

Wymagania edukacyjne MATEMATyka 4

Zakres podstawowy

Wymagania ogólne na przedmiocie:

I. PRZYGOTOWANIE DO LEKCJI:

1. Opanowanie materiału z trzech ostatnich tematów.
2. Wykonanie zadania domowego (jeśli zostało zadane).
3. Posiadanie na lekcji podręcznika i kart pracy (jeżeli zostały wskazane w wykazie podręczników). Dopuszcza się korzystanie z elektronicznej wersji podręcznika - tylko za zgodą i w określonych warunkach przez nauczyciela.
4. Uczeń może zgłosić w I semestrze 2 nieprzygotowania przy 4 godzinach matematyki w tygodniu. W II semestrze ilość nieprzygotowań zmniejsza się odpowiednio do jednego z uwagi na krótszy semestr.

II. OCENIANIE:

1. Przewidywane formy sprawdzania wiedzy i umiejętności:
 1. Sprawdziany
 2. Kartkówki
 3. Odpowiedź przy tablicy
 4. Sprawdzenie umiejętności rozwiązywania zadania domowego
 5. Inne
2. W przypadku nieobecności uczeń powinien uzupełnić pisemną formę sprawdzania wiedzy zgodnie z zapisem w statucie szkoły.
3. W przypadku niesamodzielnej pracy uczniowi obowiązują przepisy wynikające ze statutu szkoły.

Podstawą ustalenia oceny śródrocznej i rocznej jest stopień spełnienia wymagań edukacyjnych

RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

1. Wymagania na ocenę dopuszczającą

Uczeń:

- Wypisuje wszystkie możliwe wyniki danego doświadczenia
- Stosuje regułę mnożenia do wyznaczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w typowych sytuacjach
- Przedstawia drzewo ilustrujące wyniki danego doświadczenia – w prostych sytuacjach
- Wypisuje wszystkie możliwe permutacje danego zbioru
- Rozumie pojęcie permutacji
- Oblicza liczbę permutacji danego zbioru
- Oblicz liczbę wariacji bez powtórzeń danego zbioru
- Oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami danego zbioru
- Stosuje regułę dodawania do wyznaczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w typowych sytuacjach
- Określa przestrzeń zdarzeń elementarnych dla danego doświadczenia
- Opisuje wyniki sprzyjające danemu doświadczeniu 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 w prostych sytuacjach
- stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń – w prostych sytuacjach

2. Wymagania na ocenę dostateczną:

Uczeń sprawnie posługuje się wiedzą i umiejętnościami na ocenę dopuszczającą i potrafi je zastosować w zadaniach o średnim stopniu trudności.

3. Wymagania na ocenę dobrą.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- 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.

4. Wymagania na ocenę bardzo dobrą.

Uczeń:

Sprawnie posługuje się wiedzą i umiejętnościami wymaganymi na ocenę dobrą i stosuje je w rozwiązywaniu zadań o znacznym stopniu trudności i w bardziej złożonych sytuacjach.

5. Wymagania na ocenę celującą:

Uczeń:

- opanował treści wymagane na ocenę bardzo dobrą
- rozwiązuje zadania z działu o znacznym stopniu trudności, nietypowe i problemowe, wymagające opracowania własnej strategii rozwiązania, wymagające łączenia różnych metod i wyższego poziomu myślenia matematycznego.
- stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń.

GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

1. Wymagania na ocenę dopuszczającą

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 graniastosłup o danej liczbie krawędzi
- wskazuje elementy charakterystyczne wielościanu (np. wierzchołek ostrosłupa)
- oblicza pole powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupa oraz ostrosłupa w prostych przypadkach
- rysuje siatkę wielościanu na podstawie jej fragmentu
- oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego oraz jego objętość – w prostych przypadkach
- Oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego
- wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną jego podstawy
- wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy – w prostych przypadkach
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną
- stosuje funkcje trygonometryczne oraz twierdzenie Pitagorasa do obliczania pola powierzchni i objętości wielościanu – w prostych sytuacjach

2. Wymagania na ocenę dostateczną.

Uczeń:

Opanował wiedzę i umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz

- wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanu
- identyfikuje kąty w wielościanach i rozwiązuje zadania dotyczące wielościanów

- stosuje funkcje trygonometryczne oraz twierdzenie Pitagorasa do obliczania pola powierzchni i objętości wielościanu – w nieco trudniejszych przypadkach
- rozwiązuje typowe zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną

3. Wymagania na ocenę dobrą.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz:

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

4. Wymagania na ocenę bardzo dobrą.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz:

- przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych w przestrzeni
- stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości wielościanu – w zadaniach o znacznym stopniu trudności

5. Wymagania na ocenę celującą.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz

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

BRYŁY OBROTOWE

1. Wymagania na ocenę dopuszczającą

Uczeń:

- wskazuje elementy charakterystyczne bryły obrotowej (np. kąt rozwarcia stożka, przekrój osiowy walca, przekątna przekroju osiowego walca)
- 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
- wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa i funkcje trygonometryczne do obliczania pól powierzchni i objętości brył obrotowych w prostych przypadkach

2. Wymagania na ocenę dostateczną

Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dopuszczającą oraz:

- wykorzystuje podobieństwo brył i skalę podobieństwa brył podobnych podczas rozwiązywania zadań
- stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w typowych sytuacjach
- Oblicz pola przekrojów kuli w typowych przypadkach

3. Wymagania na ocenę dobrą

Uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę dostateczną oraz:

- 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 w bardziej złożonych przypadkach
- Oblicz pola przekrojów kuli w złożonych przypadkach

4. Wymagania na ocenę bardzo dobrą.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz rozwiązuje sprawnie zadania dotyczące brył obrotowych o znacznym stopniu trudności.

5. Wymagania na ocenę celującą.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz:

Przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w bryłach obrotowych.

UMIEJĘTNOŚCI MATURALNE

Uczeń jest zobowiązany spełnić wymagania maturalne z powtórek przeprowadzanych przez nauczyciela na poziomie minimum 40%.

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