

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY III GIMNAZJUM

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:	Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:	Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:	Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:	Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie notacji wykładniczej • 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 potęgę o wykładniku: naturalnym • umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce • umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej • zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim • rozumie różnicę pomiędzy rozwinięciem dziesiętnym liczby wymiernej a niewymiernej • zna pojęcie potęgi o wykładniku całkowitym ujemnym • umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • umie porządkować liczby przedstawione w różny sposób • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach • umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę o wykładnikach naturalnych oraz całkowitych • stosuje w obliczeniach notację wykładniczą • umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka • umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 • 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 wyrażen 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 wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka • umie włączyć czynnik pod 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zapisać liczby w systemie dwójkowym i nieduże – w trójkowym • umie przedstawić w systemie dziesiętkowym liczbę, którą zapisano w innym systemie (dwójkowym, trójkowym) • umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych • umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia • umie usunąć niewymierność z mianownika stosując wzory skróconego mnożenia • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zastosowaniem równań lub układów równań • umie interpretować informacje odczytane z wykresu • umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych • umie wskazać miejsce zerowe funkcji • umie wyznaczyć współrzędne punktów przecięcia się wykresu z osiami układu współrzędnych • umie na podstawie wzoru narysować wykres funkcji • umie rozwiązywać zadania 	<ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązać zadanie związane z procentami o podwyższonym stopniu trudności • umie stosować przekształcenia wyrażen algebraicznych w zadaniach tekstowych • umie rozwiązać zadanie tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z zastosowaniem równań oraz układów równań • zna konstrukcję złotego prostokąta • umie rozwiązać zadanie związane ze stożkiem ściętym • posiada wiadomości znacznie wykraczające poza obowiązujący program nauczania • twórczo i samodzielnie rozwija własne uzdolnienia i zainteresowania • proponuje rozwiązania oryginalne, wykraczające poza materiał programowy • bierze udział w konkursach matematycznych i osiąga w nich sukcesy.

<p>które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie porównać 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> • umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki • 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 obliczyć wartość liczbową wyrażenia 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, 	<p>znak pierwiastka</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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 wyłączyć wspólny czynnik przed nawias • 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 interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych • umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki 	<p>tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi oraz ich wykresami</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi oraz ich wykresami • 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 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 podać współrzędne punktów symetrycznych względem prostych postaci $y=a$, $x=a$ • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnym • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polami figur podobnych • umie stosować jednokładność do powiększania lub 	
--	--	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 	<p>sprzecznych</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe • umie rozpoznać układ sprzeczny lub nieoznaczony • umie przekształcić wzór • umie opisać za pomocą równania lub układu równań zadanie osadzone w kontekście praktycznym • umie interpretować informacje odczytane z wykresu • umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych • 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 odczytać z wykresu zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne • umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne • umie obliczyć współczynnik proporcjonalności • umie opisać wzorem dane wielkości wprost proporcjonalne 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • potrafi rozwiązać zadania tekstowe związane z wykresem funkcji i jej wzorem • umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne • umie narysować wykres funkcji typu $y=ax$ • umie rozpoznać wielkości odwrotnie proporcjonalne • umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny • umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90, 45, 45 stopni oraz 90, 30, 60 stopni • umie obliczyć pole i obwód 	<p>pomniejszania figury w podanej skali</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie uzasadnić podobieństwo trójkątów prostokątnych • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostokątami podobnymi i trójkątami prostokątnymi podobnymi • umie rozwiązać zadanie tekstowe wykorzystujące cechy trójkątów podobnych • 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 obliczyć pole przekroju
---	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • zna warunek istnienia trójkąta • zna zależność między bokami i kątami trójkąta prostokątnego o kątach 90, 45, 45 stopni oraz 90, 30, 60stopni • 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 rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90, 45, 45stopni oraz 90, 30, 60 stopni • umie obliczyć pole i obwód trójkąta • rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów • umie obliczyć pole wielokąta • zna wzór na obliczanie długości łuku • zna wzór na obliczanie pola wycinka koła • zna twierdzenie o kącie wpisanym opartym na półokręgu • zna pojęcie stycznej do okręgu 	<p>trójkąta</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku • umie obliczyć pole czworokąta • umie obliczyć pole wielokąta • umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku • 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 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 obliczyć długości promieni, pola i obwody kół wpisanych i opisanych na kwadracie, trójkącie równobocznym i sześciokącie • umie wskazywać osie i środki symetrii figur złożonych • umie budować figury posiadające środek symetrii i nie posiadające osi symetrii 	<p>kuli o danym promieniu, wykonanego w danej odległości od środka</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 na bazie wykresu • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem.
---	---	--	---

<p>do niego odwrotnego</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe • umie zapisać wzór Pitagorasa dla trójkąta prostokątnego • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie sposób wyznaczenia liczby „π” • 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 obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego • 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 określić własności punktów symetrycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • umie budować figury o określonej ilości osi symetrii • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi • 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 zamieniać jednostki pola i objętości • 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 stopni oraz 90, 30, 60 stopni • zna pojęcie przekroju ostrosłupa • umie zamieniać jednostki pola i objętości • 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 stopni oraz 90, 30, 60 stopni 		
---	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • 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 środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury • umie znajdować punkty i figury symetryczne względem osi oraz początku układu współrzędnych • zna pojęcie figur podobnych i skali podobieństwa • zna warunki podobieństwa wielokątów • rozumie pojęcie figur podobnych i potrafi je rozpoznać • rozumie pojęcie skali podobieństwa 	<ul style="list-style-type: none"> • umie budować figury posiadające oś symetrii i nie posiadające środka symetrii • umie budować figury o określonej ilości osi symetrii • 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 sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danych bokach • umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danym kącie ostrym • zna pojęcie przekroju graniastosłupa • rozumie zasady zamiany jednostek pola i objętości • umie zamieniać jednostki pola i objętości • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastosłupem • umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa • umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa • zna pojęcie kąta rozwarcia stożka • umie obliczyć pole przekroju 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 stopni oraz 90, 30, 60 stopni w zadaniach o walcu • umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o stożku • umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90, 45, 45 stopni oraz 90, 30, 60 stopni w zadaniach o stożku • umie zamieniać jednostki stosowane w praktyce • umie zamieniać jednostki nietypowe • umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek • umie porównać informacje • umie ustalić odległość wzdłuż stoku • umie określić azymut • na podstawie poziomu 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 		
---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 	<ul style="list-style-type: none"> osiowego bryły obrotowej • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni lub objętością kuli • rozumie zasadę zamiany jednostek • umie zamieniać jednostki nietypowe • umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek • umie analizować informacje • umie przetwarzać informacje • umie analizować informacje • umie przetwarzać informacje • umie na podstawie poziomic określić kształt góry • umie ustalić odległość wzdłuż stoku • umie obliczyć cenę netto znając cenę brutto oraz VAT • umie obliczyć stan konta po kilku latach • umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki • umie porównać lokaty bankowe • umie zamienić jednostki prędkości • umie rozwiązać zadanie 	<ul style="list-style-type: none"> praktycznych, operuje procentami • umie obliczyć VAT przed obniżką znając cenę brutto po obniżce o dany procent • umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami • umie obliczyć stan konta po kilku latach • umie porównać lokaty bankowe • umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości z zamianą jednostek • umie przekształcić wzór • umie sporządzić wykres wielkości podanych w tabeli oraz odczytać z niego potrzebne informacje • umie rozwiązać zadanie dotyczące: <ul style="list-style-type: none"> -zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury -zamiany jednostek temperatury -gęstości -cząsteczek, pierwiastków i atomów -roztworów. 		
--	--	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • umie rysować graniastosłup w rzucie równoległym • zna pojęcie ostrosłupa i czworoscianu • zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego i czworoscianu foremego • 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 	<p>tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie przekształcić wzór • umie obliczyć o jaki procent zmienia się dana wielkość fizyczna. 			
---	---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none">• 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• zna pojęcie jednostki• 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				
--	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none">• 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:<ul style="list-style-type: none">- zmian długości, objętości, ciśnienia pod wpływem temperatury- zamiany jednostek temperatury -				
--	--	--	--	--

gęstości, - cząsteczek, pierwiastków i atomów, – roztworów.				
--	--	--	--	--

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

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który oprócz wymagań programowych, również:

- ♦ samodzielnie i twórczo rozwija własne uzdolnienia,
- ♦ zdobytą wiedzę stosuje w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych,
- ♦ samodzielnie i twórczo dobiera stosowne rozwiązanie w nowych, nietypowych sytuacjach problemowych,
- ♦ bierze udział w konkursach i olimpiadach przedmiotowych, zajmując czołowe lokaty,
- ♦ chętnie podejmuje prace dodatkowe, służy pomocą innym.

Uwaga dotycząca oceniania na każdym poziomie wymagań:

- aby uzyskać kolejną, wyższą ocenę, uczeń musi opanować zasób wiedzy i umiejętności z poprzedniego poziom.