

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z MATEMATYKI WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

ROK SZKOLNY	2026 / 2027
KLASA	IV (Zakres podstawowy)
IMIĘ I NAZWISKO NAUCZYCIELA	Agnieszka Szopa
PRZEDMIOT	MATEMATYKA
PODRĘCZNIK	MATeMAtyka 4 Wyd. Nowa Era 2024

1. OBLIGATORYJNE WYPOSAŻENIE UCZNIA I POMOCY NAUKOWE

Na każdej lekcji matematyki, a w szczególności podczas sprawdzianów, prac klasowych i kartkówek, uczeń jest zobowiązany posiadać własne, sprawne przybory oraz pomoce naukowe. Niedozwolone jest pożyczanie przyborów od innych uczniów podczas prac pisemnych.

- **Kalkulator prosty:** Uczeń musi posiadać własny kalkulator prosty umożliwiający wykonywanie czterech podstawowych działań, obliczanie pierwiastków oraz procentów. Surowo zabrania się korzystania z kalkulatora w telefonie komórkowym, zegarku lub innych urządzeniach wielofunkcyjnych podczas jakichkolwiek form sprawdzania wiedzy.
- **Przybory geometryczne:** Do realizacji działów stereometrycznych niezbędny jest zestaw przyborów: linijka (minimum 20 cm), ekierka (do wyznaczania rzutów prostokątnych i rysowania prostych prostopadłych), cyrkiel (niezbędny przy rysowaniu przekrojów brył obrotowych i kuli) oraz kątomierz.
- **Wybrane wzory matematyczne (Karty wzorów CKE):** Uczeń ma obowiązek posiadać wydrukowaną i spiętą broszurę oficjalnych wzorów matematycznych Centralnej Komisji Egzaminacyjnej dla poziomu podstawowego. Praca z kartą wzorów na lekcjach bieżących ma na celu wykształcenie umiejętności szybkiego wyszukiwania potrzebnych twierdzeń i zależności.
- **Zeszyt przedmiotowy oraz czyste karty A4/kancelaryjne:** Obowiązkowe jest prowadzenie kompletnego zeszytu z notatkami i zadaniami domowymi. Na sprawdziany uczeń przynosi własny czysty arkusz papieru kancelaryjnego w celu przejrzystego rozpisania obliczeń.

Konsekwencje braku wyposażenia (BM): Notoryczny brak wymaganych przyborów lub kalkulatora jest odnotowywany w dzienniku elektronicznym symbolem „BM”. Nie wpływa on bezpośrednio na

ocenę bieżącą z matematyki, lecz jest uwzględniany wyłącznie przy wystawianiu śródrocznej i rocznej oceny klasyfikacyjnej z zachowania.

2. ZAKRES WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH (MATRYCA UMIEJĘTNOŚCI)

Stopień	Sprawność rachunkowa i algorytmiczna	Wykorzystanie i interpretowanie informacji	Modelowanie matematyczne	Rozumowanie i argumentacja
6 (celujący)	Biegłe i bezbłędnie wykonuje skomplikowane obliczenia w zadaniach o znacznym stopniu trudności; wykracza poza program podstawowy.	Swobodnie analizuje niestandardowe, złożone teksty matematyczne, wyciągając trafne wnioski w trudnych sytuacjach problemowych.	Samodzielnie buduje zaawansowane modele matematyczne dla problemów oryginalnych, nietypowych i wieloetapowych.	Samodzielnie przeprowadza dowody matematyczne (wprost i nie wprost), wykazując pełne powiązania miarowe i logiczne.
5 (bardzo dobry)	Sprawnie i płynnie wykonuje obliczenia na poziomie rozszerzającym i dopełniającym; bezbłędnie stosuje własności prawdopodobieństwa i stereometrii.	Bez trudu interpretuje informacje w złożonych sytuacjach, wyznaczając sumy/iloczyny zdarzeń czy miary kątów dwuściennych.	Konstruuje modele matematyczne w sytuacjach złożonych, poprawnie przekształca zaawansowane wzory geometryczne brył.	Przeprowadza trudniejsze dowody algebracyjne i geometryczne (np. wykorzystując średnie lub metodę równoważnego przekształcania tezy).
4 (dobry)	Poprawnie wykonuje obliczenia (kombinatoryka, objętości, pola) w typowych i średnio złożonych zadaniach, robi nieliczne błędy rachunkowe.	Rozpoznaje i poprawnie interpretuje pojęcia matematyczne (zdarzenia przeciwne, wykluczające się, przekroje brył) w standardowych zadaniach.	Z powodzeniem stosuje funkcje trygonometryczne i reguły zliczania (mnożenia/dodawania) do modelowania typowych problemów.	Przeprowadza proste, logiczne dowody dotyczące własności liczb oraz podstawowych figur płaskich.
3 (dostateczny)	Wykonuje proste obliczenia algorytmiczne (silnia, permutacje, proste pola brył) przy stałym wsparciu oficjalnych kart wzorów.	Rozróżnia podstawowe pojęcia (graniastosłup, stożek, zdarzenie), rozumie treść prostych zadań tekstowych po	Rozwiązuje elementarne zadania z pomocą schematów, np. rysując podstawowe drzewa stochastyczne lub fragmenty siatek wielościanów.	Potrafi odtworzyć najprostsze uzasadnienia matematyczne przedstawiane i dokładnie omówione

		powtórny analizowaniu.		wcześniej na lekcjach.
2 (dopuszczający)	Z pomocą nauczyciela wykonuje elementarne działania (prosty rachunek prawdopodobieństwa, podstawowe podstawienia do wzorów).	Wskazuje podstawowe elementy brył (wierzchołek, krawędź) oraz odczytuje elementarne, bezpośrednie dane z treści zadania.	Odwzorowuje podstawowe procedury matematyczne w sytuacjach identycznych jak na lekcji (proste zadania odtwórcze).	Dostrzega proste zależności matematyczne, ale nie potrafi samodzielnie sformułować wniosku ani logicznego uzasadnienia.
1 (niedostateczny)	Nie potrafi wykonać najprostszych operacji matematycznych, całkowicie ignoruje reguły i zasady rachunkowe.	Nie rozumie podstawowych pojęć, symboli matematycznych ani oznaczeń literowych stosowanych na lekcji.	Nie potrafi zastosować żadnego wzoru matematycznego, nawet przy bezpośredniej pomocy i wskazówkach nauczyciela.	Nie podejmuje prób jakiegokolwiek logicznego wnioskowania ani zapisu matematycznego.

3. ROZBUDOWANA MATRYCA BLOKÓW TEMATYCZNYCH

Dział	Komunikacja i interpretacja	Leksyka matematyczna i pojęcia	Narzędzia i algorytmy (Gramatyka przedmiotu)
Rozdział 1: Rachunek prawdopodobieństwa	- Wypisywanie zbioru wszystkich wyników doświadczenia (Ω). - Przedstawianie etapów doświadczenia za pomocą drzewa. - Opisywanie wyników sprzyjających zdarzeniu A. - Interpretacja sumy, iloczynu i różnicy zdarzeń losowych.	- Zdarzenie losowe, elementarne, przestrzeń zdarzeń Ω. - Zdarzenie przeciwne (A'), niemożliwe, pewne, wykluczające się. - Kombinatoryka: silnia ($n!$), permutacja, wariacja z powtórzeniami, wariacja bez powtórzeń.	- Reguła mnożenia i reguła dodawania w zadaniach kombinatorycznych. - Obliczanie permutacji $P_n = n!$ oraz wariacji. - Klasyczna definicja prawdopodobieństwa $P(A) = A / \Omega$. - Stosowanie wzoru na prawdopodobieństwo sumy i zdarzenia przeciwnego.
Rozdział 2: Graniastosłupy i ostrosłupy	- Wskazywanie prostych w przestrzeni: prostopadłe, równoległe, skośne. - Konstruowanie rzutu prostokątnego odcinka na płaszczyznę. - Wyznaczanie kąta między prostą a	- Ściana, krawędź, wierzchołek, wysokość bryły (H). - Graniastosłup prosty, prawidłowy; ostrosłup prawidłowy. - Przekątna podstawy (d), przekątna bryły (D), wysokość ściany bocznej.	- Wyznaczanie liczby ścian, krawędzi i wierzchołków (tw. Eulera). - Wzory na pola i objętości graniastosłupów i ostrosłupów. - Zastosowanie funkcji trygonometrycznych wewnątrz brył.

	płaszczyzną podstawy. • Lokalizowanie kąta dwuściennego między ścianami.		• Stosowanie twierdzenia Pitagorasa w przestrzeni.
Rozdział 3: Bryły obrotowe	• Wizualizacja powstawania brył przez obrót figur wokół osi. • Rysowanie i interpretacja przekroju osiowego walca i stożka. • Analiza rozwinięcia powierzchni bocznej (prostokąt, wycinek koła). • Praca z przekrojami kuli.	• Walec, stożek, kula. • Promień podstawy (r), wysokość (H), tworząca stożka (l). • Kąt rozwarcia stożka, wielkie koło kuli. • Bryły podobne, skala podobieństwa (k).	• Wzory metryczne na pola i objętości walca, stożka oraz kuli. • Wyznaczanie miary kąta wycinka koła powierzchni bocznej stożka. • Zastosowanie skali podobieństwa do pól (k^2) i objętości (k^3).
Rozdział 4: Przykłady dowodów w matematyce	• Rozróżnianie i formułowanie założeń oraz tezy twierdzenia. • Zapis logicznego ciągu wnioskowań (spójniki logiczne). • Wybór i komunikowanie metody dowodowej (wprost, nie wprost).	• Dowód wprost, dowód nie wprost (przez sprzeczność). • Liczby całkowite, parzyste, nieparzyste, podzielność liczb. • Liczby wymierne i niewymierne. • Średnia arytmetyczna i geometryczna.	• Algorytm równoważnego przekształcania tezy. • Zastosowanie wzorów skróconego mnożenia w dowodach. • Procedura dowodu nie wprost (postawienie antytezy i sprzeczność). • Nierówność między średnimi: $(a+b)/2 \geq \sqrt{ab}$.

4. SPOSOBY SPRAWDZANIA WIEDZY I KRYTERIA OCENIANIA BIEŻĄCEGO

Ocenianie ma na celu bieżące monitorowanie postępów ucznia oraz dostarczanie informacji zwrotnej. Zastosowanie mają następujące formy weryfikacji:

- **2A. Prace klasowe (Sprawdziany):** Obejmują materiał całego rozdziału, są zapowiadane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem z podaniem dokładnego zakresu wymagań. Ocena w skali 1-6.
- **2B. Kartkówki:** Trwają do 20 minut, mogą być zapowiedziane lub niezapowiedziane. Obejmują zagadnienia z maksymalnie 3 ostatnich lekcji. Ocena w skali 1-6.
- **2C. Odpowiedzi ustne i praca przy tablicy:** Sprawdzają umiejętność bieżącego rozwiązywania zadań oraz znajomość wzorów i definicji z 3 ostatnich tematów (z maksymalnie 5 ostatnich lekcji).
- **2D. Projekty i modele brył:** Prace długoterminowe (indywidualne lub w grupach) oceniające poprawność merytoryczną konstrukcji, estetykę, zaangażowanie i współpracę.
- **2E. Praca domowa i zeszyt:** Uczeń ma obowiązek regularnego odrabiania zadań domowych oraz prowadzenia notatek. Sprawdzane pod kątem kompletności.

Przeliczanie punktów na stopnie szkolne

Punktacja uzyskana z prac pisemnych przeliczana jest na procenty, a następnie na oceny według jednolitej skali:

- **0% – 29%:** niedostateczny (1)
- **30% – 49%:** dopuszczający (2)
- **50% – 69%:** dostateczny (3)
- **70% – 84%:** dobry (4)
- **85% – 97%:** bardzo dobry (5)
- **98% – 100%:** celujący (6)

Procedury uzupełniania braków i nieobecności

Zasady porządkowe w pełni odpowiadają procedurom szkolnym i opierają się na następujących oznaczeniach:

- **Nieprzygotowanie z ważnego powodu (X):** Zgłaszane wyłącznie w wyjątkowych i udokumentowanych losowo sytuacjach. Odnotowane symbolem „X”, nie wpływa na ocenę.
- **Brak wymaganych przyborów lub materiałów (BM):** Uwzględniane wyłącznie przy wystawianiu oceny klasyfikacyjnej z zachowania.
- **Nienapisany sprawdzian/kartkówka (U):** Uczeń ma obowiązek uzupełnienia zaległej pracy pisemnej w najbliższym terminie ustalonym z nauczycielem. Nieusprawiedliwiony brak skutkuje oceną niedostateczną.
- **Uzupełnianie zaległości:** W przypadku nieobecności uczeń ma obowiązek nadrobienia materiału i uzupełnienia zeszytu w terminie 7 dni od dnia powrotu do szkoły.

5. ZASADY POPRAWY OCEN I WARUNKI KLASYFIKACJI

Uczeń ma prawo do jednokrotnej poprawy każdej oceny bieżącej w terminie 2 tygodni od jej oddania. Poprawa ocen niedostatecznych ze sprawdzianów jest obowiązkowa. Do średniej ważonej pod uwagę brany jest najwyższy uzyskany stopień.

Informowanie o przewidywanych ocenach klasyfikacyjnych (śródrocznych/rocznych) odbywa się za pośrednictwem dziennika elektronicznego: o zagrożeniu oceną niedostateczną na miesiąc przed klasyfikacją, o pozostałych ocenach przewidywanych na dwa tygodnie przed zebraniem klasyfikacyjnym. Ustalona ocena końcowa nie może być niższa niż ocena przewidywana.

Ilość ocen, niezbędna do wystawienia oceny śródrocznej oraz rocznej to **minimum 3**.