Proporcjonalność

- zna pojęcie proporcji i jej własności
- umie rozwiązywać równania w postaci proporcji
- rozumie pojęcie proporcjonalności prostej
- umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne
- zna pojęcie proporcjonalności odwrotnej
- umie rozpoznawać wielkości odwrotnie proporcjonalne
- umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne i odwrotnie proporcjonalne w różnych sytuacjach
- rozumie różnice pomiędzy wielkościami wprost- i odwrotnie proporcjonalnymi

Symetrie

- umie określić własności punktów symetrycznych
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne
- umie wykreślić oś symetrii, względem której punkty są symetryczne
- rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej
- umie narysować oś symetrii figury
- rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności
- zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności
- rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury
- umie wykreślić środek symetrii, względem którego: punkty są symetryczne
- umie podać własności punktów symetrycznych
- zna pojęcie środka symetrii figury
- umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii
- umie rysować figury posiadające środek symetrii
- umie wskazać środek symetrii figury
- umie wyznaczyć środek symetrii odcinka
- umie odnaleźć punkty symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych
- umie zapisać współrzędne punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych
- umie rozpoznać symetrię środkową i osiową w różnych sytuacjach
- umie tworzyć figury symetryczne

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

Liczby i działania

- umie znajdować liczby spełniające określone warunki
- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego
- 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 zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać jego wartość
- umie wykorzystać kalkulator
- umie uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną
- umie stosować prawa działań
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych
- umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem ułamków

Procenty

- 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 obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- 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 zdaniach tekstowych
- umie przedstawić dane w postaci diagramu
- umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami

Figury na płaszczyźnie

- umie kreślić proste i odcinki równoległe przechodzące przez dany punkt
- umie kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów
- umie obliczać na podstawie rysunku miary kątów w trójkącie
- zna warunek istnienia trójkąta
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów
- umie klasyfikować trójkąty ze względu na boki i kąty
- umie stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych
- umie rozpoznawać trójkąty przystające
- umie konstruować trójkąt o danych dwóch bokach i kącie między nimi zawartym
- 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
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól 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

- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej
- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu
- umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych
- umie wyłączyć wspólny czynnik(jednomian) przed nawias

- umie zapisać sumę w postaci iloczynu

Równania i nierówności

- 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 analizować treść zadania o prostej konstrukcji
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
- umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić
- umie rozwiązywać nierówności z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych
- umie zapisać zbiór rozwiązań w postaci przedziału
- umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne
- umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość

Proporcjonalność

- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą proporcji
- umie rozwiązywać trudniejsze równania zapisane w postaci proporcji
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystując wiedzę na temat wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych

Symetrie

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej
- umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
- umie wskazać wszystkie osie symetrii figury
- rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii
- umie dzielić odcinek na $2n$ równych części
- umie dzielić kąt na $2n$ równych części
- umie wykreślić środek symetrii, względem którego: figury są symetryczne
- umie stosować własności punktów symetrycznych w zadaniach
- umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii
- umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech
- umie stosować własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach
- umie zastosować równania do wyznaczania współrzędnych punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

Liczby i działania

- umie przedstawić rozwinięcie dziesiętne nieskończone okresowe w postaci ułamka zwykłego
- umie znajdować liczby spełniające określone warunki

- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość
- umie wstawiać nawiasy tak, by otrzymać żądany wynik
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych
- umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem ułamków

Procenty

- potrafi wybrać z diagramu informacje i je zinterpretować
- potrafi zobrazować dowolnym diagramem wybrane informacje
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- 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 rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu
- umie zastosować powyższe obliczenia w zdaniach tekstowych
- umie przedstawić dane w postaci diagramu
- umie odczytać z diagramu informacje potrzebne w zadaniu
- umie rozwiązywać zadania związane z procentami

Figury na płaszczyźnie

- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące kątów
- umie stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych
- umie konstruować trójkąt, gdy dany jest bok i dwa kąty do niego przyległe
- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne z wykorzystaniem własności trójkątów
- umie uzasadniać przystawanie trójkątów
- umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania zadań
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące pola prostokąta
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów na płaszczyźnie
- umie obliczać pola wielokątów
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych

Wyrażenia algebraiczne

- umie budować i odczytywać wyrażenia o konstrukcji wielodziałaniowej
- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu
- umie obliczyć sumę algebraiczną znając jej wartość dla podanych wartości występujących w niej zmiennych
- umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie wstawić nawiasy w sumie algebraicznej tak, by wyrażenie spełniało podany warunek
- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie zinterpretować geometrycznie iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian
- umie obliczyć wartość wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń

- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych
- umie wyłączyć wspólny czynnik(jednomian) przed nawias
- umie zapisać sumę w postaci iloczynu

Równania i nierówności

- umie zapisać zadanie w postaci równania
- wyszukuje wśród równań z wartością bezwzględną równania sprzeczne
- 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
- umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić
- umie wyrazić treść zadania za pomocą nierówności
- umie przekształcać wzory, w tym fizyczne i geometryczne
- umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość

Proporcjonalność

- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą proporcji
- umie rozwiązywać trudniejsze równania zapisane w postaci proporcji
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi
- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystując wiedzę na temat wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych

Symetrie

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
- rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii
- umie wykorzystać własności symetralnej odcinka w zadaniach
- umie wykorzystać własności dwusiecznej kąta w zadaniach
- umie konstruować kąty o miarach 300, 450, 600, 900
- umie znaleźć obraz figury w złożeniu symetrii środkowych
- umie stosować własności punktów symetrycznych w zadaniach
- umie stosować własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach
- umie zastosować równania do wyznaczania współrzędnych punktów symetrycznych względem osi oraz początku układu współrzędnych
- umie wyznaczać współrzędne wierzchołków wielokątów będących środkowo- lub osiowosymetrycznymi

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

Liczby i działania

- umie znajdować liczby spełniające określone warunki
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartość

Procenty

- umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe dotyczące obliczania jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby

- umie wykorzystać diagramy do rozwiązywania zadań tekstowych
- umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent
- umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu
- umie stosować własności procentów w sytuacji ogólnej

Figury na płaszczyźnie

- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe dotyczące kątów
- umie stosować zależności między bokami i kątami w trójkącie podczas rozwiązywania zadań tekstowych
- umie rozwiązywać zadania konstrukcyjne z wykorzystaniem własności trójkątów
- umie stosować własności czworokątów do rozwiązywania trudniejszych zadań
- umie obliczać pola wielokątów w zadaniach trudniejszych

Wyrażenia algebraiczne

- umie określić dziedzinę wyrażenia wymiernego
- umie zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu
- umie zapisywać warunki zadania w postaci sumy algebraicznej
- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie mnożyć sumy algebraiczne przez sumy algebraiczne
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych
- umie stosować wyłączanie wspólnego czynnika w zadaniach na dowodzenie

Równania i nierówności

- umie zapisać problem w postaci równania
- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania
- umie rozwiązać trudniejsze zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
- umie wyrazić treść zadania z procentami za pomocą równania
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą nierówności
- umie wyznaczyć ze wzoru określoną wielkość

Proporcjonalność

- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji
- umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą proporcji
- umie rozwiązać trudniejsze zadania tekstowe wykorzystując wiedzę na temat wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalnych

Symetrie

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej
- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach
- rysuje figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii
- umie wykorzystać własności symetralnej odcinka w zadaniach
- umie wykorzystać własności dwusiecznej kąta w zadaniach
- umie znaleźć obraz figury w złożeniu symetrii środkowych
- umie stosować własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach

KLASA II

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

Potęgi

- zna i rozumie pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym
- umie zapisać potęgę w postaci iloczynu
- umie zapisać iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi
- umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym
- zna wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
- umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach
- zna wzór na potęgowanie potęgi
- umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęg
- umie potęgować potęgę
- zna wzór na potęgowanie ilorazu i iloczynu
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach
- umie potęgować iloraz i iloczyn
- umie zapisać iloraz i iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi
- zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym
- umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym
- zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych
- zna pojęcie notacji wykładniczej
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej

Pierwiastki

- zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby
- zna pojęcie liczby niewymiernej i rzeczywistej
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby
- zna wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu
- zna wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześcianu dowolnej liczby
- umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześcianu dowolnej liczby
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia

Długość okręgu i pole koła

- zna wzór na obliczanie długości okręgu
- zna liczbę Pi
- umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę
- zna wzór na obliczanie pola koła
- umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę
- umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścien
- zna pojęcie kąta środkowego

- zna pojęcie łuku
- zna pojęcie wycinka koła
- umie rozpoznać kąt środkowy
- umie obliczyć długość łuku, jako określonej części okręgu
- umie obliczyć pole wycinka, koła jako określonej części koła

Wyrażenia algebraiczne

- zna pojęcie wyrażenia algebraicznego
- zna pojęcie jednomianu
- zna pojęcie jednomianu uporządkowanego
- zna pojęcie jednomianów podobnych
- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne
- umie opisać za pomocą wyrażeń algebraicznych związki pomiędzy różnymi wielkościami
- umie odczytać wyrażenia algebraiczne
- umie porządkować jednomiany
- umie podać współczynnik liczbowy jednomianu
- umie wskazać jednomiany podobne
- umie redukować wyrazy podobne
- umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych bez jego przekształcania
- umie mnożyć i dzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną
- umie mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian
- umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias

Układy równań

- zna pojęcie układu równań
- zna pojęcie rozwiązania układu równań
- rozumie pojęcie rozwiązania układu równań
- umie podać przykładowe rozwiązanie równania I stopnia z dwiema niewiadomymi
- umie zapisać treść zadania w postaci układu równań
- umie sprawdzić, czy dana para liczb spełnia układ równań
- zna metodę podstawiania
- umie wyznaczyć niewiadomą z równania
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania
- zna metodę przeciwnych współczynników
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników

Trójkąty prostokątne

- zna twierdzenie Pitagorasa
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa
- umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny
- umie wskazać trójkąt prostokątny w figurze

- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombách
- umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych
- zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu
- zna wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego
- umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając jego bok

Wielokąty i okręgi

- zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie
- umie konstruować okrąg opisany na trójkącie
- umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu
- zna pojęcie stycznej do okręgu
- umie rozpoznać styczną do okręgu
- wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności
 - umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu
- zna pojęcie okręgu wpisanego w wielokąt
- umie konstruować okrąg wpisany w trójkąt
- zna pojęcie wielokąta foremnego
- umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu
- umie obliczyć długość promienia okręgu wpisanego w kwadrat o danym boku
 - umie wpisać i opisać okrąg na wielokącie

Graniastosłupy

- zna pojęcie prostopadłościanu
- zna pojęcie graniastosłupa prostego
- zna pojęcie graniastosłupa prawidłowego
- zna budowę graniastosłupa
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów
- umie wskazać na modelu krawędzie i ściany prostopadłe i 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
- rozumie pojęcie pola figury
- rozumie zasadę kreślenia siatki
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa
- umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie trójkąta lub czworokąta
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa
- zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu
- zna jednostki objętości
- rozumie pojęcie objętości figury
- umie zamieniać jednostki objętości
- umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu
- zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa
- umie obliczyć objętość graniastosłupa
- zna pojęcie przekątnej ściany graniastosłupa

- zna pojęcie przekątnej graniastosłupa
- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej oraz przekątną graniastosłupa

Ostrośłupy

- zna pojęcie ostrosłupa
- zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego
- zna pojęcie czworościanu i czworościanu foremnego
- zna budowę ostrosłupa
- rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów
- zna pojęcie wysokości ostrosłupa
- umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa
- umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym
- zna pojęcie siatki ostrosłupa
- zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa
- zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa
- rozumie pojęcie pola figury
- rozumie zasadę kreślenia siatki
- umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego
- zna pojęcie wysokości ostrosłupa
- zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa
- zna jednostki objętości
- rozumie pojęcie objętości figury
- umie obliczyć objętość ostrosłupa
- zna pojęcie wysokości ściany bocznej
- umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek
- zna pojęcie przekroju figury

Statystyka

- zna pojęcie diagramu słupkowego i kołowego
- zna pojęcie wykresu
- rozumie potrzebę korzystania z różnych form prezentacji informacji
- umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu, tabeli łądługowo – listkowej
- zna pojęcie średniej, mediany
- umie obliczyć średnią
- umie policzyć medianę
- zna pojęcie danych statystycznych
- umie zebrać dane statystyczne
- zna pojęcie zdarzenia losowego
- umie podać zdarzenia losowe w doświadczeniu

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

Potęgi

- umie zapisać liczbę w postaci potęgi
- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg
- umie porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach

- nie wykonując obliczeń umie określić znak potęgi
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę
- rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach
 - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach
- umie przedstawić potęgę w postaci iloczynu i ilorazu potęg o tych samych podstawach
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- rozumie powstanie wzoru na potęgowanie potęgi
- umie przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi
- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- rozumie powstanie wzoru na potęgowanie ilorazu i iloczynu
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach
- umie zapisać iloraz i iloczyn potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach
- rozumie pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym
- umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym
- zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej

Pierwiastki

- rozumie różnicę w rozwinięciu dziesiętnym liczby wymiernej i niewymiernej
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie określić na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest wymierna, czy niewymierna
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie stosować wzory na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do wyznaczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń

Długość okręgu i pole koła

- umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę
- umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur
- umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę
 - umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
 - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem pól figur
- umie rozpoznać kąt środkowy – umie obliczyć długość łuku, jako określonej części okręgu
- umie obliczyć pole wycinka, koła jako określonej części koła
- umie obliczyć długość łuku i pole wycinka koła, znając miarę kąta środkowego
 - umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków
- umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła Wyrażenia algebraiczne

- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
- umie opisać za pomocą wyrażeń algebraicznych związki pomiędzy różnymi wielkościami
- umie odczytać wyrażenia algebraiczne
- umie porządkować jednomiany
- umie redukować wyrazy podobne
- umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne
- umie opuszczać nawiasy
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych bez jego przekształcania
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian
- umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego
- umie mnożyć sumy algebraiczne
- zna wzór na kwadrat sumy
- zna wzór na kwadrat różnicy
- zna wzór na różnicę kwadratów
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia

Układy równań

- umie podać przykładowe rozwiązanie równania I stopnia z dwiema niewiadomymi
- umie zapisać treść zadania w postaci układu równań
- umie sprawdzić, czy dana para liczb spełnia układ równań
- umie wyznaczyć niewiadomą z równania
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników
- zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny
- umie podać przykłady par liczb spełniających podany układ nieoznaczony
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów

Trójkąty prostokątne

- umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch
- umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi
- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu

- umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając jego bok
- umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego
- zna zależność między bokami i kątami trójkąta o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60

Wielokąty i okręgi

- umie określić położenie środka okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym, ostrokątnym, rozwartokątnym
- korzysta z twierdzenia o trójkącie prostokątnym wpisanym w okrąg
- umie konstruować okrąg przechodzący przez trzy dane punkty
- umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu
- umie obliczać pole trójkąta znając jego boki i promień okręgu wpisanego w ten trójkąt
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt
- rozumie własności wielokątów foremnych
- umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu
- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego
- umie wskazać wielokąty foremne środkowosymetryczne
- umie podać ilość osi symetrii wielokąta foremnego
- umie obliczyć długość promienia okręgu opisanego na kwadracie o danym boku
- umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego
- w trójkąt równoboczny o danym boku
- umie wpisać i opisać okrąg na wielokącie
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnym

Graniastopy

- zna pojęcie graniastopya pochyłego
- umie wskazać na rysunku krawędzie i ściany prostopadłe i równoległe
- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastopya
- umie rysować graniastóp prosty w rzucie równoległym
- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastopya
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni, jako pola siatki
- umie rozpoznać siatkę graniastopya
- umie kreślić siatkę graniastopya o podstawie dowolnego wielokąta
- umie obliczyć pole powierzchni graniastopya
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastopya prostego
- umie kreślić siatkę graniastopya o podstawie dowolnego wielokąta
- rozumie zasady zamiany jednostek objętości
- umie zamieniać jednostki objętości
- umie obliczyć objętość prostopadłościanu i sześcianu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu
- umie obliczyć objętość graniastopya
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopya

- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej oraz przekątną graniastosłupa
- umie rysować w rzucie równoległym przekątne ścian oraz przekątne graniastosłupa
- umie obliczyć długość przekątnej ściany graniastosłupa, jako przekątnej prostokąta

Ostrośłupy

- umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa
- umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym
- rozumie sposób obliczania pola powierzchni, jako pola siatki
- umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków
- umie określić rodzaj figury powstałej z przekroju bryły
- umie obliczyć pole przekroju graniastosłupa i ostrosłupa

Statystyka

- zna pojęcie tabeli łodygowo – listkowej
- umie odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu, tabeli łodygowo – listkowej
- umie ułożyć pytania do prezentowanych danych
- umie obliczyć średnią
- umie policzyć medianę
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią
- umie opracować dane statystyczne
- umie prezentować dane statystyczne
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie ocenić zdarzenia mniej/bardziej prawdopodobne

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

Potęgi

- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie porównać potęgi sprowadzając do tej samej podstawy
- 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
- umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym
- umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładnikach całkowitych
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej

Pierwiastki

- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- umie oszacować liczbę niewymierną
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie obliczyć pierwiastek II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z sześciastu dowolnej liczby
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych
- umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- umie usuwać niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci

Długość okręgu i pole koła

- rozumie sposób wyznaczenia liczby π
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością okręgu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem obwodów figur
- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole
- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie
- umie obliczyć pole nietypowej figury wykorzystując wzór na pole koła
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem pól figur
- umie obliczyć długość figury złożonej z łuków i odcinków
- obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła
- umie obliczyć promień okręgu, znając miarę kąta środkowego i długość łuku, na którym jest oparty
- umie obliczyć promień koła, znając miarę kąta środkowego i pole wycinka koła

Wyrażenia algebraiczne

- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci
- umie budować i odczytać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych
- umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego
- umie mnożyć sumy algebraiczne
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych
- umie interpretować geometrycznie iloczyn sum algebraicznych
- umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia
- umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do obliczeń wartości wyrażeń, w których występują kwadraty liczb
- umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do obliczania pól

Układy równań

- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania
- umie wyznaczyć niewiadomą z równania

- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników
- umie określić rodzaj układu równań
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów
- umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów

Trójkąty prostokątne

- rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną
- umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną
- umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny
- umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych
- umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych
- umie sprawdzić, czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny
- umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych
- umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego
- umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając jego bok
- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając jego przekątną
- umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60

Wielokąty i okręgi

- korzysta z twierdzenia o trójkącie prostokątnym wpisanym w okrąg
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na trójkącie
- zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu
- umie obliczać pole trójkąta znając jego boki i promień okręgu wpisanego w ten trójkąt
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt
- umie konstruować okrąg styczny w danym punkcie do ramion kąta ostrego
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt
- umie obliczyć długość promienia, pole lub obwód koła opisanego i wpisanego w trójkąt równoboczny o danym boku
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnych Graniastosłupy

- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi
- umie kreślić siatkę graniastosłupa o podstawie dowolnego wielokąta
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa
- umie obliczyć pole powierzchni graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego
- umie zamieniać jednostki objętości
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu
- umie obliczyć objętość graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
- umie rysować w rzucie równoległym przekątne ścian oraz przekątne graniastosłupa
- umie obliczyć długość przekątnej ściany graniastosłupa, jako przekątnej prostokąta
- umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa

Ostrosłupy

- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi
- umie kreślić siatkę ostrosłupa
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie obliczyć objętość ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa
- umie określić rodzaj figury powstałej z przekroju bryły
- umie obliczyć pole przekroju graniastosłupa lub ostrosłupa

Statystyka

- umie interpretować prezentowane informacje
- umie obliczyć średnią
- umie obliczyć medianę
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą
- umie opracować dane statystyczne
- umie prezentować dane statystyczne
- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego
- umie podać zdarzenia losowe w doświadczeniu
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie ocenić zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne, zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

Potęgi

- umie zapisać liczbę w postaci iloczynu potęg
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi
- umie stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej wyrażeń
- 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
- umie wykonać porównanie ilorazowe potęg o wykładnikach ujemnych
- umie wykonać działania na potęgach o wykładnikach całkowitych
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładnikach całkowitych
- umie wykonać porównywanie ilorazowe dla liczb podanych w notacji wykładniczej

Pierwiastki

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki
- umie oszacować liczbę niewymierną
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
- umie wykonywać działania na liczbach niewymiernych
- umie stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń – umie usuwać niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków
- umie porównać pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci

Długość okręgu i pole koła

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością okręgu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane porównywaniem obwodów figur
- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie
- umie obliczyć pole nietypowej figury wykorzystując wzór na pole koła
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z porównywaniem pól figur
- obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur

Wyrażenia algebraiczne

- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci
- umie budować i odczytać wyrażenia algebraiczne o konstrukcji wielodziałaniowej
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych
- umie wyrazić pole figury w postaci wyrażenia algebraicznego
- umie doprowadzić wyrażenie algebraiczne do prostszej postaci stosując mnożenie sum algebraicznych
- umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia
- umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do obliczeń wartości wyrażeń, w których występują kwadraty liczb
- umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do dowodzenia własności liczb
- umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do obliczania pól

Układy równań

- umie zapisać treść zadania w postaci układu równań
- umie tworzyć układ równań o danym rozwiązaniu
- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody podstawiania

- umie rozwiązać układ równań I stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i metody przeciwnych współczynników
- umie określić rodzaj układu równań
- umie dobrać współczynniki układu równań, aby otrzymać żądany rodzaj układu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań
- umie wykorzystać diagramy procentowe w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów

Trójkąty prostokątne

- umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną
- umie stosować twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych
- umie sprawdzić, czy trójkąt leżący w układzie współrzędnych jest prostokątny
- umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych
 - umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60

Wielokąty i okręgi

- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem opisanym na trójkącie
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi
- rozumie warunek wpisywania i opisywania okręgu na czworokącie
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnym

Graniastosłupy

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu
- umie zamieniać jednostki objętości
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
- umie obliczyć długość przekątnej dowolnej ściany i przekątnej graniastosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastosłupa

Ostrosłupy

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastoslupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa
- umie określić rodzaj figury powstałej z przekroju bryły
- umie obliczyć pole przekroju graniastoslupa lub ostrosłupa

Statystyka

- umie interpretować prezentowane informacje
- umie prezentować dane w korzystnej formie
- umie obliczyć medianę
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą
- umie opracować dane statystyczne
- umie prezentować dane statystyczne
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
- umie ocenić zdarzenia mniej i bardziej prawdopodobne, zdarzenia pewne i zdarzenia niemożliwe

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

Potęgi

- umie zapisać liczbę w systemach niedziesiątkowych i odwrotnie
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z potęgami
- umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi
- umie porównać potęgi korzystając z potęgowania potęgi
- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci stosując działania na potęgach

Pierwiastki

- umie porównać pierwiastki podnosząc do odpowiedniej potęgi

Długość okręgu i pole koła

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodami i polami figur

Wyrażenia algebraiczne

- umie stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie stosować mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne w zadaniach tekstowych
- umie wykorzystać wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań związanych z podzielnością i dzieleniem z resztą
- umie stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do dowodzenia własności liczb
- umie wykorzystać wzory skróconego mnożenia do obliczania pól Układy równań
- umie zapisać treść zadania w postaci układu równań
- umie tworzyć układ równań o danym rozwiązaniu
- umie rozwiązać układ równań z większą ilością niewiadomych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań
- umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem układu równań i procentów

Trójkąty prostokątne

- umie konstruować kwadraty o polu równym sumie pól danych kwadratów
- umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa
- umie określić rodzaj trójkąta znając jego boki
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego

- umie rozwiązać zadanie tekstowe z wykorzystaniem zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60

Wielokąty i okręgi

- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne i rachunkowe związane z okręgiem wpisanym w trójkąt
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami foremnymi
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami wpisanymi i opisanymi na wielokątach foremnym

Graniastopy

- umie rozpoznać siatkę graniastopu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastopu prostego
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością prostopadłościanu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długościami przekątnych, polem i objętością graniastopu

Ostrosłupy

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastopu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa
- umie obliczyć pole przekroju graniastopu lub ostrosłupa

Statystyka

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze średnią i medianą
- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia

KLASA III

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

Liczby i wyrażenia algebraiczne

- zna sposób zaokrąglania liczb;
- zna sposób zaokrąglania liczb;
- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb;
- umie oszacować wynik działań;
- umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu;
- umie porównać liczby przedstawione w różny sposób;
- zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim;
- umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim;
- zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej;
- zna pojęcia: liczby niewymiernej, liczby rzeczywistej;
- zna pojęcia liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby;
- umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby;

- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego;
- umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej;
- zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby;
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych;
- umie porównać (K) oraz porządkować (K-P) liczby przedstawione w różny sposób;
- zna algorytmy działań na ułamkach;
- zna kolejność wykonywania działań;
- umie wykonać działania łączne na liczbach;
- zna wzory dotyczące potęgowania i pierwiastkowania;
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach;
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach;
- zna pojęcie procentu;
- zna pojęcie promila;
- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb;
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym;
- umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie;
- umie obliczyć procent danej liczby;
- umie odczytać dane z diagramu procentowego;
- zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne;
- zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych;
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne;
- umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej;
- umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne;
- umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne;
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania;
- zna pojęcie równania;
- zna metodę równań równoważnych;
- zna pojęcie układu równań;
- zna pojęcie rozwiązania układu równań;
- zna metodę podstawiania;
- zna metodę przeciwnych współczynników;
- rozumie pojęcie rozwiązania równania;
- rozumie pojęcie rozwiązania układu równań;
- umie rozwiązać równanie;
- umie rozwiązać układ równań liniowych metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników;
- umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji;

Funkcje

- rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji;
- umie odczytać informacje z wykresu;
- umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych;
- zna pojęcie funkcji;
- zna pojęcia: dziedzina, argument, wartość funkcji, zmienna zależna i niezależna;

- zna pojęcie miejsca zerowego;
- rozumie pojęcie przyporządkowania;
- umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki;
- umie odczytać wartość funkcji dla danego argumentu lub argument dla danej wartości z tabelki, wykresu i grafu;
- zna różne sposoby zapisu funkcji określonej danym wzorem;
- rozumie związek między wzorem funkcji a jej wykresem;
- umie sprawdzić rachunkowo i na wykresie, czy punkt należy do wykresu funkcji;
- umie obliczyć miejsce zerowe funkcji;
- umie odczytać z wykresu miejsce zerowe;
- zna związek pomiędzy wielkościami wprost proporcjonalnymi;
- zna kształt linii będącej wykresem wielkości wprost proporcjonalnych;
- zna pojęcie współczynnika proporcjonalności;
- zna związek pomiędzy wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi;
- zna kształt linii będącej wykresem wielkości odwrotnie proporcjonalnych;

Figury na płaszczyźnie

- zna pojęcie trójkąta;
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta;
- zna wzór na pole dowolnego trójkąta;
- zna twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie do niego odwrotne;
- zna wzory na obliczanie wysokości i pola trójkąta równobocznego;
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia do niego odwrotnego;
- umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe;
- umie zapisać wzór Pitagorasa dla trójkąta prostokątnego;
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej;
- umie obliczyć wysokość i pole trójkąta równobocznego o danym boku;
- umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości;
- umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny;
- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku;
- zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu;
- zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów;
- zna własności czworokątów;
- umie obliczyć pole i obwód czworokąta;
- umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku;
- zna pojęcie okręgu i koła;
- zna elementy okręgu i koła;
- zna wzór na obliczanie długości okręgu;
- zna wzór na obliczanie pola koła;
- zna pojęcie łuku i wycinka koła;
- zna pojęcie stycznej do okręgu;
- umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę;
- umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę;
- umie obliczyć długość łuku jako określonej części okręgu;
- umie obliczyć pole wycinka koła jako określonej części koła;
- zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych;

- zna pojęcie okręgu opisanego na wielokącie i wpisanego w wielokąt;
- zna pojęcie symetralnej odcinka;
- zna pojęcie dwusiecznej kąta;
- zna pojęcie wielokąta foremnego;
- umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu;
- umie konstruować symetralną odcinka;
- umie konstruować dwusieczną kąta;
- zna pojęcie punktów i figur symetrycznych względem prostej i względem punktu;
- zna pojęcie osi symetrii figury oraz środka symetrii figury;
- rozumie pojęcie osi symetrii figury i potrafi ją wskazać w prostych przypadkach;
- rozumie pojęcie środka symetrii figury i potrafi go wskazać w prostych przypadkach;
- umie znajdować punkty symetryczne do danych względem prostej i względem punktu;
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych;
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury;
- umie znajdować punkty i figury symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych;

Figury podobne

- zna pojęcie figur podobnych i skali podobieństwa;
- zna warunki podobieństwa wielokątów;
- rozumie pojęcie figur podobnych i potrafi je rozpoznać;
- rozumie pojęcie skali podobieństwa;
- umie określić skalę podobieństwa;
- umie podać wymiary figury podobnej w danej skali;
- zna wzór na stosunek pól figur podobnych;
- zna cechę podobieństwa prostokątów;
- zna cechę podobieństwa trójkątów prostokątnych wynikającą ze stosunku długości przyprostokątnych;
- umie rozpoznać prostokąty podobne;
- umie rozpoznać trójkąty prostokątne podobne;
- umie obliczyć długości boków trójkąta podobnego, znając skalę podobieństwa;
- zna cechy podobieństwa trójkątów prostokątnych;

Bryły

- zna pojęcie graniastosłupa, prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę;
- zna pojęcie graniastosłupa prostego i prawidłowego;
- zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa
- zna jednostki pola i objętości;
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów;
- umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa;
- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa;
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa, podstawiając do wzoru;
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa;
- umie rysować graniastosłup w rzucie równoległym;
- zna pojęcie ostrosłupa i czworościanu;
- zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego i czworościanu foremnego;
- zna budowę ostrosłupa;
- umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa;

- zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości ostrosłupa;
- zna pojęcie wysokości ostrosłupa;
- rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów;
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa;
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość ostrosłupa, podstawiając do wzoru;
- umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym;
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa;
- zna pojęcie bryły obrotowej i osi obrotu;
- zna pojęcia: walec, stożek, kula, sfera;
- zna budowę brył obrotowych;
- zna pojęcie przekroju bryły obrotowej;
- umie rysować bryły obrotowe w rzucie równoległym;
- umie określić rodzaj bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury;
- umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury;
- zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej walca;
- rozumie pojęcie walca;
- umie kreślić siatkę walca;
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej walca, podstawiając do wzoru;
- umie obliczyć objętość walca, podstawiając do wzoru;
- zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej stożka;
- rozumie pojęcie stożka;
- umie kreślić siatkę stożka;
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej stożka, podstawiając do wzoru;
- umie obliczyć objętość stożka, podstawiając do wzoru;
- rozumie pojęcie kuli i sfery, wskazuje modele;
- zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej kuli i sfery;
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej sfery i objętość kuli, znając promień.

Matematyka w zastosowaniach

- zna pojęcie jednostki;
- rozumie zasadę zamiany jednostek;
- umie posługiwać się jednostkami miary;
- umie zamieniać jednostki stosowane w praktyce;
- umie odczytać informacje przedstawione w formie tekstu, tabeli, schematu;
- umie selekcjonować informacje;
- umie porównać informacje;
- umie interpretować informacje;
- umie wykorzystać informacje w praktyce;
- zna pojęcie diagramu;
- rozumie pojęcie diagramu;
- umie odczytać informacje przedstawione na diagramie;
- umie selekcjonować informacje;
- umie porównać informacje;
- umie interpretować informacje;
- umie wykorzystać informacje w praktyce;
- zna pojęcie mapy;

- zna pojęcie skali mapy;
 - rozumie pojęcie skali mapy;
 - umie ustalić skalę mapy;
 - umie ustalić odległości na mapie o danej skali;
 - umie określić na podstawie poziomicy wysokość szczytu;
- zna pojęcie oprocentowania;
- zna pojęcia: cena netto, cena brutto;
 - rozumie pojęcie podatku;
 - rozumie pojęcie podatku VAT;
 - umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT; - umie obliczyć podatek od wynagrodzenia;
 - zna pojęcie oprocentowania;
 - rozumie pojęcie oprocentowania; - umie obliczyć stan konta po roku czasu znając oprocentowanie;
 - umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami;
 - zna zależność między prędkością, drogą i czasem;
 - umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości;
 - umie przekształcić wzór;
 - umie rozwiązać zadanie dotyczące: zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury; zamiany jednostek temperatury; gęstości; cząsteczek, pierwiastków i atomów; roztworów.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

Liczby i wyrażenia algebraiczne

- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce;
- umie oszacować wynik działań;
- umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu;
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej;
- umie porównać liczby przedstawione w różny sposób;
- zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim;
- umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim;
- rozumie różnicę pomiędzy rozwinięciem dziesiętnym liczby wymiernej a niewymiernej;
- umie podać odwrotność danej liczby;
- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego;
- umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej;
- zna pojęcie potęgi o całkowitym ujemnym;
- umie obliczyć potęgę o całkowitym ujemnym;
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki;
- umie porządkować liczby przedstawione w różny sposób;
- umie wykonać działania łączne na liczbach;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach;
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych podstawach;
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazu potęg o takich samych wykładnikach;
- umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładnikach naturalnych, całkowitych;
- stosuje w obliczeniach notację wykładniczą;
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka;
- umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków;
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki;

- umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie;
- umie obliczyć procent danej liczby;
- umie odczytać dane z diagramu procentowego;
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu;
- umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;
- umie rozwiązać zadanie związane z procentami;
- zna pojęcie punktu procentowego;
- zna pojęcie inflacji;
- umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent;
- umie rozwiązać zadanie związane z procentami w kontekście praktycznym;
- umie obliczyć o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba;
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki);
- umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej;
- umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne;
- umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez sumy algebraiczne;
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń;
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne;
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych;
- umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias;
- zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych;
- zna pojęcia układów: oznaczonych, nieoznaczonych, sprzecznych;
- umie rozwiązać równanie;
- umie rozwiązać układ równań liniowych metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników;
- umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe;
- umie rozpoznać układ sprzeczny lub nieoznaczony;
- umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji;
- umie przekształcić wzór;
- umie opisać za pomocą równania lub układu równań zadanie osadzone w kontekście praktycznym.

Funkcje

- umie interpretować informacje odczytane z wykresu;
- umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych;
- umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych;
- umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki;
- umie wskazać miejsce zerowe funkcji;
- umie na podstawie wykresu funkcji określić jej monotoniczność;
- zna różne sposoby zapisu funkcji określonej danym wzorem;
- zna etapy rysowania wykresów funkcji;
- umie na podstawie wzoru wyznaczyć argument dla danej wartości funkcji i odwrotnie;
- umie obliczyć miejsce zerowe funkcji;
- umie odczytać z wykresu miejsce zerowe;
- umie odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne;

- zna kształt linii będącej wykresem wielkości wprost proporcjonalnych;
- zna pojęcie współczynnika proporcjonalności;
- zna kształt linii będącej wykresem wielkości odwrotnie proporcjonalnych;
- umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne;
- umie obliczyć współczynnik proporcjonalności;
- umie opisać wzorem dane wielkości wprost proporcjonalne;
- umie narysować wykres funkcji typu $y=ax$ jeśli dziedziną jest zbiór liczb rzeczywistych;
- umie rozpoznać wielkości odwrotnie proporcjonalne;
- umie opisać wzorem dane wielkości odwrotnie proporcjonalne.

Figury na płaszczyźnie

- zna warunek istnienia trójkąta;
- zna zależność między bokami i kątami trójkąta prostokątnego o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°;
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów;
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt;
- umie obliczyć długość przyprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa;
- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych;
- umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny;
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°;
- umie obliczyć pole i obwód trójkąta;
- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku;
- rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów;
- umie obliczyć pole i obwód czworokąta;
- umie obliczyć pole wielokąta;
- umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku;
- zna wzór na obliczanie długości łuku;
- zna wzór na obliczanie pola wycinka koła;
- zna twierdzenie o kącie wpisanym opartym na półokręgu;
- rozumie sposób wyznaczenia liczby π ;
- umie obliczyć długość okręgu znając jego promień lub średnicę;
- umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę;
- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie;
- umie obliczyć długość łuku i pole wycinka koła, znając miarę kąta środkowego;
- umie obliczyć obwód figury ograniczonej łukami i odcinkami;
- umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła;
- umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami;
- umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie;
- umie rozwiązać zadanie z okręgami w układzie współrzędnych;
- zna wzór na promień okręgu opisanego i wpisanego w kwadrat, trójkąt równoboczny i sześciokąt;
- umie konstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny wpisany w okrąg o danym promieniu;
- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego;
- umie obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie;

- umie obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie;
- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne;
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury;
- umie określić własności punktów symetrycznych;
- umie znajdować punkty i figury symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych;
- umie budować figury posiadające oś symetrii i nie posiadające środka symetrii;
- umie budować figury o określonej ilości osi symetrii.

Figury podobne

- umie określić skalę podobieństwa;
- umie podać wymiary figury podobnej w danej skali;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi;
- umie określić stosunek pól figur podobnych;
- umie obliczyć pole figury podobnej znając skalę podobieństwa;
- umie obliczyć skalę podobieństwa znając pola figur podobnych;
- umie rozpoznać prostokąty podobne;
- umie rozpoznać trójkąty prostokątne podobne;
- umie obliczyć długości boków trójkąta podobnego, znając skalę podobieństwa;
- umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danych bokach;
- umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danym kącie ostrym.

Bryły

- zna pojęcie przekroju graniastosłupa;
- rozumie zasady zamiany jednostek pola i objętości;
- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa;
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa, podstawiając do wzoru;
- umie zamieniać jednostki pola i objętości;
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa;
- umie rysować graniastosłup w rzucie równoległym;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastosłupem;
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa;
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa;
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość ostrosłupa, podstawiając do wzoru;
- umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym;
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa;
- umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa;
- zna pojęcie kąta rozwarcia stożka;
- umie określić rodzaj bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury;
- umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury;
- umie obliczyć pole przekroju osiowego bryły obrotowej;
- umie kreślić siatkę walca;
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej walca, podstawiając do wzoru;
- umie obliczyć objętość walca, podstawiając do wzoru;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca;
- umie kreślić siatkę stożka;
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej lub bocznej stożka, podstawiając do wzoru;

- umie obliczyć objętość stożka, podstawiając do wzoru;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli.

Matematyka w zastosowaniach

- rozumie zasadę zamiany jednostek;
- umie zamieniać jednostki stosowane w praktyce;
- umie zamieniać jednostki nietypowe;
- umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek;
- umie odczytać informacje przedstawione w formie tekstu, tabeli, schematu;
- umie selekcjonować informacje;
- umie porównać informacje;
- umie analizować informacje;
- umie przetwarzać informacje;
- umie interpretować informacje;
- umie wykorzystać informacje w praktyce;
- umie selekcjonować informacje;
- umie porównać informacje;
- umie analizować informacje;
- umie przetwarzać informacje;
- umie interpretować informacje;
- umie wykorzystać informacje w praktyce;
- umie ustalić skalę mapy;
- umie ustalić odległości na mapie o danej skali;
- umie określić na podstawie poziomicy wysokość szczytu;
- umie na podstawie poziomicy określić kształt góry;
- umie ustalić odległość wzdłuż stoku;
- rozumie pojęcie podatku VAT;
- umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT;
- umie obliczyć podatek od wynagrodzenia;
- umie obliczyć cenę netto znając cenę brutto oraz VAT;
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami;
- umie obliczyć stan konta po kilku latach;
- umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki;
- umie porównać lokaty bankowe;
- umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości;
- umie zamienić jednostki prędkości;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem;
- umie przekształcić wzór;
- umie obliczyć o jaki procent zmienia się dana wielkość fizyczna;
- umie rozwiązać zadanie dotyczące: zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury; zamiany jednostek temperatury; gęstości; cząsteczek, pierwiastków i atomów; roztworów.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

Liczby i wyrażenia algebraiczne

- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej;
- umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby;

- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb;
- zna inne systemy zapisywania liczb;
- umie zapisać liczby w systemie dwójkowym i nieduże – w trójkowym;
- umie przedstawić w systemie dziesiętkowym liczbę, którą zapisano w innym systemie (dwójkowym, trójkowym);
- umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000;
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki;
- umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej;
- umie porównać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób;
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań;
- umie dokonać porównań, szacując wartości w zadaniach tekstowych;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach;
- umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o całkowitych;
- stosuje w obliczeniach notację wykładniczą;
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki;
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki;
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka;
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka;
- umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków;
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu;
- umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;
- umie rozwiązać zadanie związane z procentami;
- umie rozwiązać zadanie związane z procentami w kontekście praktycznym;
- umie obliczyć o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba;
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki);
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń;
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne;
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia;
- umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias;
- umie usunąć niewymierność z mianownika stosując wzory skróconego mnożenia;
- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych;
- umie opisać za pomocą równania lub układu równań zadanie osadzone w kontekście praktycznym;
- umie rozwiązać równanie;
- umie rozwiązać nierówność;
- umie rozwiązać układ liniowy metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników;
- umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji;
- umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji;
- umie przekształcić wzór;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zastosowaniem równań lub układów równań;
- umie opisać za pomocą równania lub układu równań zadanie osadzone w kontekście praktycznym.

Funkcje

- umie interpretować informacje odczytane z wykresu;
- umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych;
- umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki;
- umie wskazać miejsce zerowe funkcji;

- umie przedstawić wykres funkcji spełniającej warunki;
- umie podać argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne;
- umie odczytać z wykresu argumenty, dla których funkcja przyjmuje największą lub najmniejszą wartość;
- zna nazwy wykresów niektórych funkcji (liniowa, parabola);
- umie wyznaczyć współrzędne punktów przecięcia się wykresu z osiami układu współrzędnych;
- umie dopasować wzory do wykresów funkcji;
- umie zastąpić wzorem opis słowny funkcji;
- umie odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje określone wartości; - umie na podstawie wzoru narysować wykres funkcji;
- umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne;
- umie narysować wykres funkcji typu $y=ax$;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi oraz ich wykresami;
- umie rozpoznać wielkości odwrotnie proporcjonalne;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi oraz ich wykresami.

Figury na płaszczyźnie

- umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny;
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°;
- umie obliczyć pole trójkąta ograniczonego wykresami funkcji liniowych oraz osi OX lub OY ;
- umie obliczyć pole i obwód trójkąta;
- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z trójkątami;
- umie obliczyć pole czworokąta;
- umie obliczyć pole wielokąta;
- umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami;
- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie;
- umie obliczyć pole odcinka koła;
- umie obliczyć obwód figury ograniczonej łukami i odcinkami;
- umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła;
- umie stosować własność stycznej w obliczaniu miar kątów;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami i kołami;
- umie określić wzajemne położenie dwóch okręgów, znając ich promienie i odległość między ich środkami;
- umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie;
- umie rozwiązać zadanie z okręgami w układzie współrzędnych;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wzajemnym położeniem dwóch okręgów;
- umie obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie;
- umie obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami opisanymi i wpisanymi w wielokąty foremne; - umie wskazywać osie i środki symetrii figur złożonych;

- umie budować figury posiadające środek symetrii i nie posiadające osi symetrii;
- umie budować figury o określonej ilości osi symetrii.

Figury podobne

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnym;
- umie obliczyć pole figury podobnej; - umie określić stosunek pól figur podobnych;
- umie rozpoznać trójkąty prostokątne podobne;
- umie określić długości boków trójkąta prostokątnego podobnego, znając skalę podobieństwa;
- umie uzasadniać podobieństwo trójkątów prostokątnych;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe wykorzystujące cechy trójkątów podobnych.

Bryły

- umie zamieniać jednostki pola i objętości;
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa;
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa;
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastosłupem;
- zna pojęcie przekroju ostrosłupa;
- umie zamieniać jednostki pola i objętości;
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa;
- umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa;
- umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem;
- umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury;
- umie obliczyć pole przekroju osiowego bryły obrotowej;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o walcu;
- umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° w zadaniach o walcu;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli.

Matematyka w zastosowaniach

- umie zamieniać jednostki stosowane w praktyce;
- umie zamieniać jednostki nietypowe;
- umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek;
- umie porównać informacje;
- umie analizować informacje;
- umie przetwarzać informacje;
- umie interpretować informacje;
- umie wykorzystać informacje w praktyce;
- umie porównać informacje;
- umie analizować informacje;
- umie przetwarzać informacje;
- umie interpretować informacje;

- umie wykorzystać informacje w praktyce;
- umie ustalić odległość wzdłuż stoku;
- umie określić azymut na podstawie poziomu i umie określić nachylenie;
- umie obliczyć lokalny czas w różnych miejscach na kuli ziemskiej
- umie podać długość geograficzną dla miejsc na Ziemi mających określony czas;
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami;
- umie obliczyć VAT przed obniżką znając cenę brutto po obniżce o dany procent;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków;
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami;
- umie obliczyć stan konta po kilku latach;
- umie porównać lokaty bankowe;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z oprocentowaniem;
- umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości z zamianą jednostek;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem;
- umie przekształcić wzór;
- umie sporządzić wykres wielkości podanych w tabeli oraz odczytać z niego potrzebne informacje;
- umie rozwiązać zadanie dotyczące: zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury; zamiany jednostek temperatury; gęstości; cząsteczek, pierwiastków i atomów; roztworów.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

Liczby i wyrażenia algebraiczne

- umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb;
- umie zapisać liczby w systemie dwójkowym i nieduże – w trójkowym;
- umie przedstawić w systemie dziesiętkowym liczbę, którą zapisano w innym systemie (dwójkowym, trójkowym);
- umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000;
- umie porównać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób;
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań;
- umie dokonać porównań, szacując wartości w zadaniach tekstowych;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach;
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki;
- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka;
- umie rozwiązać zadanie związane z procentami;
- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki);
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń;
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne;
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia;
- umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias;
- umie usunąć niewymierność z mianownika stosując wzory skróconego mnożenia;
- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych;
- umie rozwiązać równanie;
- umie rozwiązać nierówność;
- umie rozwiązać układ liniowy metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników;
- umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji;
- umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji;

- umie przekształcić wzór;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zastosowaniem równań lub układów równań;

Funkcje

- umie interpretować informacje odczytane z wykresu;
- umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych;
- umie wskazać miejsce zerowe funkcji;
- umie przedstawić wykres funkcji spełniającej warunki;
- umie podać argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne;
- umie wyznaczyć współrzędne punktów przecięcia się wykresu z osiami układu współrzędnych;
- umie dopasować wzory do wykresów funkcji;
- umie zastąpić wzorem opis słowny funkcji;
- umie odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje określone wartości;
- umie na podstawie wzoru narysować wykres funkcji;
- potrafi rozwiązać zadania tekstowe związane z wykresem funkcji i jej wzorem;
- umie narysować wykres funkcji typu $y=ax$;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi oraz ich wykresami;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi oraz ich wykresami.

Figury na płaszczyźnie

- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60;
- umie obliczyć pole trójkąta ograniczonego wykresami funkcji liniowych oraz osi OX lub OY ;
- umie obliczyć pole i obwód trójkąta;
- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z trójkątami;
- umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami;
- umie obliczyć pole odcinka koła;
- umie obliczyć obwód figury ograniczonej łukami i odcinkami;
- umie obliczyć pole figury złożonej z wielokątów i wycinków koła;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami i kołami;
- umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie;
- umie rozwiązać zadanie z okręgami w układzie współrzędnych;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wzajemnym położeniem dwóch okręgów;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami opisanymi i wpisanymi w wielokąty foremne;
- umie wskazywać osie i środki symetrii figur złożonych;
- umie podać współrzędne punktów symetrycznych względem prostych postaci $y=a$, $x=a$.

Figury podobne

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polami figur podobnych;
- umie stosować jednokładność do powiększania lub pomniejszania figury w podanej skali;
- umie rozpoznać trójkąty prostokątne podobne;
- umie uzasadnić podobieństwo trójkątów prostokątnych;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostokątami podobnymi i trójkątami prostokątnymi podobnymi;

- umie określić długości boków trójkąta prostokątnego podobnego, znając skalę podobieństwa;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe wykorzystujące cechy trójkątów podobnych.

Bryły

- umie rozpoznać siatkę graniastopuła;
- umie obliczyć długość odcinka w graniastopuście korzystając z twierdzenia Pitagorasa;
- umie obliczyć długość odcinka w graniastopuście korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastopem;
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa;
- umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa;
- umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem;
- umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury;
- umie obliczyć pole przekroju osiowego bryły obrotowej;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami obrotowymi;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o walcu;
- umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60 w zadaniach o walcu;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców;
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o stożku;
- umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90, 45, 45 oraz 90, 30, 60 w zadaniach o stożku;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców i stożków;
- umie obliczyć pole przekroju kuli o danym promieniu, wykonanego w danej odległości od środka;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zamianą kształtu brył przy stałej objętości;
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość nietypowej bryły, powstałej w wyniku obrotu danej figury wokół osi.

Matematyka w zastosowaniach

- umie zamieniać jednostki nietypowe;
- umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek;
- umie analizować informacje;
- umie przetwarzać informacje;
- umie interpretować informacje;
- umie wykorzystać informacje w praktyce;
- umie analizować informacje;
- umie przetwarzać informacje;
- umie interpretować informacje;
- umie wykorzystać informacje w praktyce;
- umie obliczyć lokalny czas w różnych miejscach na kuli ziemskiej;
- umie podać długość geograficzną dla miejsc na Ziemi mających określony czas;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z mapą;

- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami;
- umie obliczyć VAT przed obniżką znając cenę brutto po obniżce o dany procent;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków;
- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami;
- umie porównać lokaty bankowe;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z oprocentowaniem;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem na bazie wykresu;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem;
- umie przekształcić wzór;
- umie sporządzić wykres wielkości podanych w tabeli oraz odczytać z niego potrzebne informacje;
- umie rozwiązać zadanie dotyczące : zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury; zamiany jednostek temperatury; gęstości; cząsteczek, pierwiastków i atomów; roztworów.

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

Liczby i wyrażenia algebraiczne

- umie zapisać liczby w systemie dwójkowym i nieduże – w trójkowym;
- umie rozwiązać zadanie związane z procentami;
- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zastosowaniem równań lub układów równań.

Funkcje

- umie interpretować informacje odczytane z wykresu;
- umie wskazać miejsce zerowe funkcji;
- umie na podstawie wzoru narysować wykres funkcji;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi oraz ich wykresami;
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi oraz ich wykresami.

Figury na płaszczyźnie

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z trójkątami;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami i kołami;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wzajemnym położeniem dwóch okręgów;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami opisanymi i wpisanymi w wielokąty foremne.

Figury podobne

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polami figur podobnych;
- umie stosować jednokładność do powiększania lub pomniejszania figury w podanej skali;
- umie uzasadnić podobieństwo trójkątów prostokątnych;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostokątami podobnymi i trójkątami prostokątnymi podobnymi;
- zna konstrukcję złotego prostokąta;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe wykorzystujące cechy trójkątów podobnych.

Bryły

- umie rozpoznać siatkę graniastopuła;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastopem;

- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa; - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami obrotowymi;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z bryłami złożonymi z walców;