

WYMAGANIA Z MATEMATYKI DLA KLASY ÓSMEJ

I. Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności

Ocenie podlegają: prace klasowe (godzinne sprawdziany), kartkówki, odpowiedzi ustne, prace domowe, ćwiczenia praktyczne, praca ucznia na lekcji, prace dodatkowe oraz szczególne osiągnięcia.

1. Prace klasowe, sprawdziany, kartkówki przeprowadza się w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiadomości i umiejętności ucznia z zakresu danego działu lub jego fragmentu.

- Prace klasowe planuje się na zakończenie każdego działu.
- Uczeń jest informowany o planowanej pracy klasowej z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem.
- Uczeń ma prawo do jednokrotnej poprawy oceny z pracy pisemnej w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.

2. Odpowiedź ustna obejmuje zakres programowy aktualnie realizowanego działu. Oceniając odpowiedź ustną, nauczyciel bierze pod uwagę: zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem, prawidłowe posługiwanie się pojęciami, zawartość merytoryczną wypowiedzi, sposób formułowania wypowiedzi.

3. Aktywność i praca ucznia na lekcji są oceniane zależnie od ich charakteru, za pomocą plusów i minusów / 5 plusów to ocena bardzo dobra, 5 minusów-niedostateczna/.

- Plus uczeń może uzyskać m.in. za samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką prawidłową odpowiedź ustną, poprawne wykonanie zadania domowego, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązaniu problemu, przygotowanie do lekcji.
- Minus uczeń może uzyskać m.in. za brak przygotowania do lekcji (np. brak przyrządów, zeszytu, zeszytu ćwiczeń), brak zaangażowania na lekcji.

4. Ćwiczenia praktyczne obejmują zadania praktyczne, które uczeń wykonuje podczas lekcji. Oceniając je, nauczyciel bierze pod uwagę: wartość merytoryczną, dokładność wykonania polecenia, staranność, w wypadku pracy w grupie stopień zaangażowania w wykonanie ćwiczenia.

5. Prace dodatkowe obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, przygotowanie gazetki ściennej, wykonanie pomocy naukowych, prezentacji. Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.: wartość merytoryczną pracy, estetykę wykonania, wkład pracy ucznia, sposób prezentacji, oryginalność i pomysłowość pracy.

6. Szczególne osiągnięcia uczniów w konkursach przedmiotowych, szkolnych i międzyszkolnych.

II. Kryteria wystawiania oceny śródrocznej i rocznej.

Klasyfikacja semestralna i roczna polega na podsumowaniu osiągnięć edukacyjnych ucznia oraz ustaleniu oceny klasyfikacyjnej. Przy wystawianiu oceny śródrocznej lub rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopień opanowania poszczególnych działów tematycznych, oceniany na podstawie wymienionych w punkcie I różnych form sprawdzania wiadomości i umiejętności. Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz stosuje znane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych oraz ma osiągnięcia w konkursach matematycznych.

III. Warunki otrzymania rocznej oceny wyższej od przewidywanej:

1. Uczeń lub jego rodzice mogą złożyć pisemny wniosek do nauczyciela o ustalenie wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych w terminie do trzech dni roboczych od uzyskania informacji.

2. Nauczyciel prowadzący dane zajęcia edukacyjne jest zobowiązany dokonać analizy zasadności wniosku według następujących kryteriów:
- 1) uczeń był obecny na 90% zajęć edukacyjnych z danego przedmiotu,
 - 2) w całorocznym ocenianiu bieżącym występuje przynajmniej 50% ocen równych lub wyższych od oceny, o którą ubiega się uczeń.
 3. W oparciu o analizę przedstawioną w ust. 2 nauczyciel może ocenę podwyższyć lub utrzymać.
 4. Nauczyciel może dokonać sprawdzenia wiedzy i umiejętności ucznia w formie ustnej lub pisemnej w obszarze uznanym przez niego za konieczny.
 5. Uczeń otrzymuje informację wraz z uzasadnieniem od nauczyciela o ustalonej ocenie klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych.
 6. Ustalona w tym trybie postępowania ocena klasyfikacyjna jest ostateczna.
 7. Uczeń lub jego rodzice mogą zgłosić nie później niż w terminie 2 dni roboczych od dnia zakończenia rocznych zajęć dydaktyczno-wychowawczych zastrzeżenia do Dyrektora Szkoły, jeżeli uznają, że roczna ocena klasyfikacyjna z zajęć edukacyjnych została ustalona niezgodnie z przepisami dotyczącymi trybu ustalania tych ocen.
 8. Dyrektor Szkoły bada zasadność odwołania i podejmuje określoną ustawą decyzję

DZIAŁ I. LICZBY I DZIAŁANIA

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli:

- odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 30
- przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 30
- zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej
- zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej
- zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej
- znajduje NWD oraz NWW dwóch liczb naturalnych w prostych przypadkach
- zna cechy podzielności liczb
- zna pojęcie liczby wymiernej
- dodaje i odejmuje liczby wymierne
- sprowadza ułamki do wspólnego mianownika w prostszych przypadkach
- mnoży i dzieli liczby wymierne
- oblicza potęgę liczby wymiernej w prostych przypadkach
- zna kolejność wykonywania działań
- wykonuje działania na liczbach wymiernych w prostych przypadkach
- oblicza wartości potęg o wykładniku całkowitym dodatnim i całkowitej podstawie
- oblicza wartość dwuargumentowego wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tym samym wykładniku całkowitym dodatnim
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia potęg o tej samej podstawie i wykładniku całkowitym dodatnim
- stosuje regułę potęgowania potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich
- zna pojęcie notacji wykładniczej
- zna prawa działań na pierwiastkach
- oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeśli:

- odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000
- przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 3000
- rozumie pojęcie wielokrotności liczby naturalnej
- wyznacza kilka wielokrotności liczby naturalnej w prostych przypadkach

- rozumie pojęcie dzielnika liczby naturalnej
- wyznacza wszystkie dzielniki liczby naturalnej w prostych przypadkach
- rozumie pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej
- znajduje NWD oraz NWW dwóch liczb naturalnych
- stosuje cechy podzielności liczb
- rozumie pojęcie liczby wymiernej
- rozpoznaje liczby wymierne
- stosuje kolejność wykonywania działań
- wykonuje działania na liczbach wymiernych
- rozumie pojęcie notacji wykładniczej
- zapisuje bardzo duże oraz bardzo małe liczby w notacji wykładniczej
- rozumie prawa działań na pierwiastkach
- stosuje regułę mnożenia lub dzielenia dwóch pierwiastków drugiego lub trzeciego stopnia
- rozkłada całkowitą liczbę podpierwiastkową w pierwiastkach kwadratowych i sześciennych na takie dwa czynniki, aby jeden z nich był odpowiednio kwadratem lub sześcianiem liczby całkowitej
- wyłącza czynnik naturalny przed pierwiastek i włącza czynnik naturalny pod pierwiastek

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeśli:

- porównuje liczby zapisane w systemie dziesiętnym z liczbami zapisanymi w systemie rzymskim
- wyznacza wszystkie dzielniki liczby naturalnej
- wyznacza kilka wielokrotności liczby naturalnej
- sprawdza, czy podane liczby są dzielnikami danej liczby
- przedstawia dane liczby w postaci iloczynu liczb pierwszych
- wykonuje działania na liczbach wymiernych w trudniejszych przypadkach
- porównuje potęgi liczb wymiernych
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych
- stosuje łącznie wzory dotyczące mnożenia, dzielenia, potęgowania potęg o wykładniku naturalnym do obliczania wartości prostego wyrażenia
- oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu oraz przedstawia pierwiastek w postaci iloczynu lub ilorazu pierwiastków
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem notacji wykładniczej

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeśli:

- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem liczb zapisanych w systemie rzymskim
- przedstawia dane liczby w postaci iloczynu liczb pierwszych w trudniejszych przypadkach
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności liczb naturalnych
- oblicza wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych, w których występują zarówno ułamki zwykłe, jak i liczby mieszane oraz kilka działań mnożenia, dzielenia lub potęgowania
- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, np. zadania na dowodzenie z zastosowaniem potęg o wykładniku naturalnym i pierwiastków
- usuwa niewymierność z mianownika ułamka
- stosuje twierdzenia dotyczące potęgowania i pierwiastkowania do obliczania wartości złożonych wyrażeń
- porządkuje, np. rosnąco, potęgi o wykładniku naturalnym i pierwiastki
- porównuje wartości potęg lub pierwiastków

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeśli:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem liczb zapisanych w systemie rzymskim
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

- rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie działań na liczbach wymiernych
- zapisuje wszystkie wzory dotyczące działań na potęgach i pierwiastkach oraz opisuje je poprawnym językiem matematycznym

- rozwiązuje nietypowe zadania, wykorzystując wzory dotyczące działań na potęgach i pierwiastkach

DZIAŁ II. UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli:

- zna pojęcie współrzędnej punktu
- zna pojęcie odległości punktów na osi liczbowej
- oblicza odległość między liczbami naturalnymi na osi liczbowej
- zna pojęcie prostokątnego układu współrzędnych
- zapisuje współrzędne punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie
- zaznacza w układzie współrzędnych punkty kratowe
- rozpoznaje ćwiartki układu współrzędnych
- zna pojęcie punktów współliniowych
- zna pojęcie środka odcinka
- oblicza współrzędne środka odcinka, gdy jego końce są liczbami całkowitymi
- zna pojęcie odległości dwóch punktów na płaszczyźnie
- oblicza długość odcinka równoległego do osi układu współrzędnych, którego końcami są punkty kratowe w

układzie współrzędnych

- oblicza obwody i pola figur w układzie współrzędnych, których boki są równoległe do osi układu współrzędnych

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeśli:

- rozumie pojęcie współrzędnej punktu
- wyznacza współrzędne punktu zaznaczonego na osi liczbowej
- zaznacza na osi liczbowej punkty o podanych współrzędnych
- rozumie pojęcie odległości punktów na osi liczbowej
- oblicza odległość między punktami zaznaczonymi na osi liczbowej
- zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb spełniających podany warunek
- rozumie pojęcie prostokątnego układu współrzędnych
- ustala, w której ćwiartce układu współrzędnych leży dany punkt
- rozpoznaje punkty współliniowe
- znajduje punkty kratowe należące do prostej przechodzącej przez punkty kratowe
- rozumie pojęcie środka odcinka
- oblicza współrzędne środka odcinka
- oblicza współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jego jeden koniec i środek
- rozumie pojęcie odległości dwóch punktów na płaszczyźnie
- oblicza długość odcinka, którego końcami są punkty kratowe w układzie współrzędnych
- oblicza obwody i pola figur w układzie współrzędnych

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeśli:

- zapisuje warunek, który spełniają liczby zaznaczone na osi liczbowej
- rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem odległości punktów
- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem punktów kratowych
- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem współrzędnych środka odcinka
- uzasadnia, że długość odcinka jest daną liczbą
- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem odległości w układzie współrzędnych
- uzasadnia, że pole figury jest daną liczbą

- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem umiejętności obliczania obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeśli:

- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odległości punktów
- rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie odległości punktów
- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem punktów kratowych
- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem współrzędnych środka odcinka
- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem odległości w układzie współrzędnych
- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem umiejętności obliczania obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeśli:

- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem punktów kratowych
- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem współrzędnych środka odcinka
- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem odległości w układzie współrzędnych
- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem umiejętności obliczania obwodów oraz pól figur w układzie współrzędnych

DZIAŁ III. Wyrażenia algebraiczne i równania

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli:

- zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne
- potrafi wskazać współczynniki liczbowe sumy algebraicznej
- 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 oraz sumę algebraiczną przez liczbę
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania
- zna pojęcie równania
- zna metodę równań równoważnych
- rozumie pojęcie rozwiązania równania
- potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania
- umie rozwiązać proste równanie
- potrafi zapisać treść zadania w postaci równania
- rozwiązuje proste zadania, w których występują obliczenia procentowe, za pomocą równań

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeśli:

- umie mnożyć jednomiany oraz sumę algebraiczną przez sumy algebraiczne
- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu go do postaci dogodnej do obliczeń
- porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne
- mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany
- mnoży dwumian przez dwumian, dokonując redukcji wyrazów podobnych
- zna pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych
- umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe
- umie rozwiązać proste zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań równoważnych
- zapisuje rozwiązania zadań w postaci równania
- rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażań algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
- umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym

• rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeśli:

- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne
- umie przekształcić wzór
- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dokonując przy tym redukcji wyrazów podobnych
- oblicza wartości liczbowe złożonych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych
- wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów sumy algebraicznej
- umie rozwiązywać równania, w których występują nawiasy
- umie rozwiązać równanie, korzystając z własności proporcji
- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń wykorzystujących wiedzę praktyczną
- oblicza stosunek danych wielkości wyrażony w różnych jednostkach
- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeśli:

- umie przekształcić skomplikowany wzór
- zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych
- przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu)
- wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias
- podnosi dwumian do kwadratu
- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych
- umie rozwiązać trudniejsze równanie, które wymaga kilku przekształceń
- umie dokonać porównań poprzez oszacowanie w zadaniach tekstowych
- rozwiązuje skomplikowane zadania, w których występują obliczenia procentowe, za pomocą równań
- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeśli:

- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych
- umie przekształcić skomplikowane wzory
- mnoży kilka sum algebraicznych i wynik zapisuje w najprostszej postaci
- podnosi dwumian do sześćcianu
- rozwiązuje równania o podwyższonym stopniu trudności
- stosuje wyrażenia algebraiczne do rozwiązywania zadań na dowodzenie
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące procentów w równaniach

DZIAŁ IV. GRANIASTOSŁUPY

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli:

- zna pojęcie oraz własności graniastosłupa
- wśród brył wyróżnia graniastosłupy
- zna pojęcie prostopadłościanu i sześćcianu
- zna pojęcie graniastosłupa prostego i prawidłowego
- rozpoznaje graniastosłupy proste i prawidłowe
- zna nazwy odcinków w graniastosłupie
- wskazuje elementy graniastosłupów (wierzchołki, podstawy, ściany boczne, krawędzie podstawy, krawędzie boczne, wysokość, przekątne graniastosłupa, przekątne ścian)

- zna pojęcie siatki graniastostupa
- rozpoznaje siatki graniastostupów
- podaje liczbę ścian i wierzchołków graniastostupów prostych na podstawie fragmentów siatek graniastostupów
- zna jednostki pola
- zna i stosuje wzory na pola powierzchni całkowitej sześcianu i prostopadłościanu
- zna wzory na obliczanie pola powierzchni całkowitej graniastostupów i oblicza te pola w prostych przypadkach
- zna jednostki objętości
- zna i stosuje wzory na objętość sześcianu i prostopadłościanu
- oblicza długość krawędzi sześcianu, gdy dana jest objętość sześcianu
- zna wzór na objętość graniastostupa
- oblicza objętości graniastostupów w prostych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeśli:

- rozumie sposób tworzenia nazw graniastostupów
- zna pojęcie graniastostupa pochyłego
- podaje nazwy różnych graniastostupów
- określa, ile wierzchołków, ścian i krawędzi ma graniastostup
- rozwiązuje zadania związane z liczbą wierzchołków, ścian i krawędzi graniastostupa
- wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w graniastostupach
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności graniastostupów
- rozumie zasadę rysowania siatki graniastostupa
- rysuje siatki prostopadłościanów o podanych wymiarach
- oblicza długości krawędzi sześcianu, prostopadłościanu, wykorzystując twierdzenie Pitagorasa i rysuje siatki tych brył
- oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastostupów prostych na podstawie narysowanych graniastostupów oraz na podstawie narysowanych siatek
- zamienia jednostki pola
- rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastostupów
- oblicza objętości na podstawie narysowanych graniastostupów oraz na podstawie narysowanych siatek
- zamienia jednostki objętości
- rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem objętości graniastostupów

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeśli:

- rozwiązuje zadania tekstowe związane z długością odcinków w graniastostupach
- rysuje graniastostupy
- rysuje siatki graniastostupów prawidłowych na podstawie danych dotyczących własności tych brył
- oblicza długości krawędzi graniastostupów z wykorzystaniem własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° i 45° oraz 30° i 60°
- rysuje siatki graniastostupów w danej skali
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem powierzchni bocznej i całkowitej graniastostupów
- rozwiązuje złożone zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastostupów
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością graniastostupa
- rozwiązuje złożone zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem objętości graniastostupów

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeśli:

- wyznacza liczbę przekątnych dowolnego graniastostupa

- stosuje własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° i 45° oraz 30° i 60°
- rysuje siatki graniastosłupów prostych na podstawie danych dotyczących własności tych brył
- oblicza długości odcinków w graniastosłupach wykorzystując własności trójkątów prostokątnych
- oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej dowolnych graniastosłupów prostych z wykorzystaniem własności figur płaskich, w tym zadania typu „uzasadnij, że”
- oblicza objętości dowolnych graniastosłupów prostych z wykorzystaniem własności figur płaskich, w tym zadania typu „uzasadnij, że”
- rozwiązuje zadania tekstowe łączące w swej treści pola i objętości graniastosłupów

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeśli:

- rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności graniastosłupów
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności np. dotyczące graniastosłupów pochyłych
- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem własności graniastosłupów, w tym pól powierzchni
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące własności graniastosłupów oraz ich pól i objętości

DZIAŁ V. OSTROŚLUPY

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli:

- zna pojęcie ostrosłupa
- zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego, czworościanu foremnego
- zna budowę ostrosłupa
- wyróżnia wśród brył ostrosłupy
- rozpoznaje ostrosłupy proste, pochyłe i prawidłowe
- wskazuje elementy ostrosłupów (wierzchołki, podstawę, ściany boczne, krawędzie podstawy, krawędzie boczne, wysokość ostrosłupa, spodek wysokości, wysokości ścian bocznych)
- zna pojęcie siatki ostrosłupa
- zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa
- zna wzór na pole powierzchni całkowitej ostrosłupa
- zna jednostki pola
- oblicza w prostych przypadkach pole powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupów
- zna jednostki objętości
- zna i stosuje w prostych przypadkach wzór na objętość ostrosłupa

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeśli:

- rozpoznaje siatki ostrosłupów
- podaje nazwy różnych ostrosłupów na podstawie ich siatek
- określa, ile wierzchołków, ścian i krawędzi ma ostrosłup
- podaje liczbę ścian i wierzchołków ostrosłupów na podstawie fragmentów ich siatek
- oblicza sumę długości wszystkich krawędzi ostrosłupa na podstawie fragmentu jego siatki
- rozumie zasadę kreślenia siatki ostrosłupa i umie rysować siatkę ostrosłupa prawidłowego
- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności ostrosłupów
- oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupów prawidłowych w tym czworościanu foremnego
- zamienia jednostki pola
- rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z zastosowaniem pola powierzchni ostrosłupów
- wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków w ostrosłupach prawidłowych
- umie obliczyć objętość ostrosłupa na podstawie jego narysowanej siatki
- rozwiązuje typowe zadania o tematyce praktycznej z wykorzystaniem objętości ostrosłupów

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeśli:

- umie narysować siatkę ostrosłupa

- wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości krawędzi ostrosłupów oraz innych odcinków na podstawie fragmentu siatki
- oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej ostrosłupów prostych
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa
- rozwiązuje zadania o tematyce praktycznej z wykorzystaniem objętości ostrosłupów

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeśli:

- oblicza długości krawędzi ostrosłupów na podstawie fragmentu siatki, wykorzystując własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 45° i 45° oraz 30° i 60° i 90°
- oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej dowolnych ostrosłupów prostych z wykorzystaniem własności figur

płaskich, w tym zadania typu „uzasadnij, że”

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polem i objętością ostrosłupów z wykorzystaniem własności

trójkąta prostokątnego, w tym zadania „uzasadnij, że”

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeśli:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące własności ostrosłupów i graniastosłupów
- rozwiązuje złożone zadania związane z polem powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z objętością ostrosłupa i graniastosłupa

DZIAŁ VI. STATYSTYKA I WSTĘP DO KOMBINATORYKI

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli:

- odczytuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych

- porządkuje dane

- zbiera dane ze wskazanych źródeł np. prasy, internetu
- przedstawia dane w postaci tabel i diagramów słupkowych
- zna pojęcie średniej arytmetycznej
- oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb całkowitych
- zna pojęcie doświadczenia losowego

- oblicza, ile jest obiektów, posiadających wskazaną cechę
- przeprowadza proste doświadczenia losowe i zapisuje wyniki tych doświadczeń
- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa
- rozpoznaje zdarzenia pewne i niemożliwe
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w prostych doświadczeniach losowych

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeśli:

- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w nieskomplikowany sposób za pomocą tabel, diagramów

słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych

- tworzy diagramy słupkowe na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł
- zbiera samodzielnie dane statystyczne
- oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb
- wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach

niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania

- przeprowadza doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą, kostką sześcienną do gry, rzucie kostką

wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul

- umie obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia
- przeprowadza proste doświadczenia losowe polegające na rzucie monetą, kostką sześcienną do gry, rzucie kostką

wielościenną lub losowaniu kuli spośród zestawu kul i analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa tych zdarzeń losowych

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeśli:

- odczytuje i interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych
- tworzy diagramy słupkowe, kołowe na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł lub zebranych przez siebie
- znajduje różne źródła informacji
- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem pojęcia średniej arytmetycznej
- rozwiązuje zadania tekstowe związane ze średnią arytmetyczną
- wyznacza zbiory obiektów mających podaną własność w przypadku w trudniejszych przypadkach
- umie opisać wyniki doświadczeń losowych lub przedstawić je za pomocą tabeli
- umie obliczyć liczbę możliwych wyników, wykorzystując sporządzony przez siebie opis lub tabelę zdarzenia
- przeprowadza analizę trudniejszych doświadczeń losowych i oblicza ich prawdopodobieństwa

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeśli:

- wykorzystuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także

wykresów w układzie współrzędnych do rozwiązywania trudniejszych zadań

- tworzy diagramy słupkowe, kołowe, wykresy na podstawie różnych źródeł
- formułuje wnioski na podstawie zebranych danych
- wykorzystuje wiedzę dotyczącą średniej arytmetycznej do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych
- umie obliczyć liczbę możliwych wyników, stosując własne metody
- zna i umie stosować sposoby obliczania liczby zdarzeń losowych
- umie obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia składającego się z dwóch wyborów
- wie, jaką największą i najmniejszą wartość przyjmuje prawdopodobieństwo zdarzenia losowego

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeśli:

- wykorzystuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, wykresów, w tym także

wykresów w układzie współrzędnych do rozwiązywania nietypowych zadań

- rozwiązuje nietypowe zadania na podstawie zebranych danych
- wykorzystuje średnią arytmetyczną do rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych
- zdobyte wiadomości stosuje w nietypowych sytuacjach
- rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prawdopodobieństwa

DZIAŁ VIII. DŁUGOŚĆ OKRĘGU I POLE KOŁA

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli:

- zna pojęcie okręgu oraz koła
- zna pojęcie długości okręgu
- zna pojęcie liczby π
- zna wzór na długość okręgu
- oblicza długość okręgu, gdy dany jest jego promień
- zna pojęcie pola koła
- zna wzór na pole koła

- oblicza pole koła o danym promieniu

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeśli:

- zna i rozumie pojęcie okręgu oraz koła
- zna i rozumie pojęcie długości okręgu
- zna i rozumie pojęcie liczby π
- oblicza długość okręgu, gdy dana jest jego średnica
- oblicza promień lub średnicę okręgu, gdy dana jest jego długość
- zna i rozumie pojęcie pola koła
- oblicza pole koła o danej średnicy
- oblicza promień lub średnicę koła o danym polu

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeśli:

- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem długości okręgu
- oblicza obwód koła o danym polu
- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem pola koła

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeśli:

- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem długości okręgu
- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem pola koła

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeśli:

- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem długości okręgu
- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem pola koła

DZIAŁ IX. SYMETRIE

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, jeśli:

- zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej
- umie rozpoznać figury symetryczne względem prostej
- zna pojęcie osi symetrii figury
- umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii
- rozpoznaje figury osiowosymetryczne
- wskazuje na rysunku osie symetrii figur osiowosymetrycznych
- umie wykreślić punkt symetryczny do danego względem prostej
- zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu
- umie rozpoznać figury symetryczne względem punktu
- zna pojęcie symetralnej odcinka i jej własności
- rozpoznaje symetralną odcinka
- potrafi konstruować symetralną odcinka i znajdować środek odcinka
- zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności
- rozpoznaje dwusieczne kątów
- potrafi narysować dwusieczną kąta

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną, jeśli:

- uzupełnia figurę do figury osiowosymetrycznej, gdy dana jest część figury i oś symetrii figury
- rysuje figurę (odcinek, prostą, okrąg) symetryczną do danej względem prostej
- zna pojęcie środka figury
- umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii
- wskazuje na rysunku środek symetrii figur środkowosymetrycznych
- rozpoznaje figury środkowosymetryczne
- uzupełnia figurę do figury środkowosymetrycznej, gdy dana jest część figury i jej środek symetrii
- rysuje figurę (punkt, odcinek, prostą, okrąg) symetryczną do danej względem punktu
- rozumie i stosuje w prostych zadaniach własności symetralnej odcinka
- umie podzielić odcinek na dwie, cztery, osiem części

- stosuje w prostych zadaniach własności dwusiecznej kąta

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą, jeśli:

- rysuje figurę (np. trójkąt, czworokąt) symetryczną do danej względem prostej
- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem osi układu współrzędnych
- rysuje na papierze w kratkę figury symetryczne względem prostej
- rysuje figurę (np. trójkąt, czworokąt) symetryczną do danej względem punktu
- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych do danych względem początku układu współrzędnych
- rysuje na papierze w kratkę figury symetryczne względem punktu
- umie podawać przykłady figur, które są jednocześnie osiowosymetryczne i środkowosymetryczne
- umie dzielić odcinek na $2n$ równych części
- umie podzielić odcinek w stosunku np. $1 : 3$, $5 : 3$, $1 : 7$
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności symetralnej, w tym dla odcinków w układzie współrzędnych
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta do obliczania miar kątów wewnętrznych trójkąta

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą, jeśli:

- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią względem prostej
- znajduje liczbę osi symetrii różnych figur geometrycznych i zaznacza je na rysunku
- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności związane z symetrią względem punktu
- znajduje środek symetrii różnych figur geometrycznych i zaznacza go na rysunku lub uzasadnia jego brak
- rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności symetralnej odcinka
- rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem własności dwusiecznej kąta

Uczeń otrzymuje ocenę celującą, jeśli:

- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem figur osiowosymetrycznych
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem figur osiowosymetrycznych i środkowosymetrycznych
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności symetralnej odcinka np. w trójkątach, czworokątach
- rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem własności dwusiecznej kąta np. w trójkątach, czworokątach, w tym także zadania „uzasadnij, że”