Przedmiotowe Zasady Oceniania z matematyki
dla Zespołu Szkolno – Przedszkolnego w Daleszycach

Przedmiotowy System Oceniania jest zgodny z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych oraz Wewnątrzszkolnymi Zasadami Oceniania Szkoły Podstawowej im. płk. M. Sołtysiaka „Barabasza" w Daleszycach.

1. Cel.
2. Założenia ogólne.
3. Zakres aktywności a ocena.
4. Dostosowanie wymagań edukacyjnych do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia
5. Praca w grupach.
6. Zasady ustalania oceny bieżącej.
7. Zasady ustalania śródrocznej/rocznej oceny klasyfikacyjnej.
8. 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.

- W każdym półroczu uczeń może zgłosić trzy nieprzygotowania do zajęć lekcyjnych (trzy razy 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 notatniku nauczyciela.
- Sposób prowadzenia zeszytu ucznia nie jest przedmiotem oceniania.
- **Za nieprowadzenie zeszytu, braki w zeszycie, nieoddanie go z pracą domową** uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną
- **Sprawdziany wiadomości i umiejętności** z działu lub większej partii materiału **są obowiązkowe**.
- 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.
- 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. Uczeń zobowiązany jest do napisania pracy w drugim terminie.

- 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.

- Jeżeli uczeń otrzyma ze sprawdzianu niesatysfakcjonującą go ocenę, to termin ewentualnej poprawy uzgadnia z nauczycielem uczącym. Poprawa oceny może odbyć się w ciągu dwóch tygodni od momentu otrzymania wyników. Poprawa odbywa się w formie pisemnej.
- Uczeń może poprawić sprawdzian w przypadku, gdy otrzymał z niego ocenę niedostateczną w terminie dwóch tygodni od momentu otrzymania wyników. Poprawa odbywa się w formie pisemnej.
- W przypadku poprawy oceny, wstawiana jest ocena wyższa (od poprzednio otrzymanej).
- Poprawa ocen odbywa się w czasie zajęć dodatkowych, w wyjątkowych sytuacjach może odbyć się na lekcji.
- Wszystkie oceny są jawne dla uczniów, przyjmuje się skalę przyjętą w Wewnątrzszkolnym Systemie Oceniania.
- Ocena śródroczna jest średnią ważoną ocen cząstkowych.
- Ocena roczna jest średnią ważoną ocen cząstkowych w drugim półroczu, przy uwzględnieniu oceny śródrocznej.
- Przewidywaną roczną ocenę klasyfikacyjną z matematyki uczeń może poprawić poprzez rozwiązanie przygotowanych zadań z zakresu drugiego półrocza w przypadku wyższej oceny śródrocznej, pierwszego półrocza w przypadku wyższej oceny za drugie półrocze, bądź dwóch półroczy w przypadku niższej oceny za pierwsze i drugie półrocze (poziom trudności zadań jest zależny od wskazania przez ucznia oceny satysfakcjonującej go).
- 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, aby umożliwić kontynuację nauki matematyki w drugim półroczu.

  Zaliczenie odbywa się w formie pisemnej. Na prośbę ucznia, materiał może zostać zaliczany partiami. W przypadku niezaliczenia zrealizowanego materiału w pierwszym półroczu, uczeń nie może otrzymać pozytywnej oceny rocznej.

- 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.
- Uczniowie zostają zapoznani z wymaganiami edukacyjnymi na poszczególne oceny oraz PZO
- Rodzice uczniów zostają zapoznani z wymaganiami edukacyjnymi na poszczególne oceny oraz PZO poprzez stronę internetową szkoły, na której znajduje się dokument. Istnieje także możliwość zapoznania się z dokumentem w czasie zebrania informacyjnego ogółu rodziców,
- Sprawdzone i ocenione prace uczniów oraz inna dokumentacja nauczania może być udostępniona do wglądu rodzicom, po uzgodnieniu terminu z nauczycielem prowadzącym.
- Ocena bieżąca jest wystawiana zgodnie z obowiązującym w szkole kryterium procentowym, o którym uczeń jest każdorazowo informowany. Gimnazjalista jest także zapoznawany z ilością punktów możliwych do zdobycia za pojedyncze zadanie (odpowiedz, działanie) oraz sumą punktów możliwych do zdobycia ze wszystkich zadań (odpowiedzi, działań) danej formy sprawdzania wiedzy i umiejętności.
- Każda sprawdzona i oceniona pisemna forma sprawdzania wiedzy i umiejętności (kartkówka, praca klasowa, sprawdzian, praca domowa) zawiera pisemną informację dotyczącą

sprawdzanych umiejętności z podstawy programowej. Uczeń indywidualnie jest informowany, które umiejętności opanował, a które powinien w dalszym ciągu ćwiczyć. Identyczne informacje zwrotne uczeń (w formie ustnej) otrzymuje w czasie odpowiedzi ustnej.

- Po otrzymaniu oceny uczniowi są udzielane wskazówki do samodzielnego planowania własnego rozwoju. Uczeń dowiaduje 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.)
- 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; organizowanie kół zainteresowań; itd.)
- 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 .

- Uczeń będzie oceniany za:
- Sprawdziany (prace klasowe) wiadomości i umiejętności po każdym zrealizowanym dziale. Zapowiedziane są tydzień wcześniej (z podanym zakresem).
- Kartkówki „wejściówki" obejmujące wiadomości i umiejętności z ostatniej lekcji. Nie muszą być zapowiadane.
- 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).
- 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.

- 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.

- Osiągnięcia ucznia w konkursach szkolnych i innych

4. 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).

Ogólne sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych

1. Indywidualizacja pracy z uczniem z trudnościami dydaktycznymi odbywa się poprzez:

- zmniejszanie poziomu trudności wykonywanych przez ucznia zadań,
- odpytywanie uczniów z mniejszych partii materiału,
- zadawanie krótkich, jasnych poleceń,
- wydłużenie czasu pracy nad poszczególnymi zadaniami,
- zapewnienie pomocy koleżeńskiej,
- stwarzanie możliwości poprawy uzyskanych ocen negatywnych,
- udział ucznia w zajęciach wyrównawczych,
- udzielanie wskazówek, jak się uczyć.

2. Indywidualizacja pracy z uczniem zdolnym odbywa się poprzez:

- zadawanie dodatkowych prac domowych o podwyższonym stopniu trudności,
- zadawanie dodatkowych zadań podczas sprawdzianów,
- przygotowywanie przez uczniów referatów z tematów rozszerzających ich wiedzę,
- zachęcanie do samodzielnego zdobywania wiedzy, czytania czasopism fachowych,
- zwracanie uwagi na ścisłość i precyzję wypowiedzi,
- pracę w grupie uczniów o podobnym poziomie uzdolnień,
- organizowanie zajęć pozalekcyjnych,
- przygotowywanie uczniów do konkursów przedmiotowych.

Szczegółowe sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych

1. <u>Uczniowie o inteligencji niższej niż przeciętna</u>

Sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych:

- częste odwoływanie się do konkretu (np. graficzne przedstawianie treści zadań), szerokie
- stosowanie zasady poglądowości,
- omawianie niewielkich partii materiału i 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 udzielenie pomocy,
- wyjaśnień, 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.

2. Uczniowie słabowidzący

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,
- podawanie modeli i przedmiotów do obejrzenia z bliska,
- zwracanie uwagi na szybkie zmęczenie dziecka związane ze zużywaniem większej energii na patrzenie i interpretację informacji uzyskanych drogą wzrokową (wydłużanie czasu na wykonanie określonych zadań),
- 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.

3. Uczniowie słabosłyszący

Sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych:

- zapewnienie dobrego oświetlenia klasy oraz miejsca dla dziecka w pierwszej ławce w rzędzie od okna,
- przebywanie w pobliżu dziecka z twarzą zwróconą w jego stronę – nauczyciel nie powinien chodzić po klasie, czy być odwrócony twarzą do tablicy, co utrudnia dziecku odczytywanie mowy z jego ust,
- 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 niedosłyszące; w przypadku trudności zapewnienie mu dodatkowych wyjaśnień,
- sformułowanie poleceń w innej formie, używanie prostego, znanego dziecku słownictwa, wskazanie, jak to polecenie wykonuje jego kolega siedzący w ławce,
- posadzenie dziecka niedosłyszącego w ławce ze zdolnym uczniem, zrównoważonym emocjonalnie, który chętnie dodatkowo będzie pomagał mu,
- używanie jak najczęściej pomocy wizualnych i tablicy (m.in. zapisanie nowego tematu, nowych i ważniejszych słów, itp.),
- przygotowanie w formie pisemnej planu pracy, zwierającego zagadnienia poruszane 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, umowne gesty, mimiką twarzy,
- częste zwracanie się do dziecka niesłyszącego, 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 nie uwzględniać błędów wynikających z niedosłuchu;
- docenianie aktywności i wkład pracy ucznia, a także jego stosunek do obowiązków szkolnych (systematyczność, obowiązkowość, dokładność).

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

Sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych:

- naukę tabliczki mnożenia, definicji, reguł wzorów, symboli chemicznych rozłożyć w czasie,
- często przypominać i utrwalać,
- nie wyrywać do natychmiastowej odpowiedzi, przygotować wcześniej zapowiedzią, że uczeń będzie pytany,
- w trakcie rozwiązywania zadań tekstowych sprawdzać, czy uczeń przeczytał treść zadania i czy prawidłowo ją zrozumiał, w razie potrzeby udzielać dodatkowych wskazówek, w czasie sprawdzianów zwiększyć ilość czasu na rozwiązanie zadań (można też dać uczniowi do rozwiązania w domu podobne zadania),
- pozostawiać miejsce na rozwiązanie zadania bezpośrednio po jego treści, tak aby uczeń nie musiał przenosić odpowiedzi w inne miejsce,
- uwzględniać trudności związane z myleniem znaków działań, przestawianiem cyfr, gubieniem cyfr, trudności w zapisie liczb wielocyfrowych i liczb z dużą ilością zer, problemy z przecinkiem (liczby dziesiętne),
- materiał sprawiający trudność dłużej utrwalać, dzielić na mniejsze części, oceniać tok rozumowania, nawet gdyby ostateczny wynik zadania był błędny, co wynikać może z pomyłek rachunkowych,
- oceniać dobrze, jeśli wynik zadania jest prawidłowy, choćby strategia dojścia do niego była niezbyt jasna, gdyż uczniowie dyslektyczni często prezentują styl dochodzenia do rozwiązania niezrozumiały dla innych osób, będący na wyższym poziomie kompetencji;
- unikać głośnego odpytywania z czytania przy całej klasie,
- zmniejszenie ilości zadań (poleceń) do wykonania w przewidzianym dla całej klasy czasie lub wydłużenie czasu pracy dziecka (formy te należy stosować zamiennie),
- ograniczanie tekstu do czytania i pisania na lekcji do niezbędnych notatek, które nie znajdują się w podręczniku; jeśli to możliwe dawanie dziecku gotową notatkę do wklejenia;
- preferowanie wypowiedzi ustnych (w przypadku takiej możliwości); sprawdzanie wiadomości powinno odbywać się często i dotyczyć krótszych partii materiału, pytania kierowane do ucznia powinny być precyzyjne,
- posadzenie dziecko blisko nauczyciela, dzięki temu zwiększy się jego koncentracja uwagi,
- nie oceniać estetyki pisma.

5. Praca w grupach

- Uczniowie pracujący w 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.
- Nauczyciel przy odbiorze pracy może zadać jeszcze kilka dodatkowych kontrolnych pytań uczniom lub zalecić powtórzenie pewnej czynności.

6. Zasady ustalania oceny bieżącej:

- 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 WZO.

- Za rozwiązanie na lekcji zadania o podwyższonym stopniu trudności (zadanie z *), uczeń otrzymuje plusa (+). Za każde 3 zgromadzone (+) uczeń otrzymuje ocenę celującą.
- Uczeń w ciągu jednego półrocza otrzymuje, co najmniej: 1 ocenę ze sprawdzianu (pracy klasowej), kartkówki, odpowiedzi ustnej, pracy domowej.

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

7. Zasady ustalania śródrocznej/rocznej oceny klasyfikacyjnej.

Przy wystawianiu oceny ustala się następujące zasady:

A Sprawdziany, prace klasowe po zakończeniu działu, odpowiedź ustna podczas powtórek

B Kartkówki, odpowiedź ustna

C Praca na lekcji

D Ćwiczenia praktyczne, aktywność dodatkowa, praca domowa, inne osiągnięcia(konkurs), prezentacja pomoc dydaktyczna

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 $S \geq 5,51$

8. Szczegółowe wymagania na poszczególne oceny po dziale

KLASA III

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełniają 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 sześcianami 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 poziomic 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 iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach;
- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy 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 90^0, 45^0, 45^0oraz 90^0, 30^0, 60^0;

- 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 90^0, 45^0, 45^0oraz 90^0, 30^0, 60^0;

- 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 poziomic wysokość szczytu;

- umie na podstawie poziomic 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 dziesiątkowym 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 90^0, 45^0, 45^0oraz 90^0, 30^0, 60^0;
- umie obliczyć pole trójkąta ograniczonego wykresami funkcji liniowych oraz osią 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 90^0, 45^0, 45^0oraz 90^0, 30^0, 60^0;

- 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 90^0, 45^0, 45^0oraz 90^0, 30^0, 60^0;

- 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 90^0, 45^0, 45^0oraz 90^0, 30^0, 60^0 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 poziomic 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 dziesiątkowym 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 90^0, 45^0, 45^0oraz 90^0, 30^0, 60^0;

- umie obliczyć pole trójkąta ograniczonego wykresami funkcji liniowych oraz osią 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 podobnym;

- 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 graniastosłupa;

- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa;

- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90^0, 45^0, 45^0oraz 90^0, 30^0, 60^0;

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastosłupem;

- 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 90^0, 45^0, 45^0oraz 90^0, 30^0, 60^0;

- 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 90^0, 45^0, 45^0oraz 90^0, 30^0, 60^0 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 90^0, 45^0, 45^0oraz 90^0, 30^0, 60^0 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 podobnym;
- 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 graniastosłupa;
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastosłupem;
- 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;

- 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 rozwiązać zadanie związane ze stożkiem ściętym;

- 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 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 rozwiązać zadanie tekstowe związane z mapą;

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków;

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z oprocentowaniem;

- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem.