



Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 8

XVIII Liceum Ogólnokształcące

WYMAGANIA EDUKACYJNE W KLASIE CZWARTEJ Z MATEMATYKI POZIOM PODSTAWOWY

Zasady oceniania i sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

1. Ocenianie ma charakter systematyczny i wieloaspektowy.
2. Formy sprawdzania wiedzy i umiejętności: odpowiedzi ustne (obejmujące zakres trzech ostatnich zagadnień), prace pisemne, prace klasowe / sprawdziany (zapowiadane z tygodniowym wyprzedzeniem, obejmujące większą niż trzy zagadnienia partię materiału i trwające ponad pół godziny), testy sprawdzające (wiadomości i umiejętności), kartkówki (pisemna forma sprawdzająca znajomość trzech ostatnich zagadnień bez obowiązku wcześniejszego zapowiadania), samodzielnie opracowany materiał (np. referat, elementy wykładu, prezentacja multimedialna, projekt, itp.).
3. Ocena jest jawna i (na prośbę ucznia lub rodzica) szczegółowo uzasadniona.
4. Pozostałe zasady obowiązujące przy zastosowaniu ustalonych form sprawdzania wiedzy i umiejętności oraz tryb uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej określa Statut Szkoły.

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny w obszarach wskazanych w podstawie programowej:

I. FUNKCJA WYKŁADNICZA.

DOPUSZCZAJĄCY

Uczeń:

- *potrafi wykonywać działania na potęgach o wykładniku naturalnym, całkowitym i wymiernym;*
- *zna prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych i stosuje je w obliczeniach;*
- *zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego z liczby nieujemnej i potrafi stosować prawa działań na pierwiastkach w obliczeniach;*
- *potrafi obliczać pierwiastki stopnia nieparzystego z liczb ujemnych;*
- *potrafi wykonywać działania na potęgach o wykładniku rzeczywistym;*
- *stosuje własności działań na potęgach w rozwiązywaniu zadań;*
- *zna definicję funkcji wykładniczej;*
- *potrafi odróżnić funkcję wykładniczą od innych funkcji;*
- *potrafi obliczać wartości funkcji dla danych argumentów;*
- *potrafi szkicować wykresy funkcji wykładniczych dla różnych podstaw;*
- *potrafi przekształcać wykresy funkcji wykładniczych ,przesunięcie równoległe o dany wektor);*
- *potrafi szkicować wykresy funkcji wykładniczych stosując przesunięcie równoległe o wektor;*
- *zna pojęcie równania wykładniczego oraz nierówności wykładniczej;*
- *potrafi rozwiązywać algebraicznie i graficznie proste równania oraz nierówności wykładnicze.*

DOSTATECZNY

Uczeń:

- *potrafi zapisać daną liczbę w postaci potęgi o wskazanej podstawie ;*
- *potrafi uprościć wyrażenia zawierające potęgi;*
- *potrafi porównywać potęgi;*
- *potrafi opisać własności funkcji wykładniczej na podstawie jej wykresu;*
- *potrafi wyznaczyć wzór funkcji wykładniczej w oparciu współrzędne punktu/punktów należących do wykresu funkcji;*
- *potrafi szkicować wykresy funkcji wykładniczych stosując przesunięcie równoległe o wektor (złożenie przekształceń).*

DOBRY

Uczeń:

- *sprawnie przekształca wyrażenia algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki;*
- *sprawnie zamienia pierwiastki arytmetyczne na potęgi o wykładniku wymiernym i odwrotnie;*
- *sprawnie wykonywać działania na potęgach o wykładniku rzeczywistym;*
- *potrafi wyłączać wspólną potęgę poza nawias;*
- *potrafi interpretować graficznie równania wykładnicze z parametrem;*
- *potrafi badać, na podstawie definicji, własności funkcji wykładniczych;*
- *potrafi rozwiązywać zadania na dowodzenie (o średnim stopniu trudności), w których wykorzystuje wiadomości dotyczące funkcji wykładniczej oraz potęg;*
- *potrafi rozwiązać równania oraz nierówności wykładnicze korzystając z wykresów odpowiednich funkcji wykładniczych;*
- *potrafi rozwiązywać równania i nierówności wykładnicze korzystając z różnowartościowości oraz monotoniczności funkcji.*

BARDZO DOBRY

Uczeń:

- *potrafi oszacować wartość potęgi o wykładniku rzeczywistym;*
- *porównywać wyrażenia zawierające pierwiastki;*
- *potrafi rozwiązywać równania i nierówności wykładnicze stosując metodę podstawiania;*
- *potrafi zaznaczyć w układzie współrzędnych zbiory punktów opisane za pomocą nierówności wykładniczych;*
- *potrafi rozwiązywać zadania stosując własności funkcji wykładniczych.*

CELUJĄCY

Uczeń:

- *Ocenę celującą otrzymuje uczeń, którego aktywności matematyczne świadczą o rozumieniu pojęć na poziomie strukturalnym (według: Dyrzlag Z., „O poziomach i kontroli rozumienia pojęć matematycznych w procesie dydaktycznym”, WSP, Opole 1978) lub wykazał się umiejętnością rozwiązywania zadań pochodzących z olimpiad, zawodów lub konkursów matematycznych dla uczniów liceów (np. przechodząc do ich kolejnych etapów).*

II. FUNKCJA LOGARYTMICZNA.

DOPUSZCZAJĄCY

Uczeń:

- zna definicję logarytmu i potrafi obliczać logarytmy bezpośrednio z definicji;
- zna pojęcia: podstawa logarytmu, liczba logarytmowana;
- zna pojęcie logarytmu dziesiętnego;
- potrafi podać założenia i zapisać w prostszej postaci wyrażenia zawierające logarytmy;
- zna definicję funkcji logarytmicznej;
- potrafi odróżnić funkcję logarytmiczną od innej funkcji;
- potrafi określić dziedzinę funkcji logarytmicznej;
- potrafi szkicować wykresy funkcji logarytmicznych dla różnych podstaw;
- potrafi opisać własności funkcji logarytmicznej na podstawie jej wykresu;
- potrafi przekształcać wykresy funkcji logarytmicznych (przesunięcie równoległe o dany wektor).

DOSTATECZNY

Uczeń:

- potrafi wykonywać proste działania z wykorzystaniem twierdzenia o: Logarytmie iloczynu, logarytmie ilorazu, logarytmie potęgi;
- potrafi zamienić podstawę logarytmu;
- stosuje do obliczeń logarytmu równości wynikające z definicji logarytmu;
- zna i potrafi stosować własności logarytmów do obliczania wartości wyrażeń;
- wyznacza podstawę logarytmu/liczbę logarytmowaną, gdy dana jest wartość logarytmu;
- podaje odpowiednie założenia dla podstawy oraz liczby logarytmowanej;
- potrafi obliczyć/wyznaczyć przybliżoną wartość logarytmu mając przybliżenie innego logarytmu (np. wyznaczyć $\log_2 20$ wiedząc, że $\log_2 5 = p$);
- potrafi wyznaczyć wzór funkcji logarytmicznej gdy dany jest punkt należący do wykresu;
- potrafi algebraicznie rozwiązywać proste równania oraz nierówności logarytmiczne;
- rozwiązuje zadania tekstowe osadzone w kontekście praktycznym, w których wykorzystuje umiejętność rozwiązywania prostych równań i nierówności wykładniczych oraz logarytmicznych (lokaty bankowe, rozpad substancji promieniotwórczych itp.);
- posługuje się funkcjami wykładniczymi oraz funkcjami logarytmicznymi do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych itp.

DOBRY

Uczeń:

- zna i potrafi stosować własności logarytmów w obliczeniach;
- rozwiązywać nietypowe zadania z zastosowaniem definicji logarytmu;
- potrafi przekształcić wyrażenia z logarytmami;
- potrafi stosować twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do udowadniania równości wyrażeń;
- potrafi wykorzystać własności funkcji logarytmicznej do rozwiązywania zadań różnego typu;
- potrafi wykorzystać funkcję logarytmiczną do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym;
- potrafi rozwiązywać zadania na dowodzenie (o średnim stopniu trudności), w których wykorzystuje wiadomości dotyczące funkcji logarytmicznej;
- potrafi szkicować wykresy funkcji logarytmicznych z wartością bezwzględną.

BARDZO DOBRY

Uczeń:

- *potrafi zapisywać wyrażenia z logarytmami z postaci jednego logarytmu;*
- *potrafi rozwiązywać nietypowe zadania z zastosowaniem poznanych twierdzeń;*
- *potrafi wykorzystać własności funkcji logarytmicznej do rozwiązywania zadań z parametrem;*
- *potrafi wykorzystać funkcję logarytmiczną do rozwiązywania zadań, o podwyższonym stopniu trudności, osadzonych w kontekście praktycznym;*
- *potrafi rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności stosując własności funkcji logarytmicznych oraz poznane twierdzenia;*
- *potrafi rozwiązywać równania i nierówności logarytmiczne wprowadzając zmienną pomocniczą;*
- *potrafi naszkicować zbiór punktów płaszczyzny spełniających dane równanie lub nierówność z dwiema niewiadomymi, w których występują logarytmy.*

CELUJĄCY

Uczeń:

- *Ocenę celującą otrzymuje uczeń, którego aktywności matematyczne świadczą o rozumieniu pojęć na poziomie strukturalnym (według: Dyrzlag Z., „O poziomach i kontroli rozumienia pojęć matematycznych w procesie dydaktycznym”, WSP, Opole 1978) lub wykazał się umiejętnością rozwiązywania zadań pochodzących z olimpiad, zawodów lub konkursów matematycznych dla uczniów liceów (np. przechodząc do ich kolejnych etapów).*

III. ELEMENTY STATYSTYKI.

DOPUSZCZAJĄCY

Uczeń:

- *zna podstawowe pojęcia statystyki opisowej: obserwacja statystyczna, populacja generalna, próba, liczebność próby, cecha statystyczna (mierzalna, niemierzalna);*
- *zna i rozumie pojęcie średniej arytmetycznej, średniej ważonej,*
- *potrafi odczytywać dane statystyczne z tabel, diagramów i wykresów;*
- *potrafi przedstawiać dane empiryczne w postaci tabel, diagramów i wykresów;*
- *potrafi interpretować wymienione wyżej parametry statystyczne;*
- *potrafi policzyć średnią arytmetyczną zestawu danych;*
- *wyznacza medianę i dominantę zestawu danych;*
- *potrafi obliczyć średnią ważoną zestawu liczb z podanymi wagami.*

DOSTATECZNY

Uczeń:

- *potrafi interpretować dane statystyczne odczytane z tabel, diagramów i wykresów;*
- *potrafi określać zależności między odczytanymi danymi;*
- *potrafi interpretować średnią arytmetyczną, średnią ważoną, medianę;*
- *wykorzystuje w zadaniach średnią arytmetyczną;*
- *wykorzystuje w zadaniach medianę i dominantę;*
- *wyznacza modę i medianę danych przedstawionych diagramami;*
- *wyznacza modę i medianę pogrupowanych danych;*
- *stosuje w zadaniach średnią ważoną.*

DOBRY

Uczeń:

- *potrafi rozwiązywać zadania ze statystyki opisowej o średnim stopniu trudności;*
- *oblicza średnią arytmetyczną danych przedstawionych w niestandardowy sposób;*
- *rozwiązuje nietypowe zadania w których występuje średnia ważona.*

BARDZO DOBRY

Uczeń:

- *potrafi stosować wiadomości ze statystyki w różnych nietypowych zadaniach;*
- *wykorzystuje w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności pojęcia statystyczne.*

CELUJĄCY

Uczeń:

- *Ocenę celującą otrzymuje uczeń, którego aktywności matematyczne świadczą o rozumieniu pojęć na poziomie strukturalnym (według: Dyrzslag Z., „O poziomach i kontroli rozumienia pojęć matematycznych w procesie dydaktycznym”, WSP, Opole 1978) lub wykazał się umiejętnością rozwiązywania zadań pochodzących z olimpiad, zawodów lub konkursów matematycznych dla uczniów liceów (np. przechodząc do ich kolejnych etapów).*

IV.RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA.

DOPUSZCZAJĄCY

Uczeń:

- *zna terminy: doświadczenie losowe, zdarzenie elementarne, przestrzeń zdarzeń elementarnych, zdarzenie, zdarzenie pewne zdarzenie niemożliwe, zdarzenia wykluczające się;*
- *potrafi określić zbiór wszystkich zdarzeń danego doświadczenia losowego, obliczyć jego moc oraz obliczyć liczbę zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu;*
- *zna pojęcie zdarzenia niemożliwego i pewnego;*
- *potrafi podać przykłady takich zdarzeń;*
- *potrafi stosować klasyczną definicję prawdopodobieństwa w rozwiązaniach zadań;*
- *zna i rozumie aksjomatyczną definicję prawdopodobieństwa;*
- *umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego;*
- *potrafi podać pary zdarzeń przeciwnych i wykluczających się.*

DOSTATECZNY

Uczeń:

- *wyznacza sumę, iloczyn i różnicę zdarzeń;*
- *potrafi zastosować twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń;*
- *potrafi sprawdzić, czy zdarzenia się wykluczają;*
- *zna własności prawdopodobieństwa i umie je stosować w rozwiązaniach prostych zadań;*
- *wykorzystuje regułę mnożenia, dodawania, permutacje i kombinacje do obliczania prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych zadaniach.*

DOBRY

Uczeń:

- *umie udowodnić własności prawdopodobieństwa;*
- *umie stosować własności prawdopodobieństwa do rozwiązywania zadań „teoretycznych”;*
- *rozwiązuje zadania z rachunku prawdopodobieństwa o średnim stopniu trudności;*
- *Wykorzystuje regułę mnożenia, dodawania, permutacje i kombinacje do obliczania prawdopodobieństwa zdarzeń w zadaniach o średnim stopniu trudności.*

BARDZO DOBRY

Uczeń:

- *stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń;*
- *oblicza prawdopodobieństwo w doświadczeniach wieloetapowych;*
- *rozwiązuje zadania z rachunku prawdopodobieństwa o podwyższonym stopniu trudności;*
- *prowadzi dowody wykorzystujące własności prawdopodobieństwa i poznane wzory.*

CELUJĄCY

Uczeń:

- *Ocenę celującą otrzymuje uczeń, którego aktywności matematyczne świadczą o rozumieniu pojęć na poziomie strukturalnym (według: Dyrszlag Z., „O poziomach i kontroli rozumienia pojęć matematycznych w procesie dydaktycznym”, WSP, Opole 1978) lub wykazał się umiejętnością rozwiązywania zadań pochodzących z olimpiad, zawodów lub konkursów matematycznych dla uczniów liceów (np. przechodząc do ich kolejnych etapów).*

V.GEOMETRIA PRZESTRZENNA. WIELOŚCIANY.

DOPUSZCZAJĄCY

Uczeń:

- *potrafi określić położenie dwóch płaszczyzn w przestrzeni;*
- *potrafi określić położenie prostej i płaszczyzny w przestrzeni;*
- *potrafi określić położenie dwóch prostych w przestrzeni;*
- *rysuje figury płaskie w rzucie równoległym na płaszczyznę;*
- *umie scharakteryzować prostopadłość prostej i płaszczyzny;*
- *umie scharakteryzować prostopadłość dwóch płaszczyzn;*
- *rozumie pojęcie odległości punktu od płaszczyzny oraz odległości prostej równoległej do płaszczyzny od tej płaszczyzny;*
- *zna i potrafi stosować twierdzenie o trzech prostych prostopadłych;*
- *rozumie pojęcie kąta między prostą a płaszczyzną;*
- *rozumie pojęcie kąta dwuściennego, poprawnie posługuje się terminem “kąt liniowy kąta dwuściennego”;*
- *zna określenie graniastosłupa; umie wskazać: podstawy, ściany boczne, krawędzie podstaw, krawędzie boczne, wysokość graniastosłupa;*
- *zna podział graniastosłupów;*
- *umie narysować siatki graniastosłupów prostych;*
- *potrafi narysować siatkę graniastosłupa prostego, mając dany jej fragment;*
- *potrafi narysować siatkę ostrosłupa prostego, mając dany jej fragment;*
- *zna określenie ostrosłupa; umie wskazać: podstawę, ściany boczne, krawędzie podstaw, krawędzie boczne, wysokość ostrosłupa;*

- zna podział ostrosłupów;
- umie narysować siatki ostrosłupów prostych;
- potrafi rozpoznać w graniastosłupach i ostrosłupach kąty między odcinkami (np. krawędziami, krawędziami i przekątnymi itp.) oraz obliczyć miary tych kątów;
- potrafi rozpoznać w graniastosłupach i ostrosłupach kąty między odcinkami i płaszczyznami (kąty między krawędziami i ścianami, przekątnymi i ścianami) oraz obliczyć miary tych kątów;
- umie obliczyć objętość i pole powierzchni poznanych graniastosłupów;
- umie obliczyć objętość i pole powierzchni poznanych ostrosłupów.

DOSTATECZNY

Uczeń:

- potrafi sprawdzić, czy istnieje graniastosłup o danej liczbie krawędzi;
- oblicza pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej graniastosłupa prostego oraz ostrosłupa;
- stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni graniastosłupa oraz ostrosłupa;
- oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego również z wykorzystaniem wcześniej poznanych twierdzeń z planimetrii oraz trygonometrii;
- oblicza objętość graniastosłupa prostego oraz ostrosłupa prawidłowego;
- oblicza objętość graniastosłupa pochyłego;
- oblicza pole powierzchni ostrosłupa mając daną jego siatkę;
- potrafi rozpoznać w graniastosłupach i ostrosłupach kąt między ścianami oraz obliczyć miarę tego kąta.

DOBRY

Uczeń:

- przeprowadza wnioskowania dotyczących położenia prostych w przestrzeni;
- stosuje twierdzenie o trzech prostych prostopadłych do uzasadniania prostopadłości prostych;
- stosuje twierdzenie o trzech prostych prostopadłych do rozwiązywania zadań;
- rozwiązuje zadania dotyczące miar kąta między prostą a płaszczyzną, również z wykorzystaniem trygonometrii;
- rozwiązuje zadania dotyczące miary kąta dwuściennego;
- oblicza objętości graniastosłupów oraz ostrosłupów z wykorzystaniem wcześniej poznanych twierdzeń z planimetrii oraz trygonometrii;
- potrafi rozwiązywać zadania geometryczne dotyczące brył o średnim stopniu trudności, z wykorzystaniem wcześniej poznanych twierdzeń z planimetrii oraz trygonometrii.

BARDZO DOBRY

Uczeń:

- przeprowadza dowód twierdzenia o prostej prostopadłej do płaszczyzny;
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem wzorów na objętość i pole powierzchni graniastosłupa prostego;
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem wzorów na objętość i pole powierzchni ostrosłupa.

CELUJĄCY

Uczeń:

- *Ocenę celującą otrzymuje uczeń, którego aktywności matematyczne świadczą o rozumieniu pojęć na poziomie strukturalnym (według: Dyrzlag Z., „O poziomach i kontroli rozumienia pojęć matematycznych w procesie dydaktycznym”, WSP, Opole 1978) lub wykazał się umiejętnością rozwiązywania zadań pochodzących z olimpiad, zawodów lub konkursów matematycznych dla uczniów liceów (np. przechodząc do ich kolejnych etapów).*

VI.GEOMETRIA PRZESTRZENNA. BRYŁY OBROTOWE.

DOPUSZCZAJĄCY

Uczeń:

- *zna określenie walca; umie wskazać: podstawy, powierzchnię boczną, tworzącą, oś obrotu walca;*
- *rozumie określenie „przekrój osiowy walca”;*
- *zna określenie stożka; umie wskazać: podstawę, powierzchnię boczną, tworzącą, wysokość, oś obrotu stożka;*
- *rozpoznaje w walcach i stożkach kąt między odcinkami oraz kąt między odcinkami i płaszczyznami (np. kąt rozwarcia stożka, kąt między tworzącą a podstawą) oraz oblicza miary tych kątów;*
- *zna określenie kuli;*
- *rozumie pojęcie objętości bryły;*
- *umie obliczyć objętość i pole powierzchni brył obrotowych (stożka, kuli, walca).*

DOSTATECZNY

Uczeń:

- *potrafi rozwiązywać proste zadania geometryczne dotyczące brył, w tym z wykorzystaniem trygonometrii i poznanych wcześniej twierdzeń z geometrii płaskiej;*
- *rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej walca oraz powierzchni bocznej stożka;*
- *stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości brył obrotowych (stożka, kuli, walca);*
- *wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych;*
- *potrafi stosować twierdzenie o objętości brył podobnych w rozwiązaniach prostych zadań.*

DOBRY

Uczeń:

- *określa, jaką figurą jest dany przekrój sfery płaszczyzną;*
- *potrafi obliczyć pole powierzchni przekroju bryły daną płaszczyzną (walca, stożka, kuli);*
- *potrafi stosować twierdzenie o objętości brył podobnych w rozwiązaniach zadań;*
- *potrafi rozwiązywać zadania geometryczne dotyczące brył o średnim stopniu trudności, z wykorzystaniem wcześniej poznanych twierdzeń z planimetrii oraz trygonometrii.*

BARDZO DOBRY

Uczeń:

- *potrafi rozwiązywać zadania, w których jedna bryła jest wpisana w drugą lub opisana na niej (ostrosłup wpisany w kulę; kula wpisana w stożek, ostrosłup opisany na kuli, walec wpisany w stożek itp.);*
- *rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące brył obrotowych (stożka, kuli, walca);*
- *rozwiązuje zadania z geometrii przestrzennej stosując analizę matematyczną*

CELUJĄCY

Uczeń:

- *Ocenę celującą otrzymuje uczeń, którego aktywności matematyczne świadczą o rozumieniu pojęć na poziomie strukturalnym (według: Dyrszlag Z., „O poziomach i kontroli rozumienia pojęć matematycznych w procesie dydaktycznym”, WSP, Opole 1978) lub wykazał się umiejętnością rozwiązywania zadań pochodzących z olimpiad, zawodów lub konkursów matematycznych dla uczniów liceów (np. przechodząc do ich kolejnych etapów).*

UCZEŃ SPEŁNIA WYMAGANIA NA OCENĘ WYŻSZĄ, JEŚLI SPEŁNIA JEDNOCZEŚNIE WYMAGANIA NA OCENĘ NIŻSZĄ ORAZ DODATKOWE WYMAGANIA.

1. Zadanie proste ma na celu kontrolę rozumienia wszystkich pojęć w danym zadaniu na poziomie definicyjnym oraz zastosowanie wiadomości w sytuacjach typowych.
2. Zadanie trudniejsze dodatkowo wymaga od ucznia wykazania się rozumieniem pojęć w nim występujących na poziomie lokalnej komplikacji oraz zastosowanie analizowanych wiadomości w sytuacjach nietypowych tj. np. takich, w których na dane pojęcie narzucono dodatkowe warunki.
3. Zadanie złożone dodatkowo weryfikuje umiejętność ucznia do sprawnego łączenia wiadomości z co najmniej kilku działów matematyki i stosowania ich do sytuacji problemowych, sprawność rachunkową oraz stałą kontrolę wszystkich warunków zadania na każdym etapie jego rozwiązywania.
4. Zadanie niestandardowe dodatkowo sprawdza rozumienie przez ucznia zawartych w zadaniu pojęć na poziomie uogólnienia, uwzględnia zastosowanie poznanej wiedzy do sytuacji problemowych, których rozwiązanie polega na konieczności abstrakcyjnego uogólnienia poznanych wiadomości lub twórczej aktywności matematycznej.

Dodatkowo ucznia obowiązują treści opisane w wymaganiach edukacyjnych dla klasy pierwszej, drugiej i trzeciej.