

Wymagania edukacyjne z matematyki

- klasa V-

poziom podstawowy

W zakresie ciągów liczbowych

Uczeń:

- wyznacza kolejne wyrazy ciągu, gdy danych jest kilka jego początkowych wyrazów;
- wyznacza wyrazy ciągu opisanego słownie;
- szkicuje wykres ciągu;
- wyznacza wzór ogólny ciągu, jeśli danych jest kilka jego początkowych wyrazów;
- wyznacza wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym;
- wyznacza wyrazy ciągu spełniające dany warunek;
- wyznacza wzór ogólny ciągu spełniającego podane warunki;
- podaje przykłady ciągów monotonicznych, których wyrazy spełniają podane warunki
- uzasadnia, że dany ciąg nie jest monotoniczny
- wyznacza wyraz a_{n+1} ciągu określonego wzorem ogólnym
- bada monotoniczność ciągu, korzystając z jego definicji
- wyznacza wartość parametru zawartego we wzorze ciągu tak, aby ciąg był ciągiem monotonicznym;
- podaje przykłady ciągów arytmetycznych
- wyznacza wskazane wyrazy ciągu arytmetycznego, jeśli dane są jego pierwszy wyraz i różnica
- określa monotoniczność ciągu arytmetycznego
- wyznacza wzór ogólny ciągu arytmetycznego, jeśli dane są dowolne dwa jego wyrazy
- stosuje związek między trzema kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego do wyznaczania wyrazów tego ciągu
- wyznacza wartości niewiadomych, tak aby wraz z podanymi wartościami tworzyły ciąg arytmetyczny
- stosuje w zadaniach własności ciągu arytmetycznego
- udowadnia, że dany ciąg jest ciągiem arytmetycznym
- udowadnia, że ciąg jest ciągiem arytmetycznym wtedy i tylko wtedy, gdy jego wykres jest zawarty w pewnej prostej
- stosuje własności ciągu arytmetycznego w zadaniach różnego typu
- oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego
- stosuje wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego w zadaniach różnego typu, w tym tekstowych
- rozwiązuje równania, stosując wzór na sumę wyrazów ciągu arytmetycznego
- uzasadnia wzory, stosując wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego
- bada monotoniczność ciągu, korzystając ze wzoru na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego

- podaje przykłady ciągów geometrycznych
- wyznacza wyrazy ciągu geometrycznego, gdy dane są jego pierwszy wyraz i iloraz
- wyznacza wzór ogólny ciągu geometrycznego, gdy dane są dowolne dwa jego wyrazy
- wyznacza wartości niewiadomych tak, aby wraz z podanymi wartościami tworzyły ciąg geometryczny
- określa monotoniczność ciągu geometrycznego
- udowadnia, że dany ciąg jest ciągiem geometrycznym
- stosuje w zadaniach związek między trzema kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego
- stosuje własności ciągu geometrycznego w zadaniach różnego typu
- oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego
- stosuje wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego w zadaniach różnego typu
- stosuje w zadaniach własności ciągu arytmetycznego i geometrycznego
- oblicza wysokość kapitału przy różnych okresach kapitalizacji
- oblicza wysokość kapitału na lokacie systematycznego oszczędzania
- oblicza oprocentowanie lokaty
- ustala okres oszczędzania
- rozwiązuje zadania związane z kredytami

W zakresie statystyki

Uczeń:

- oblicza średnią arytmetyczną zestawu danych
- oblicza średnią arytmetyczną danych przedstawionych na diagramach lub pogrupowanych na inne sposoby
- wykorzystuje średnią arytmetyczną do rozwiązywania zadań
- wyznacza medianę i dominantę zestawu danych
- wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych na diagramach lub pogrupowanych na inne sposoby
- wykorzystuje medianę i dominantę do rozwiązywania zadań
- oblicza średnią ważoną zestawu liczb z podanymi wagami
- stosuje średnią ważoną do rozwiązywania zadań

W zakresie rachunku prawdopodobieństwa

Uczeń:

- wypisuje wyniki danego doświadczenia
- stosuje regułę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek
- przedstawia drzewo ilustrujące zbiór wyników danego doświadczenia
- wypisuje wszystkie możliwe permutacje danego zbioru
- oblicza liczbę permutacji elementów danego zbioru
- przeprowadza obliczenia, stosując definicję silni

- wykorzystuje permutacje do rozwiązywania zadań
- stosuje regułę dodawania do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek
- wykorzystuje podstawowe pojęcia kombinatoryki do rozwiązywania zadań
- określa przestrzeń zdarzeń elementarnych
- podaje wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu
- określa zdarzenie niemożliwe i zdarzenie pewne
- wyznacza sumę, iloczyn i różnicę zdarzeń losowych
- wypisuje pary zdarzeń przeciwnych i pary zdarzeń wykluczających się
- oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, stosując definicję klasyczną prawdopodobieństwa
- stosuje regułę mnożenia, regułę dodawania do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń
- podaje rozkład prawdopodobieństwa dla rzutów kostką, monetą (symetryczną i niesymetryczną)
- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego
- stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń
- sprawdza, czy zdarzenia się wykluczają
- stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń oraz w zadaniach wykorzystujących własności prawdopodobieństwa

W zakresie stereometrii

Uczeń:

- wskazuje w wielościanach proste prostopadłe, równoległe i skośne;
- wskazuje w wielościanach rzut prostokątny danego odcinka.
- przedstawia graniastosłupy na rysunkach
- określa liczbę ścian, wierzchołków i krawędzi graniastosłupa
- sprawdza, czy istnieje graniastosłup o danej liczbie krawędzi
- wskazuje elementy charakteryzujące graniastosłup
- oblicza pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej graniastosłupa prostego
- rysuje siatkę graniastosłupa prostego
- stosuje wzory na pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej do rozwiązywania zadań
- oblicza objętość graniastosłupa prostego
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące graniastosłupów
- przedstawia ostrosłupy na rysunkach
- wskazuje elementy charakteryzujące ostrosłup
- oblicza pole powierzchni ostrosłupa, mając daną jego siatkę
- rysuje siatkę ostrosłupa prostego, mając dany jej fragment
- oblicza pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej ostrosłupa
- stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni ostrosłupa
- oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego
- stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania objętości ostrosłupa
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ostrosłupów

- wskazuje i wyznacza kąty między odcinkami w graniastosłupie a płaszczyzną jego podstawy lub ścianą boczną
- wskazuje i wyznacza kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy
- rozwiązuje zadania dotyczące miary kąta między prostą a płaszczyzną (również z wykorzystaniem trygonometrii)
- wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanów
- wyznacza kąt między sąsiednimi ścianami wielościanów
- rozwiązuje zadania dotyczące miary kąta dwuściennego

W zakresie brył obrotowych

Uczeń:

- wskazuje elementy charakteryzujące walec
- zaznacza przekrój osiowy walca
- oblicza pole powierzchni całkowitej walca
- oblicza objętość walca
- rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej walca
- stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości walca
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące walca
- wskazuje elementy charakteryzujące stożek
- zaznacza przekrój osiowy stożka i kąt rozwarcia stożka
- oblicza pole powierzchni całkowitej stożka
- oblicza objętość stożka
- rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej stożka
- stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości stożka
- wskazuje elementy charakteryzujące kulę i sferę
- zaznacza przekroje kuli
- oblicza pole powierzchni kuli i jej objętość
- stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości kuli
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące kuli
- wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych
- wykorzystuje podobieństwo brył do rozwiązywania zadań i skalę podobieństwa brył podobnych

W zakresie „Powtórzenie przed maturą”

Ucznia obowiązują wymagania z działów realizowanych odpowiednio w klasach I, II, III i IV technikum z uwzględnionymi zmianami Podstawy Programowej z dnia 28 czerwca 2024r.