

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY III

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU MATEMATYKA Z PLUSEM

DZIAŁ I: LICZBY I WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Na ocenę dopuszczający uczeń:

- zna pojęcie liczby naturalnej, całkowitej, wymiernej
- zna pojęcie liczby niewymiernej, rzeczywistej
- zna sposób zaokrąglania liczb
- zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym
- zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby
- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb
- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego
- umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej, zaznaczyć liczbę na osi liczbowej -proste przykłady
- umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym
- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby
- zna wzory dotyczące potęgowania i pierwiastkowania
- zna kolejność wykonywania działań
- zna pojęcie procentu
- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
- umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie
- umie obliczyć procent danej liczby
- zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne
- zna wzór na iloczyn sumy algebraicznej przez jednomian
- rozumie zasadę nazywania wyrażeń algebraicznych
- rozumie zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych
- umie budować proste wyrażenia algebraiczne
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania
- zna pojęcie równania
- zna pojęcie nierówności i jej rozwiązania
- zna pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne
- 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
- rozumie pojęcie rozwiązania nierówności
- umie rozwiązać równanie proste przykłady
- umie rozwiązać nierówność –proste przykłady

Na ocenę dostateczny uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- zna pojęcie notacji wykładniczej
- zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym, całkowitym ujemnym
- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce
- umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym, całkowitym ujemnym
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
- umie wykonać działania łączne na liczbach
- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach
- umie usunąć niewymierność z mianownika korzystając z własności pierwiastków
- umie odczytać diagram procentowy
- umie rozwiązać zadanie związane z procentami
- umie przedstawić dane w postaci diagramu
- umie obliczyć liczbę na podstawie danego procentu

- umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie wyłączyć wspólny czynnik przed nawias-proste przykłady
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń
- zna pojęcia: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny
- umie rozwiązać równanie
- umie rozwiązać nierówność
- umie przekształcić prosty wzór

Na ocenę dobry uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby
- umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej, zaznaczyć liczbę na osi liczbowej
- umie obliczyć potęgę o wykładniku całkowitym ujemnym
- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej
- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na liczbach
- umie obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających większą liczbę działań
- 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 procentu
- umie obliczyć jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie rozwiązać równanie sprzeczne lub tożsamościowe
- umie rozwiązać układ sprzeczny lub nieoznaczony
- umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji
- umie przekształcić wzór

Na ocenę bardzo dobry uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb
- umie dokonać porównań, szacując w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązać zadanie związane z procentami
- Na ocenę umie przedstawić dane w postaci diagramu
- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z zastosowaniem równań lub układów równań

Na ocenę celujący uczeń

- spełnia wymagania na stopień niższy
- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne stosując wzory skróconego mnożenia
- umie usunąć niewymierność z mianownika stosując wzory skróconego mnożenia

DZIAŁ II: FUNKCJE.

Na ocenę dopuszczający uczeń:

- rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji
- umie odczytać informacje z wykresu
- zna pojęcie funkcji
- zna różne sposoby zapisu funkcji określonej danym wzorem
- zna pojęcia: dziedzina, argument, wartość funkcji, zmienna zależna i niezależna
- zna pojęcie miejsca zerowego
- rozumie pojęcie przyporządkowania
- umie odczytać wartość funkcji dla danego argumentu lub argument dla danej wartości z: tabelki wykresu, grafu
- umie wskazać miejsce zerowe funkcji
- rozumie związek między wzorem funkcji a jej wykresem
- umie sprawdzić rachunkowo i na wykresie, czy punkt należy do wykresu funkcji
- zna związek pomiędzy wielkościami wprost proporcjonalnymi
- zna związek pomiędzy wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi

Na ocenę dostateczny uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- umie przedstawić funkcję za pomocą opisu słownego, wzoru, grafu, wykresu i tabelki
- 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 współczynnik proporcjonalności
- umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne
- umie rozpoznać wielkości odwrotnie proporcjonalne
- umie obliczyć współczynnik proporcjonalności
- umie narysować wykres funkcji typu $y=ax$ jeśli dziedziną jest zbiór R
- umie opisać wzorem dane wielkości wprost proporcjonalne
- umie opisać wzorem dane wielkości odwrotnie proporcjonalne

Na ocenę dobry uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- zna kształt linii będącej wykresem wielkości odwrotnie proporcjonalnych
- umie opisać wzorem dane wielkości odwrotnie proporcjonalne
- umie opisać wzorem dane wielkości wprost proporcjonalne
- umie przedstawić wykres funkcji spełniającej warunki
- umie podać argumenty, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie lub ujemne
- zna nazwy wykresów niektórych funkcji (liniowa, parabola)
- umie wyznaczyć współrzędne punktów przecięcia się wykresu z osiami x i y
- umie na podstawie wzoru narysować wykres funkcji
- umie rozpoznać wielkości wprost proporcjonalne
- umie rozpoznać wielkości odwrotnie proporcjonalne
- umie narysować wykres funkcji typu $y=ax$

Na ocenę bardzo dobry uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- umie interpretować informacje odczytane z wykresu
- umie dopasować wzory do wykresów funkcji
- umie zastąpić wzorem opis słowny funkcji
- potrafi rozwiązać zadania tekstowe związane z wykresem funkcji i jej wzorem
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi oraz ich wykresami

Na ocenę celujący uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- umie narysować wykres funkcji typu $y = \frac{a}{x}$
- rozwiązuje nietypowe zadania oznaczone w podręczniku *

DZIAŁ III: Figury na płaszczyźnie.

Na ocenę dopuszczający uczeń:

- zna pojęcie trójkąta
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta
- zna wzór na pole dowolnego trójkąta
- zna twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne
- zna wzory na obliczanie wysokości i pola trójkąta równobocznego
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia odwrotnego
- umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dwa dane
- 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
- zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu
- zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów
- zna własności czworokątów
- 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
- zna pojęcie 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

Na ocenę dostateczny uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- zna warunek istnienia trójkąta
- zna zależność między bokami i kątami trójkąta prostokątnego o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt
- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej i przyprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych
- umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie obliczyć pole i obwód trójkąta
- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku
- rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów
- umie obliczyć pole 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 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
- umie obliczyć długości odcinków, mając dane długości promieni występujących okręgów lub odległości pomiędzy pewnymi punktami
- zna wzór na promień okręgu opisanego i wpisanego w kwadrat, trójkąt równoboczny i sześciokąt
- umie obliczyć miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego

- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś:
 - mają punkty wspólne
- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii: nie należy do figury ; 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

Na ocenę dobry uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- umie sprawdzić, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny,
- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie obliczyć pole trójkąta ograniczonego wykresami funkcji liniowych oraz osią ox lub oy
- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku)
- umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku
- umie obliczyć pole odcinka 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 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 oś symetrii i nie posiadające środka symetrii
- umie budować figury o określonej ilości osi symetrii

Na ocenę bardzo dobry uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z trójkątami
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z wielokątami
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z okręgami i kołami
- umie obliczyć długości odcinków, mając dane długości promieni występujących okręgów lub odległości pomiędzy pewnymi punktami
- 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 $y=a$, $x=a$

Na ocenę celujący uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- rozwiązuje zadania nietypowe w podręczniku oznaczone *

DZIAŁ IV: Figury podobne

Na ocenę dopuszczający uczeń:

- zna pojęcie odcinków proporcjonalnych
- zna twierdzenie Talesa
- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Talesa
- umie zapisać proporcję odcinków leżących na ramionach kąta przeciętych prostymi równoległymi
- umie dzielić konstrukcyjnie odcinek na równe części
- zna pojęcie figur podobnych i skali podobieństwa
- rozumie pojęcie figur podobnych i potrafi je rozpoznać
- rozumie pojęcie skali podobieństwa
-

Na ocenę dostateczny uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- umie zapisać proporcję odcinków leżących na ramionach kąta i na prostych równoległych, przecinających je
- umie stosować twierdzenia Talesa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych
- umie dzielić konstrukcyjnie odcinek w danym stosunku
- umie określić skalę podobieństwa
- umie podać wymiary figury podobnej w danej skali
- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi

- zna wzór na stosunek pól figur podobnych
- umie określić stosunek pól figur podobnych
- umie obliczyć pole figury podobnej znając skalę podobieństwa
- umie obliczyć skalę podobieństwa znając pola figur podobnych
- zna cechy podobieństwa trójkątów
- umie sprawdzić podobieństwo trójkątów o danych bokach
- umie sprawdzić podobieństwo trójkątów o danych dwóch kątach
- umie sprawdzić podobieństwo trójkątów prostokątnych o danym kącie ostrym

Na ocenę dobry uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi
- umie obliczyć pole figury podobnej
- umie określić stosunek pól figur podobnych
- umie sprawdzić podobieństwo trójkątów na bazie cechy bkb
- umie określić długości boków trójkąta prostokątnego podobnego, znając skalę podobieństwa

Na ocenę bardzo dobry uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa
- umie stosować twierdzenia Talesa w zadaniach rachunkowych
- umie stosować twierdzenia Talesa w zadaniach konstrukcyjnych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z twierdzeniem Talesa i twierdzeniem odwrotnym
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podziałem odcinka
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z figurami podobnymi)
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polami figur podobnych
- umie uzasadniać podobieństwo trójkątów
- umie rozwiązać zadanie tekstowe wykorzystujące cechy trójkątów podobnych

Na ocenę celujący uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- Potrafi rozwiązać zadania oznaczone * w podręczniku.

DZIAŁ V: BRYŁY

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- zna pojęcie graniastopuła, prostopadłościanu i sześciianu
- zna pojęcie graniastopuła prostego i prawidłowego
- zna budowę graniastopuła
- zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastopuła
- zna jednostki pola i objętości
- rozumie sposób tworzenia nazw graniastopułów
- umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian graniastopuła
- umie obliczyć sumę długości krawędzi graniastopuła
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastopuła, podstawiając do wzoru
- umie rozpoznać siatkę graniastopuła
- umie rysować graniastopuła w rzucie równoległym
- zna pojęcie ostrostopuła i czworościanu
- umie określić ilość wierzchołków, krawędzi i ścian ostrostopuła
- zna pojęcie ostrostopuła prawidłowego i czworościanu foremego
- zna budowę ostrostopuła
- zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości ostrostopuła
- zna pojęcie wysokości ostrostopuła
- rozumie sposób tworzenia nazw ostrostopułów
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrostopuła
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość ostrostopuła, podstawiając do wzoru
- umie rysować ostrostopuła w rzucie równoległym

- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- zna pojęcie bryły obrotowej
- zna pojęcia: walec, stożek, kula
- zna budowę brył obrotowych
- zna pojęcie przekroju bryły obrotowej
- zna pojęcie osi obrotu
- umie rysować bryły obrotowe w rzucie równoległym
- umie określić wymiary bryły powstałej w wyniku obrotu danej figury
- zna pojęcie walca
- zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej walca
- rozumie pojęcie walca, wskazuje model
- zna pojęcie stożka
- zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej stożka
- rozumie pojęcie stożka, wskazuje model
- zna pojęcie kuli i sfery
- zna wzór na objętość i pole powierzchni całkowitej kuli i sfery
- rozumie pojęcie kuli i sfery, wskazuje modele
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej i objętość kuli i sfery, znając promień

Na ocenę dostateczny uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- zna pojęcie przekroju graniastosłupa
- rozumie zasady zamiany jednostek
- rozumie pojęcie kąta prostej z płaszczyzną
- umie zamieniać jednostki pola i objętości
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastosłupem
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- rozumie zasady zamiany jednostek
- umie zamieniać jednostki pola i objętości
- umie rozwiązać zadanie tekstowe o ostrosłupie
- umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- zna pojęcie kąta rozwarcia stożka (P)
- 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

Na ocenę dobry uczeń:

- spełnia wymagania na stopień niższy
- umie zamieniać jednostki pola i objętości
- umie rozpoznać siatkę graniastosłupa
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie zamieniać jednostki pola i objętości
- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
- umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z twierdzenia Pitagorasa
- umie obliczyć długość odcinka w ostrosłupie korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- umie obliczyć pole przekroju osiowego bryły obrotowej
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością walca
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o walcu
- umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° w zadaniach o walcu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni całkowitej lub objętością stożka
- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o stożku
- umie stosować własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60° w zadaniach o stożku

Na ocenę bardzo dobry uczeń:

- spełnia wymagania na niższy stopień
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z graniastoslupem
- 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 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

Na ocenę celujący uczeń:

- spełnia wymagania na niższy stopień
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze stożkiem ściętym,
- umie obliczyć pole powierzchni i objętość nietypowej bryły, powstałej w wyniku obrotu danej figury wokół osi

DZIAŁ VII: MATEMATYKA W ZASTOSOWANIACH

Na ocenę dopuszczający uczeń:

- zna pojęcie jednostki
- umie posługiwać się jednostkami miary
- umie odczytać informacje przedstawione w formie tekstu, tabeli, schematu
- umie selekcjonować informacje
- umie porównać informacje
- zna pojęcie diagramu
- rozumie pojęcie diagramu
- umie odczytać informacje przedstawione na diagramie
- zna pojęcie mapy
- zna pojęcie skali mapy
- rozumie pojęcie skali mapy
- zna pojęcie oprocentowanie
- zna pojęcia cena netto, cena brutto
- rozumie pojęcie podatku
- rozumie pojęcie podatku VAT
- zna pojęcie oprocentowanie
- rozumie pojęcie oprocentowanie
- umie obliczyć stan konta po roku czasu
- zna zależność między prędkością, drogą i czasem
- umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości bez zamiany jednostek

Na ocenę dostateczny uczeń:

- spełnia wymagania na niższy stopień
- rozumie zasadę zamiany jednostek
- umie zamieniać jednostki stosowane w praktyce
- umie analizować informacje
- umie przetwarzać informacje
- umie interpretować informacje
- umie ustalić skalę mapy
- umie ustalić odległości na mapie o danej skali
- umie określić na podstawie poziomicy wysokość szczytu
- umie na podstawie poziomicy określić kształt góry
- umie obliczyć podatek 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 obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości z zamianą jednostek
- umie zamienić jednostki prędkości
- umie przekształcić prosty 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

Na ocenę dobry uczeń:

- spełnia wymagania na niższy stopień
- umie zamieniać jednostki nietytowe
- umie wykonać obliczenia w sytuacjach praktycznych, stosując zamianę jednostek
- umie wykorzystać informacje w praktyce
- umie ustalić odległość wzdłuż stoku
- umie określić azymut
- na podstawie poziomicy umie określić nachylenie
- rozumie związek zmian czasu na Ziemi z ruchem kuli ziemskiej
- umie obliczyć cenę netto znając cenę brutto oraz VAT
- umie porównać lokaty w banku
- umie obliczyć prędkość, drogę lub czas, mając dwie pozostałe wielkości z zamianą jednostek (R)
- umie zamienić jednostki prędkości
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem
- umie przekształcić wzór

Na ocenę bardzo dobry uczeń:

- spełnia wymagania na niższy stopień
- 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 obliczyć wysokość podatku dla różnych podstaw obliczenia
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z oprocentowaniem
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prędkością, drogą i czasem na bazie wykresu
- 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

Na ocenę celujący uczeń:

- spełnia wymagania na niższy stopień
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z mapą
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków