

I. Wymagania edukacyjne z matematyki dla klasy 4 liceum ogólnokształcącego na rok szkolny 2025/2026 w oparciu o program nauczania Agnieszki Kamińskiej i Doroty Ponczek Nowa Matematyka – zakres podstawowy

Zakłada się, że uczeń spełnia wymagania edukacyjne z matematyki określone na poprzednich etapach edukacji i aktywnie korzysta z nich przy rozwiązywaniu zadań.

Wymagania na poszczególne oceny				
na ocenę dopuszczającą	na ocenę dostateczną	na ocenę dobrą	na ocenę bardzo dobrą	na ocenę celującą
2	3	4	5	6
I. Rachunek prawdopodobieństwa				
Uczeń w prostych zadaniach: - wypisuje wszystkie możliwe wyniki danego doświadczenia - stosuje regułę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek - wypisuje wszystkie możliwe permutacje danego zbioru - oblicza liczbę permutacji danego zbioru - oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń – w prostych sytuacjach - oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami - stosuje regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek - 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	Uczeń w umiarkowanie trudnych zadaniach: - wypisuje wszystkie możliwe wyniki danego doświadczenia - stosuje regułę mnożenia do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek - wypisuje wszystkie możliwe permutacje danego zbioru - oblicza liczbę permutacji danego zbioru - oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń – w prostych sytuacjach - oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami - stosuje regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek - 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	Uczeń: - stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania do obliczania liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek – w trudnych sytuacjach - oblicza liczbę permutacji danego zbioru – w trudnych sytuacjach - oblicza liczbę wariacji bez powtórzeń – w trudnych sytuacjach - oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami – w trudnych sytuacjach - wyznacza sumę, iloczyn i różnicę zdarzeń losowych - stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych – w trudnych sytuacjach - stosuje własności prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń	Uczeń: - 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 - stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych – w złożonych sytuacjach - stosuje własności prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń	Uczeń: - stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń - rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prawdopodobieństwa

prawdopodobieństwie sumy zdarzeń – w prostych sytuacjach	• stosuje twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń			
II. Graniastosłupy 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 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	Uczeń: • oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego – w umiarkowanie trudnych przypadkach • wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną jego podstawy • wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy – w umiarkowanie trudnych przypadkach • wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanu • rozwiązuje typowe zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną • stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości wielościanu	Uczeń: • 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 trudnych sytuacjach • rozwiązuje zadania dotyczące miary kąta między prostą a płaszczyzną (również z wykorzystaniem trygonometrii) – w trudnych sytuacjach	Uczeń: • 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 złożonych sytuacjach	Uczeń: • rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące wielościanów • przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w wielościanach

III. 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	Uczeń: - oblicza pole powierzchni i objętość bryły obrotowej – w umiarkowanie trudnych sytuacjach - rozwiązuje zadania dotyczące rozwinięcia powierzchni bocznej walca i stożka – w umiarkowanie trudnych sytuacjach - stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w umiarkowanie trudnych sytuacjach - wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych – w umiarkowanie trudnych przypadkach	Uczeń: - stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w trudnych sytuacjach - wykorzystuje podobieństwo brył i skalę podobieństwa brył podobnych podczas rozwiązywania zadań	Uczeń: stosuje funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej – w złożonych sytuacjach	Uczeń: - rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące brył obrotowych - przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w bryłach obrotowych

IV. Przykłady dowodów w matematyce				
Uczeń: • 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	Uczeń: • przeprowadza umiarkowanie trudne dowody dotyczące własności liczb • przeprowadza umiarkowanie trudne dowody, stosując metodę równoważnego przekształcania tezy • przeprowadza umiarkowanie trudne dowody dotyczące własności figur płaskich	Uczeń: • 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	Uczeń: • stosuje metodę równoważnego przekształcania tezy – w złożonych sytuacjach • przeprowadza złożone dowody dotyczące własności figur płaskich	Uczeń: • przeprowadza złożone dowody wymagające zastosowania wiedzy z różnych działów

Wymagania edukacyjne są dostosowywane do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia zgodnie z wskazanymi przepisami ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych :

- posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego – na podstawie tego orzeczenia oraz ustaleń zawartych w Indywidualnym Programie Edukacyjno – Terapeutycznym,
- posiadającego orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania – na podstawie tego orzeczenia,
- posiadającego opinię poradni psychologiczno – pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, o specyficznych trudnościach w uczeniu się, lub inną opinię poradni psychologiczno – pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, wskazującą na potrzebę takiego dostosowania – na podstawie tej opinii,
- nieposiadającego orzeczenia lub opinii wymienionych w pkt. 1 – 3, który jest objęty pomocą psychologiczno – pedagogiczną w szkole – na podstawie rozpoznania indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz indywidualnych możliwości psychofizycznych ucznia dokonanego przez nauczycieli i specjalistów;

Szczegółowe opisy dostosowań są ujęte w dokumentacji pomocy pedagogiczno – psychologicznej.

Przyjmujemy, że uczeń spełnia wymagania na ocenę wyższą, jeśli spełnia jednocześnie wymagania na oceny niższe oraz dodatkowe wymagania na wyższą ocenę.

SPOSODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ

Cele oceniania:

- Informowanie ucznia i rodziców o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych.
- Motywowanie ucznia do dalszego rozwoju i systematycznej pracy.
- Wskazywanie mocnych stron i obszarów wymagających poprawy.
- Dostarczanie nauczycielowi informacji zwrotnej o efektywności nauczania.

Zakres oceniania:

Ocenianiu podlega:

- opanowanie treści podstawy programowej,
- aktywność na lekcji, przygotowanie do zajęć, systematyczność.

Formy sprawdzania osiągnięć:

Sprawdziany / prace klasowe – zapowiadane z tygodniowym wyprzedzeniem, obejmują większy zakres materiału.

Kartkówki – obejmują niewielki zakres materiału, mogą być niezapowiedziane (sprawdzanie bieżącego materiału)

Odpowiedzi ustne – obejmują bieżące zagadnienia (może być zastosowana zamiennie z kartkówką)

Prace domowe, zadania praktyczne, ćwiczenia wykonane w kartach pracy ucznia i doświadczenia – obowiązkowe elementy pracy ucznia

Aktywność na lekcji i praca długoterminowa

2 sprawdziany umiejętności maturalnych z zakresu podstawowego w roku szkolnym

3 sprawdziany umiejętności maturalnych z zakresu rozszerzonego w roku szkolnym

Ogólne zasady oceniania

1. Nauczyciel powiadamia uczniów o sprawdzianach / testach z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem i wpisuje je do dziennika.
2. W przypadku nieobecności ucznia na sprawdzianie / teście ma on obowiązek napisać zaległą pracę pisemną w ciągu dwóch tygodni od powrotu do szkoły.
3. Uczeń ma możliwość poprawy oceny ze sprawdzianu. Uczeń powinien poprawić ocenę do tygodnia czasu od oddania pracy pisemnej i po uprzednim zgłoszeniu tego faktu nauczycielowi przez dziennik elektroniczny (z dwudniowym wyprzedzeniem). Wszystkie oceny zostają wpisane do dziennika.
4. Krótkie sprawdziany wiadomości, zwane kartkówkami, mogą obejmować materiał maksymalnie z trzech lekcji. Kartkówki nie muszą być zapowiadane. Poprawa oceny z kartkówki odbywa się w formie ustnej lub pisemnej.

5. W przypadku stwierdzenia, iż uczeń podczas sprawdzianu korzysta z niedozwolonych pomocy praca ta zostaje anulowana. Nauczyciel ustala inny termin napisania pracy.
6. Jeżeli uczeń sam nie zgłosi gotowości napisania zaległego sprawdzianu pisze go podczas obecności na kolejnych zajęciach lekcyjnych. Sprawdzian obejmuje ten sam zakres materiału, który obowiązywał w „pierwszym” terminie.
7. Nie ocenia się uczniów z bieżącego materiału do trzech dni po dłuższej (trwającej co najmniej tydzień) usprawiedliwionej nieobecności w szkole.
8. Uczeń ma prawo do jednego (do dwóch godzin matematyki w tygodniu) lub dwóch (więcej niż dwie godziny matematyki w tygodniu) nieprzygotowania w półroczu. Fakt ten jest odnotowywany w dzienniku pod datą zgłoszenia (nie dotyczy to zapowiedzianych kartkówek, sprawdzianów i lekcji powtórzeniowych).
9. Uczeń ma prawo do jednego zgłoszenia braku zadania (kart pracy lub zeszytu). Fakt ten jest odnotowywany w dzienniku pod datą zgłoszenia.
10. Uczeń, który opuścił co najmniej 50% obowiązkowych zajęć może być nieklasyfikowany.

Oceny częściowe ze sprawdzianów / testów, kartkówek:

(0%,39%) – niedostateczny

<40%, 55%) – dopuszczający

<55%, 75%) – dostateczny

<75% – 90%) – dobry

<90% – 99%) – bardzo dobry

<99% – 100%> – celujący

Indywidualizacja wymagań edukacyjnych może obejmować obniżenie punktacji.

Warunki i tryb uzyskiwania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej z matematyki (statut ZS nr 1 §65)

1. Uczeń lub jego rodzic mają prawo ubiegać się o podwyższenie przewidywanej rocznej oceny z obowiązkowych zajęć edukacyjnych w terminie nie dłuższym niż 2 dni od otrzymania informacji o przewidywanych dla niego rocznych ocenach klasyfikacyjnych z zajęć edukacyjnych.
2. Wniosek, o którym mowa w ust. 1:
 - 1) może być przekazany do nauczyciela uczącego za pomocą dziennika elektronicznego;
 - 2) musi zawierać uzasadnienie oraz określenie oceny, o jaką uczeń się ubiega, z zastrzeżeniem, że chodzi o ocenę o 1 stopień wyższą od oceny przewidywanej.
3. O podwyższenie oceny może ubiegać się uczeń, który:
 - 1) nie opuścił bez usprawiedliwienia żadnej godziny lekcyjnej z przedmiotu, z którego zamierza uzyskać ocenę wyższą;
 - 2) przystąpił do wszystkich prac kontrolnych z przedmiotu; w ustalonym terminie poprawiał oceny zgodnie z podanymi wymaganiami
4. W przypadku uznania zasadności wniosku nauczyciel wyznacza zakres wiedzy i umiejętności, którymi musi wykazać się uczeń wnioskujący o podwyższenie oceny.
5. Ustalona ocena nie może być niższa od przewidywanej.
6. W przypadku odmowy ze strony nauczyciela wszczęcia procedury podwyższenia oceny przewidywanej, uczeń lub jego rodzic ma prawo tego samego dnia zwrócić się z prośbą o umożliwienie podwyższania oceny – do dyrektora szkoły, który ma obowiązek rozpoznać sprawę w ciągu 2 dni roboczych.