

**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY
Z MATEMATYKI
W KLASIE VIII**

LICZBY I DZIAŁANIA
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone rozkłada liczby na czynniki pierwsze znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej 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 potęgi o wykładniku: naturalnym zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby zna pojęcie notacji wykładniczej umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób zna algorytmy działań na ułamkach zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań umie zamieniać jednostki umie wykonać działania łączne na liczbach umie oszacować wynik działania umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu zna własności działań na potęgach i pierwiastkach 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 wykładniku naturalnym
Wymagania na ocenę dostateczną (3)
zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) rozkłada liczby na czynniki pierwsze znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia 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 rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób zna zasadę zamiany jednostek umie zamieniać jednostki umie wykonać działania łączne na liczbach umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu 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 wykładniku naturalnym stosuje w obliczeniach notację wykładniczą umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi
Wymagania na ocenę dobrą (4)
umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki umie oszacować wynik działania stosuje w obliczeniach notację wykładniczą umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej umie wykonać działania łączne na liczbach umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób umie wykonać działania łączne na liczbach umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka
Wymagania na ocenę celującą (6)
umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
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 umie przekształcać wyrażenia algebraiczne zna pojęcie równania zna metodę równań równoważnych rozumie pojęcie rozwiązania równania potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania umie rozwiązać równanie
Wymagania na ocenę dostateczną (3)
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 i po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń umie przekształcać wyrażenia algebraiczne umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych umie rozwiązać równanie umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe umie przekształcić wzór umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań zna pojęcie proporcji i jej własności umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji rozumie pojęcie proporcjonalności prostej umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne umie ułożyć odpowiednią proporcję umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
Wymagania na ocenę dobrą (4)
umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji umie ułożyć odpowiednią proporcję umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi 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 stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych umie rozwiązać równanie umie przekształcić wzór umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
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 rozwiązać równanie umie przekształcić wzór umie rozwiązać równanie, korzystając z proporcji umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi
Wymagania na ocenę celującą (6)
umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
zna pojęcie trójkąta wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta zna wzór na pole dowolnego trójkąta zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów zna własności czworokątów umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości

umie obliczyć pole i obwód czworokąta
 umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku
 zna twierdzenie Pitagorasa
 rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa
 umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa
 umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze
 umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch
 zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu
 zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego
 umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku
 umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
 umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych
 zna podstawowe własności figur geometrycznych

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

zna warunek istnienia trójkąta
 zna cechy przystawiania trójkątów
 rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów
 umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt
 umie rozpoznać trójkąty przystające
 umie obliczyć pole i obwód czworokąta
 umie obliczyć pole wielokąta
 umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku
 umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość)
 umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa
 umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch
 zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego
 umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu
 umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku
 umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku
 umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej
 umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego
 zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
 umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
 umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
 umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi
 umie wyznaczyć środek odcinka
 umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie
 umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia
 umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią
 umie podać argumenty uzasadniające tezę
 umie przedstawić zarys, szkic dowodu
 umie przeprowadzić prosty dowód

Wymagania na ocenę dobrą (4)

umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa
 umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku
 umie wyznaczyć środek odcinka
 umie podać argumenty uzasadniające tezę
 umie przedstawić zarys, szkic dowodu
 umie przeprowadzić prosty dowód
 umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku
 umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych
 umie uzasadnić przystawanie trójkątów
 umie obliczyć pole czworokąta
 umie obliczyć pole wielokąta
 umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku
 umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami
 rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną
 umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną

umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli umie przeprowadzić dowód
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku umie uzasadnić przystawanie trójkątów umie sprawdzić współliniowość trzech punktów umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli umie przeprowadzić dowód
Wymagania na ocenę celującą (6)
umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
zna pojęcie procentu 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 oprocentowania i odsetek rozumie pojęcie oprocentowania umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie zna i rozumie pojęcie podatku zna pojęcia: cena netto, cena brutto rozumie pojęcie podatku VAT umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT umie obliczyć podatek od wynagrodzenia zna pojęcie diagramu rozumie pojęcie diagramu umie odczytać informacje przedstawione na diagramie umie interpretować informacje odczytane z diagramu umie wykorzystać informacje w praktyce

zna pojęcie podziału proporcjonalnego
zna pojęcie zdarzenia losowego
zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa
umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji
umie odczytać informacje z wykresu

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

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 zadania związane z procentami
zna pojęcie punktu procentowego
zna pojęcie inflacji
umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent
umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba
umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
umie obliczyć stan konta po dwóch latach
umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki
umie porównać lokaty bankowe
umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym
umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
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 analizować informacje odczytane z diagramu
umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu
umie interpretować informacje odczytane z diagramu
umie wykorzystać informacje w praktyce
umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku
umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania
umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym
umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu
umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia
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

Wymagania na ocenę dobrą (4)

umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba
umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym
umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami
umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania
umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym
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 obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu
umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi
zna pojęcie promila
umie obliczyć promil danej liczby
umie rozwiązać zadania związane z procentami
umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)
umie obliczyć stan konta po kilku latach
umie porównać lokaty bankowe
umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami

umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów umie wykorzystać informacje w praktyce umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia umie interpretować informacje odczytane z wykresu umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki) umie obliczyć stan konta po kilku latach umie porównać lokaty bankowe umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych
Wymagania na ocenę celującą (6)
umie rozwiązać zadania związane z procentami umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów umie wykorzystać informacje w praktyce umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia umie interpretować informacje odczytane z wykresu

GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa zna jednostki pola i objętości rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa zna pojęcie ostrosłupa zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego zna pojęcia czworościanu i czworościanu foremnego zna budowę ostrosłupa rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów zna pojęcie wysokości ostrosłupa umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym zna pojęcie siatki ostrosłupa zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa

rozumie pojęcie pola figury
 rozumie zasadę kreślenia siatki
 umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego
 umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
 umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego
 zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa
 rozumie pojęcie objętości figury
 umie obliczyć objętość ostrosłupa
 zna pojęcie wysokości ściany bocznej
 umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

zna pojęcie graniastosłupa pochyłego
 umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów
 umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki
 umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
 zna nazwy odcinków w graniastosłupie
 umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa
 umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły
 umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
 umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa
 umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym
 umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
 rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki
 umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego
 umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
 umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego
 umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
 umie obliczyć objętość ostrosłupa
 umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
 umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek
 umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków
 umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa

Wymagania na ocenę dobrą (4)

umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów
 umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki
 umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa
 umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły
 umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa
 umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa
 umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa
 umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni 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 obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
 umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi
 umie kreślić siatki ostrosłupów
 umie rozpoznać siatkę ostrosłupa
 umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa
 umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
 umie obliczyć objętość ostrosłupa
 umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa
 umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczania długości odcinków
 umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa
 umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa

umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°

umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi

umie rozpoznać siatkę ostrosłupa

umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa

umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa

Wymagania na ocenę celującą (6)

umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa

umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa

umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa

umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa

umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa

SYMETRIE

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej

umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej

umie wykreślić punkt symetryczny do danego

umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych

zna pojęcie osi symetrii figury

umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii

zna pojęcie symetralnej odcinka

umie konstruować symetralną odcinka

umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka

zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności

rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności

umie konstruować dwusieczną kąta

zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu

umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu

umie wykreślić punkt symetryczny do danego

umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

umie określić własności punktów symetrycznych

umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne

rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej

umie narysować oś symetrii figury

umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury

rozumie pojęcie symetralnej odcinka i jej własności

zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności

rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności

umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury

umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne

umie podać własności punktów symetrycznych

zna pojęcie środka symetrii figury

umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii

umie rysować figury posiadające środek symetrii

umie wskazać środek symetrii figury

umie wyznaczyć środek symetrii odcinka

Wymagania na ocenę dobrą (4)

umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne

stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach

umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej

umie wskazać wszystkie osie symetrii figury

umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii

umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna

umie dzielić odcinek na 2^n równych części

umie dzielić kąt na 2^n równych części

umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45° oraz $22,5^{\circ}$ umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowosymetrycznymi lub mających jedną z tych cech stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach umie konstruować kąty o miarach 15°, 30°, 60°, 90°, 45° oraz $22,5^{\circ}$
Wymagania na ocenę celującą (6)
stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach

KOŁA I OKRĘGI
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
zna pojęcie okręgów rozłącznych, przecinających się i stycznych zna wzór na obliczanie długości okręgu zna liczbę π umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę zna wzór na obliczanie pola koła umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień
Wymagania na ocenę dostateczną (3)
umie rozpoznać wzajemne położenie prostej i okręgu zna pojęcie stycznej do okręgu umie rozpoznać styczną do okręgu wie, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności umie konstruować styczną do okręgu, przechodzącą przez dany punkt na okręgu umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu 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 zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę umie obliczyć pole pierścienia kołowego, znając promienie lub średnice kół ograniczających pierścień umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur
Wymagania na ocenę dobrą (4)
umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu zna twierdzenie o równości długości odcinków na ramionach kąta wyznaczonych przez wierzchołek kąta i punkty styczności umie konstruować okrąg styczny do prostej w danym punkcie umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze styczną do okręgu 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 zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów rozumie sposób wyznaczenia liczby π umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
umie obliczyć odległość między środkami okręgów, znając ich promienie i położenie umie rozwiązać zadania związane z okręgami w układzie współrzędnych umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur
Wymagania na ocenę celującą (6)
umie rozwiązać zadania konstrukcyjne i rachunkowe związane ze stycznością do okręgu umie rozwiązać zadania tekstowe związane ze wzajemnym położeniem dwóch okręgów umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur

RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa
Wymagania na ocenę dostateczną (3)
wie, że wyniki doświadczeń losowych można przedstawić w różny sposób umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia zna sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych umie wykorzystać tabelę do obliczenia prawdopodobieństwa zdarzenia umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów
Wymagania na ocenę dobrą (4)
umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu dwóch wyborów, stosując regułę mnożenia umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
umie obliczyć liczbę możliwych wyników przy dokonywaniu trzech i więcej wyborów, stosując regułę mnożenia umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując regułę mnożenia oraz regułę dodawania
Wymagania na ocenę celującą (6)
umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów

W przypadku uczniów posiadających opinię lub orzeczenie PPP, uwzględniając zalecenia wynikające z dokumentów, wystarczy spełnić 80% wymagań na każdą z ocen za wyjątkiem oceny celującej (100% spełnionych wymagań).