

Wymagania edukacyjne z matematyki

klasa V- poziom podstawowy i rozszerzony

2024r.

W zakresie rachunku różniczkowego

Uczeń:

- korzysta z własności pochodnej do wyznaczania przedziałów monotoniczności funkcji
- uzasadnia monotoniczność funkcji w danym zbiorze
- podaje ekstremum funkcji, korzystając z jej wykresu
- wyznacza ekstremum funkcji, stosując warunki konieczny i wystarczający jego istnienia
- wyznacza wartości parametrów tak, aby funkcja miała ekstremum w danym punkcie
- uzasadnia, że dana funkcja nie ma ekstremum
- wyznacza wartości funkcji najmniejszą i największą w przedziale domkniętym
- wyznacza zbiór wartości funkcji, stosując twierdzenie o przyjmowaniu wartości największej i najmniejszej
- wykorzystuje wartość najmniejszą i wartość największą funkcji w zadaniach z parametrem
- wykorzystuje umiejętność wyznaczania najmniejszej i największej wartości funkcji w zadaniach optymalizacyjnych
- bada własności funkcji i zapisuje je w tabeli
- szkicuje wykres funkcji na podstawie jej własności

W zakresie geometrii analitycznej

Uczeń:

- oblicza odległości między punktami w układzie współrzędnych
- stosuje wzór na odległość między punktami w zadaniach dotyczących wielokątów w układzie współrzędnych
- wyznacza współrzędne środka odcinka, gdy dane są współrzędne jego końców
- wyznacza współrzędne jednego z końców odcinka, gdy dane są współrzędne jego środka i drugiego końca
- stosuje wzór na środek odcinka w zadaniach dotyczących własności wielokątów w układzie współrzędnych
- podaje równanie okręgu o danych środku i promieniu
- sprawdza, czy punkt należy do danego okręgu
- wyznacza równanie okręgu o danym środku, przechodzącego przez dany punkt
- wyznacza wartość parametru tak, aby dane równanie opisywało okrąg
- wyznacza równanie okręgu opisanego na trójkącie
- stosuje w zadaniach równanie okręgu
- określa wzajemne położenie dwóch okręgów
- podaje liczbę punktów wspólnych dwóch okręgów

- wyznacza równanie okręgu o danym środku, znając jego położenie względem okręgu opisanego podanym równaniem
- rozwiązuje zadania dotyczące wzajemnego położenia okręgów, w tym zadania z parametrem
- wyznacza równanie stycznej do okręgu spełniającej podane warunki
- określa liczbę punktów wspólnych okręgu i prostej w zależności od parametru
- rozwiązuje zadania dotyczące wzajemnego położenia okręgu i prostej
- stosuje układy równań drugiego stopnia w zadaniach różnych typów
- sprawdza, czy dany punkt należy do danego koła
- opisuje koło w układzie współrzędnych
- podaje geometryczną interpretację rozwiązania układu nierówności drugiego stopnia
- wykonuje działania na wektorach
- sprawdza, czy wektory są równoległe
- wyznacza wartości parametru tak, aby wektory spełniały podany warunek
- stosuje w zadaniach działania na wektorach i ich interpretację geometryczną
- stosuje działania na wektorach do badania współliniowości punktów
- stosuje działania na wektorach do podziału odcinka
- stosuje wektory w zadaniach z geometrii analitycznej
- wykorzystuje działania na wektorach w zadaniach na dowodzenie
- wskazuje figury osiowosymetryczne i podaje liczbę ich osi symetrii
- znajduje współrzędne punktu położonego symetrycznie do danego punktu względem osi układu współrzędnych
- szkicuje obraz wielokąta w symetrii względem jednej z osi układu współrzędnych i podaje współrzędne jego wierzchołków
- wyznacza równanie okręgu symetrycznego do danego okręgu względem jednej z osi układu współrzędnych lub prostej o danym równaniu
- stosuje własności symetrii osiowej w zadaniach
- wskazuje figury środkowosymetryczne
- znajduje współrzędne punktu położonego symetrycznie do danego punktu względem początku układu współrzędnych
- szkicuje obraz wielokąta w symetrii względem początku układu współrzędnych i podaje współrzędne jego wierzchołków
- podaje równanie okręgu symetrycznego do danego okręgu względem początku układu współrzędnych
- stosuje w zadaniach własności symetrii środkowej

W zakresie rachunku prawdopodobieństwa

Uczeń:

- zlicza obiekty w prostych sytuacjach kombinatorycznych, niewymagających użycia wzorów kombinatorycznych, stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania.
- wykorzystuje wzory na liczbę permutacji, kombinacji, wariacji bez powtórzeń i wariacji z powtórzeniami do zliczania obiektów w bardziej złożonych sytuacjach kombinatorycznych.
- oblicza prawdopodobieństwa w prostych sytuacjach, stosując klasyczną definicję prawdopodobieństwa.
- podaje rozkład prawdopodobieństwa dla rzutów kostką, monetą;
- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego;
- stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń;

- stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń.
- oblicza prawdopodobieństwo warunkowe.
- korzysta z twierdzenia o prawdopodobieństwie całkowitym w rozwiązywaniu zadań.

W zakresie statystyki

Uczeń:

- oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę;
- wykorzystuje średnią arytmetyczną, medianę i dominantę do rozwiązywania zadań.
- oblicza średnią ważoną

W zakresie stereometrii

Uczeń:

- wskazuje w wielościanach proste prostopadłe, równoległe i skośne;
- wskazuje w wielościanach rzut prostokątny danego odcinka.
- sporządza rysunek graniastosłupa wraz z oznaczeniami;
- oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego.
- sporządza rysunek ostrosłupa wraz z oznaczeniami;
- oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupa.
- rozpoznaje w graniastosłupach i ostrosłupach kąty między odcinkami (np. krawędziami, krawędziami i przekątnymi, itp.), oblicza miary tych kątów;
- rozpoznaje w graniastosłupach i ostrosłupach kąty między odcinkami i płaszczyznami (między krawędziami i ścianami, przekątnymi i ścianami), oblicza miary tych kątów.
- rozpoznaje w graniastosłupach i ostrosłupach kąty między ścianami.
- określa, jaką figurą jest dany przekrój graniastosłupa bądź ostrosłupa płaszczyzną.
- obliczanie pól powierzchni i objętości brył obrotowych.
- rozpoznaje w walcach i w stożkach kąt między odcinkami oraz kąty między odcinkami i płaszczyznami (np. kąt rozwarcia stożka, kąt między tworzącą a podstawą), oblicza miary tych kątów.
- stosuje trygonometrię do obliczeń długości odcinków, miar kątów, pól powierzchni i objętości wielościanów i brył obrotowych.
- wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych;
- wykorzystuje podobieństwo brył do obliczania objętości.

W zakresie „Powtórzenie przed maturą”

Ucznia obowiązują wymagania z działów realizowanych odpowiednio w klasach I, II, III i IV technikum zgodnie a aktualna podstawą programową z dnia 28 czerwca 2024r.