

Wymagania na egzamin poprawkowy z matematyki w klasie IV TL/Tleś

Statystyka:

Uczeń:

• oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę zestawu danych
• odczytuje informacje ze skali centylowej – w prostych przypadkach
• oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych
• oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami

Rachunek różniczkowy:

Uczeń:

• uzasadnia, że funkcja nie ma granicy w punkcie. np. na podstawie jej wykresu – w prostych przypadkach
• oblicza granice funkcji w punkcie, korzystając z twierdzeń o granicach – w prostych przypadkach
• oblicza granice jednostronne funkcji w punkcie – w prostych przypadkach
• wyznacza granice niewłaściwe funkcji w punkcie – w prostych przypadkach
• wyznacza granice niewłaściwe jednostronne funkcji w punkcie – w prostych przypadkach
• wyznacza granice funkcji w nieskończoności – w prostych przypadkach
• wyznacza równania asymptot pionowych i poziomych wykresu funkcji – w prostych przypadkach
• sprawdza, czy funkcja jest ciągła w danym punkcie – w prostych przypadkach
• oblicza pochodną funkcji w punkcie, korzystając z jej definicji – w prostych przypadkach
• stosuje interpretację geometryczną pochodnej funkcji w punkcie do wyznaczania współczynnika kierunkowego stycznej do wykresu funkcji w punkcie i oblicza miarę kąta, jaki ta styczna tworzy z osią OX – w prostych przypadkach
• wyznacza równanie stycznej do wykresu funkcji w danym punkcie
• wyznacza funkcję pochodną wielomianów i oblicza jej wartość w danym punkcie
• stosuje twierdzenie o pochodnej sumy, różnicy, iloczynu i ilorazu funkcji do wyznaczania funkcji pochodnej oraz pochodnej funkcji – w prostych przypadkach
• wyznacza wzór funkcji złożonej i jej dziedzinę – w prostych przypadkach
• stosuje pochodną funkcji do wyznaczania prędkości oraz przyspieszenia poruszających się ciał – w prostych przypadkach
• korzysta z własności pochodnej do wyznaczania przedziałów monotoniczności wielomianów
• podaje ekstremum funkcji, korzystając z jej wykresu
• wyznacza ekstrema wielomianów, stosując warunki konieczny i wystarczający istnienia ekstremum
• uzasadnia, że dany wielomian nie ma ekstremum
• wyznacza najmniejszą i największą wartość wielomianu w przedziale domkniętym – w prostych przypadkach
• rozwiązuje zadania optymalizacyjne – w prostych przypadkach
• podaje i stosuje schemat badania własności funkcji
• szkicuje wykres wielomianu na podstawie badania jego własności

Rachunek prawdopodobieństwa:

Uczeń:

<ul style="list-style-type: none">• wypisuje wszystkie możliwe wyniki danego doświadczenia
<ul style="list-style-type: none">• stosuje regułę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w typowych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• przedstawia drzewo ilustrujące wyniki danego doświadczenia – w prostych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• wypisuje wszystkie możliwe permutacje danego zbioru
<ul style="list-style-type: none">• wykonuje obliczenia, stosując definicję silni
<ul style="list-style-type: none">• oblicza liczbę permutacji danego zbioru – w prostych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń – w prostych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami – w prostych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• oblicza wartość symbolu Newtona
<ul style="list-style-type: none">• oblicza liczbę kombinacji – w prostych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• stosuje regułę dodawania do obliczania liczby wyników spełniających dany warunek – w prostych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• wykorzystuje podstawowe pojęcia kombinatoryki do rozwiązywania zadań o niewielkim stopniu trudności
<ul style="list-style-type: none">• określa przestrzeń (zbiór) zdarzeń elementarnych dla danego doświadczenia
<ul style="list-style-type: none">• wypisuje wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu
<ul style="list-style-type: none">• określa zdarzenia: przeciwne, niemożliwe, pewne i wykluczające się
<ul style="list-style-type: none">• wyznacza sumę, iloczyn i różnicę zdarzeń losowych – w prostych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych – w typowych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• podaje rozkład prawdopodobieństwa dla rzutu kostką
<ul style="list-style-type: none">• oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego
<ul style="list-style-type: none">• stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń – w prostych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• oblicza prawdopodobieństwo warunkowe – w prostych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• sprawdza, czy są spełnione założenia twierdzenia o prawdopodobieństwie całkowitym – w prostych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• oblicza prawdopodobieństwo całkowite – w prostych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">• stosuje wzór Bayesa do obliczania prawdopodobieństwa przyczyny – w prostych przypadkach
<ul style="list-style-type: none">• ilustruje doświadczenie wieloetapowe za pomocą drzewa
<ul style="list-style-type: none">• oblicza prawdopodobieństwo sukcesu i porażki w pojedynczej próbie Bernoulliego
<ul style="list-style-type: none">• stosuje wzór Bernoulliego do obliczenia prawdopodobieństwa otrzymania k sukcesów w n próbach – w prostych przypadkach
<ul style="list-style-type: none">• podaje rozkład zmiennej losowej i przedstawia go za pomocą tabeli – w prostych przypadkach
<ul style="list-style-type: none">• oblicza wartość oczekiwaną zmiennej losowej – w prostych przypadkach
<ul style="list-style-type: none">• rozstrzyga, czy gra jest sprawiedliwa

Gnaniastosłupy i ostrosłupy:

Uczeń:

• wskazuje w wielościanie proste prostopadłe, równoległe i skośne
• wskazuje w wielościanie rzut prostokątny danego odcinka na daną płaszczyznę
• określa liczbę ścian, wierzchołków i krawędzi wielościanu; sprawdza, czy istnieje gnaniastosłup o danej liczbie krawędzi
• wskazuje elementy charakterystyczne wielościanu (np. wierzchołek ostrosłupa)
• oblicza pole powierzchni bocznej i całkowitej gnaniastosłupa i ostrosłupa
• rysuje siatkę wielościanu na podstawie jej fragmentu
• oblicza długości przekątnych gnaniastosłupa prostego – w prostych przypadkach
• oblicza objętość gnaniastosłupa prostego i ostrosłupa prawidłowego
• wskazuje kąt między przekątną gnaniastosłupa a płaszczyzną jego podstawy
• wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy – w prostych przypadkach
• wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanu – w prostych przypadkach
• rozwiązuje typowe zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną
• stosuje twierdzenie o trzech prostych prostopadłych do uzasadniania prostopadłości prostych w prostopadłościanach
• stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości wielościanu – w typowych sytuacjach
• na rysunku prostopadłościanu (sześciianu) i ostrosłupa prawidłowego zaznacza ich przekroje – w prostych sytuacjach
• oblicza pole danego przekroju gnaniastosłupa lub ostrosłupa prawidłowego – w prostych sytuacjach

Bryły obrotowe:

Uczeń:

• wskazuje elementy charakterystyczne bryły obrotowej (np. kąt rozwarcia stożka)
• zaznacza przekrój osiowy walca i stożka oraz przekroje kuli
• oblicza pole powierzchni i objętość bryły obrotowej – w prostych sytuacjach
• rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej walca i stożka – w prostych sytuacjach
• stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w prostych sytuacjach
• wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych – w prostych przypadkach

Geometria analityczne:

Uczeń:

• oblicza odległość między punktami w układzie współrzędnych
• stosuje wzór na odległość między punktami w zadaniach dotyczących wielokątów – w prostych przypadkach
• wyznacza współrzędne środka odcinka, gdy dane są współrzędne jego końców
• stosuje wzory na współrzędne środka odcinka do rozwiązywania zadań – w prostych przypadkach

<ul style="list-style-type: none"> ● oblicza odległość punktu od prostej i odległość między prostymi równoległymi
<ul style="list-style-type: none"> ● stosuje wzór na odległość punktu od prostej do rozwiązywania zadań – w prostych przypadkach
<ul style="list-style-type: none"> ● podaje równanie okręgu o danym środku i promieniu
<ul style="list-style-type: none"> ● podaje współrzędne środka i promień okręgu, gdy dane jest jego równanie w postaci kanonicznej lub postaci ogólnej
<ul style="list-style-type: none"> ● wyznacza równanie okręgu o danym środku, przechodzącego przez dany punkt
<ul style="list-style-type: none"> ● podaje liczbę punktów wspólnych i określa wzajemne położenie okręgu i prostej opisanych danymi równaniami
<ul style="list-style-type: none"> ● opisuje koło w układzie współrzędnych
<ul style="list-style-type: none"> ● sprawdza, czy punkt należy do danego okręgu (koła)
<ul style="list-style-type: none"> ● rozwiązuje algebraicznie układy równań drugiego stopnia i podaje ich interpretację geometryczną
<ul style="list-style-type: none"> ● wykonuje działania na wektorach
<ul style="list-style-type: none"> ● sprawdza, czy wektory są równoległe
<ul style="list-style-type: none"> ● stosuje działania na wektorach do badania współliniowości punktów
<ul style="list-style-type: none"> ● stosuje działania na wektorach do podziału odcinka
<ul style="list-style-type: none"> ● wykorzystuje działania na wektorach do rozwiązywania prostych zadań dotyczących wielokątów w układzie współrzędnych
<ul style="list-style-type: none"> ● rozpoznaje figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne
<ul style="list-style-type: none"> ● wyznacza współrzędne obrazów punktów oraz wierzchołków wielokąta w symetrii osiowej lub symetrii środkowej względem osi układu współrzędnych lub początku układu współrzędnych