

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny
z matematyki
klasa 4 liceum - zakres podstawowy
na podstawie programu nauczania matematyki
w liceach i technikach MATeMAtyka oraz
podręcznika MATeMAtyka4

1. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dostateczną.

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą wykonując zadania matematyczne o małym stopniu trudności. Dopuszczalne są drobne pomyłki obliczeniowe.

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną wykonując zadania matematyczne o średnim stopniu trudności. Uczeń nie powinien popełniać błędów.

• wypisuje wszystkie możliwe wyniki danego doświadczenia
• stosuje regułę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w typowych sytuacjach
• przedstawia drzewo ilustrujące wyniki danego doświadczenia – w prostych sytuacjach
• wypisuje wszystkie możliwe permutacje danego zbioru
• wykonuje obliczenia, stosując definicję silni
• oblicza liczbę permutacji danego zbioru – w prostych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń – w prostych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami – w prostych sytuacjach
• stosuje regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w prostych sytuacjach
• określa przestrzeń (zbiór) zdarzeń elementarnych dla danego doświadczenia
• opisuje wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu
• określa zdarzenia: przeciwne, niemożliwe, pewne i wykluczające się
• stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych – w typowych sytuacjach
• oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego
• stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń – w prostych sytuacjach

Wymagania na ocenę dobrą oraz bardzo dobrą.

Uczeń otrzyma ocenę dobrą wykonując zadania matematyczne o średnim stopniu trudności.

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą wykonując zadania matematyczne o większym stopniu trudności.

Uczeń nie powinien popełniać błędów.

Uczeń opanował wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną oraz dodatkowo:

• stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w złożonych sytuacjach
• oblicza liczbę permutacji danego zbioru – w złożonych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń – w złożonych sytuacjach
• oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami – w złożonych sytuacjach
• wyznacza sumę, iloczyn i różnicę zdarzeń losowych
• stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych – w złożonych sytuacjach
• stosuje własności prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń

Wymagania na ocenę celującą.

Uczeń otrzyma ocenę celującą rozwiązując zadania matematyczne o znacznym stopniu trudności. Uczeń nie powinien popełniać błędów.

Uczeń opanował wiedzę i umiejętności na poprzednie oceny oraz:

• stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń
• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prawdopodobieństwa

2. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dostateczną.

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą wykonując zadania matematyczne o małym stopniu trudności. Dopuszczalne są drobne pomyłki obliczeniowe.

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną wykonując zadania matematyczne o średnim stopniu trudności. Uczeń nie powinien popełniać błędów.

• 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 graniastosłup o danej liczbie krawędzi
• wskazuje elementy charakterystyczne wielościanu (np. wierzchołek ostrosłupa)
• oblicza pole powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupa oraz ostrosłupa
• rysuje siatkę wielościanu na podstawie jej fragmentu
• oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego – w prostych przypadkach
• oblicza objętość graniastosłupa prostego i ostrosłupa prawidłowego
• wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa 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 funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości wielościanu – w prostych sytuacjach

Wymagania na ocenę dobrą oraz bardzo dobrą.

Uczeń otrzyma ocenę dobrą wykonując zadania matematyczne o średnim stopniu trudności.

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą wykonując zadania matematyczne o większym stopniu trudności.

Uczeń nie powinien popełniać błędów.

Uczeń opanował wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną oraz dodatkowo:

• przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych w przestrzeni
• stosuje i przekształca wzory na pola powierzchni i objętości wielościanów
• stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości wielościanu – w złożonych sytuacjach
• oblicza miarę kąta dwuściennego między ścianami wielościanu
• rozwiązuje zadania dotyczące miary kąta między prostą a płaszczyzną (również z wykorzystaniem trygonometrii) – w trudnych sytuacjach

Wymagania na ocenę celującą.

Uczeń otrzyma ocenę celującą rozwiązując zadania matematyczne o znacznym stopniu trudności. Uczeń nie powinien popełniać błędów.

Uczeń opanował wiedzę i umiejętności na poprzednie oceny oraz:

• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące wielościanów
• przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w wielościanach

3. BRYŁY OBROTOWE

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dostateczną.

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą wykonując zadania matematyczne o małym stopniu trudności. Dopuszczalne są drobne pomyłki obliczeniowe.

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną wykonując zadania matematyczne o średnim stopniu trudności. Uczeń nie powinien popełniać błędów.

• 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

Wymagania na ocenę dobrą oraz bardzo dobrą.

Uczeń otrzyma ocenę dobrą wykonując zadania matematyczne o średnim stopniu trudności.

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą wykonując zadania matematyczne o większym stopniu trudności.

Uczeń nie powinien popełniać błędów.

Uczeń opanował wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną oraz dodatkowo:

• stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w złożonych sytuacjach
• wykorzystuje podobieństwo brył i skalę podobieństwa brył podobnych podczas rozwiązywania zadań

Wymagania na ocenę celującą.

Uczeń otrzyma ocenę celującą rozwiązując zadania matematyczne o znacznym stopniu trudności. Uczeń nie powinien popełniać błędów.

Uczeń opanował wiedzę i umiejętności na poprzednie oceny oraz:

• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące brył obrotowych
• przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w bryłach obrotowych

4. PRZYKŁADY DOWODÓW W MATEMATYCE

Wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dostateczną.

Uczeń otrzyma ocenę dopuszczającą wykonując zadania matematyczne o małym stopniu trudności. Dopuszczalne są drobne pomyłki obliczeniowe.

Uczeń otrzyma ocenę dostateczną wykonując zadania matematyczne o średnim stopniu trudności. Uczeń nie powinien popełniać błędów.

• przeprowadza proste dowody dotyczące własności liczb
• przeprowadza proste dowody, stosując metodę równoważnego przekształcania tezy
• uzasadnia niewymierność liczby, stosując dowód nie wprost w prostych sytuacjach
• przeprowadza proste dowody dotyczące własności figur płaskich

Wymagania na ocenę dobrą oraz bardzo dobrą.

Uczeń otrzyma ocenę dobrą wykonując zadania matematyczne o średnim stopniu trudności.

Uczeń otrzyma ocenę bardzo dobrą wykonując zadania matematyczne o większym stopniu trudności.

Uczeń nie powinien popełniać błędów.

Uczeń opanował wymagania na ocenę dopuszczającą i dostateczną oraz dodatkowo:

• przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności liczb całkowitych
• przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące nierówności (np. wykorzystując zależność między średnią arytmetyczną a średnią geometryczną)
• stosuje metodę równoważnego przekształcania tezy – w trudnych sytuacjach
• przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności figur płaskich
• przeprowadza dowody nie wprost – w trudnych sytuacjach

Wymagania na ocenę celującą.

Uczeń otrzyma ocenę celującą rozwiązując zadania matematyczne o znacznym stopniu trudności. Uczeń nie powinien popełniać błędów.

Uczeń opanował wiedzę i umiejętności na poprzednie oceny oraz:

- przeprowadza dowody wymagające wiedzy dotyczącej zagadnień trudnych, oryginalnych z innych działów

5. POWTÓRZENIE

Wymagania dotyczące powtarzanych wiadomości zostały opisane w propozycjach przedmiotowego systemu oceniania dla klas pierwszej, drugiej i trzeciej. Z kolei te z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i stereometrii są opisane powyżej.

Elżbieta Mazur, Edyta Jeleń

Źródło: Nowa Era, A. Kamińska, D. Ponczek