

Matematyka - Zasady Uczestnictwa i Przebiegu Kursu (Code of Conduct)

Witaj na kursie matematyki, który dostosowujemy do wyzwań i możliwości XXI wieku. Prosimy o dokładne zapoznanie się z poniższymi zasadami – ich przestrzeganie jest warunkiem zaliczenia przedmiotu.

1. Filozofia Kursu: Dlaczego zmieniamy zasady gry?

Zanim przedstawimy zasady, chcemy, abyś zrozumiał, *dla czego* je wprowadzamy. Tradycyjny model nauczania, oparty na pasywnym słuchaniu wykładów, przestał być skuteczny. Zdiagnozowaliśmy kilka kluczowych problemów, które być może zauważyłeś również u siebie:

- **Ogromne różnice w poziomie:** Do grupy dołączają osoby z bardzo różnym przygotowaniem matematycznym i językowym. W standardowym wykładzie część osób nudzi się, a inni gubi już na starcie.
- **Problem z systematycznością:** Pasywne oglądanie nagrań z wykładów jest mało efektywne. Zaległości nawarstwiają się, a próba nadrobienia materiału tuż przed kolokwium kończy się stresem i powierzchowną nauką.
- **Pokusa “drogi na skróty”:** W dobie AI łatwo jest uzyskać gotowe rozwiązanie, nie rozumiejąc, co się za nim kryje. Takie podejście prowadzi donikąd – to iluzja nauki, która nie buduje realnych kompetencji.

W odpowiedzi na te wyzwania, odchodzimy od pasywnego słuchania na rzecz **aktywnej nauki i krytycznego myślenia**. Naszym celem nie jest nauczenie Cię, jak znaleźć odpowiedź, ale jak **samodzielnie dojść do zrozumienia problemu**.

W tym modelu sztuczna inteligencja (AI) nie jest maszyną do odrabiania zadań, lecz Twoim **interaktywnym, spersonalizowanym partnerem w nauce** – tutorem dostępnym 24/7, który dostosowuje się do Twojego tempa. Uczyc można się też na przystanku autobusowym, mając jedynie telefon i aplikację. Praktycznie nie ma barier czasowych i technologicznych, istnieje tylko bariera chęci do nauki. To rozwiązanie pozwala na **indywidualizację nauki** – jeśli coś już umiesz, możesz iść dalej, a jeśli potrzebujesz więcej czasu na zrozumienie podstaw, AI cierpliwie Ci w tym pomoże.

Twoja rola jako studenta

Jesteś teraz **aktywnym uczestnikiem, a nie pasywnym odbiorcą**. Twoja odpowiedzialność za proces edukacyjny wzrasta, ale wraz z nią rosną twoje możliwości. Oczekujemy, że będziesz:

- **Uczyć się aktywnie:** Samodzielnie przepracowywać materiał *przed* zajęciami, korzystając z przygotowanych przewodników i prowadząc dialog z AI.
- **Pracować systematycznie:** Nauka matematyki to proces ciągły. Regularna praca z udostępnionymi zestawami jest jedynym sposobem, aby unikać nawarstwiania się zaległości i prawdziwie zrozumieć materiał.
- **Myśleć krytycznie:** Uczyc się weryfikować informacje uzyskane od AI. Pamiętaj, że modele językowe mogą popełniać błędy. Twoim zadaniem jest ocena poprawności i zrozumienie logiki rozwiązania, a nie bezmyślne kopiowanie odpowiedzi.

Nasza rola jako prowadzących

W tym modelu prowadzący przestaje być jedynie przekaznikiem wiedzy. Staje się **mentorem i architektem Twojej ścieżki edukacyjnej**. Nasze zadania ewoluują:

- **Architekt Ścieżek Dydaktycznych:** Projektujemy cały proces nauki, tworzymy interaktywne przewodniki i wyznaczamy cele. Dajemy Ci mapę, a AI pomaga w nawigacji.

- **Inspirator i Mentor:** AI nie ma pasji. My budujemy kontekst, motywujemy, inspirujemy i odpowiadamy na pytanie: “Dlaczego to jest ważne?”.
- **Moderator Dyskusji:** Czas na zajęciach wykorzystujemy na dyskusje, które przenoszą naukę na wyższy, koncepcyjny poziom i uczą argumentacji.
- **Diagnosta Problemów:** Jako doświadczeni dydaktycy potrafimy zdiagnozować *źródło* problemu w Twoim rozumowaniu i zaoferować ukierunkowaną pomoc, czego AI często nie potrafi.

2. Struktura i Materiały Dydaktyczne

Kurs opiera się na modelu “odwróconej klasy” (**Flipped Classroom**). Oznacza to, że wiedzę teoretyczną zdobywasz samodzielnie w domu/poza zajęciami, a czas na zajęciach wykorzystujemy na warsztaty, dyskusje i opcjonalne rozwiązywanie bardziej złożonych problemów.

Zestawy Dydaktyczne:

Przygotowaliśmy dla Ciebie **12 kompleksowych zestawów dydaktycznych**.

Obejmują one **trzy podstawowe działy**:

- algebra liniowa,
- geometria analityczna,
- rachunek różniczkowy.

Nie są to “suche” listy zadań, lecz interaktywne przewodniki, które krok po kroku przeprowadzą Cię przez proces nauki w dialogu z AI.

Zakres materiału:

Algebra liniowa

- **Macierze:** wprowadzenie, działania arytmetyczne, rodzaje, wyznaczniki (Laplace, Gauss–Jordan), własności, dopełnienia algebraiczne, minory, rząd, metody wyznaczania macierzy odwrotnej.
- **Równania liniowe:** układy równań, reguła Cramera, metoda macierzowa, eliminacja Gaussa.

Geometria analityczna

- **Algebra wektorowa:** układy współrzędnych na płaszczyźnie i w przestrzeni, wektory i ich działania, bazy, współrzędne w nowej bazie, rzuty wektorów, iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany – własności i zastosowania.
- **Krzywe i powierzchnie:** opis w przestrzeniach kartezjańskich, parametryzacja, równania jawne i niejawne.

Analiza matematyczna

- **Rachunek różniczkowy:** ciągi, funkcje, granice; pochodne (definicja, reguły, wyższe rzędy); zastosowania: ekstrema, punkty przegięcia, optymalizacja; interpretacje geometryczne: styczne, szybkość zmian; szeregi Taylora, różniczki.
- **Całki:** całki oznaczone i nieoznaczone, twierdzenie podstawowe, metody: podstawienie, całkowanie przez części; zastosowania: pola, objętości brył obrotowych, długości łuków, funkcje akumulacji, rozkłady prawdopodobieństwa; interpretacja geometryczna: akumulacja pod krzywą.
- **Równania różniczkowe:** zwyczajne równania różniczkowe (ODE), modelowanie układów fizycznych, dynamika populacji, procesy wzrostu i zaniku, łączenie rachunku całkowego z opisem zjawisk rzeczywistych.

Sesja Wprowadzająca (Sesja “Zero”)

Zanim zaczniemy pierwsze zajęcia (lub ich część) poświęcimy na omówienie technicznych aspektów kursu. Celem jest upewnienie się, że każdy student czuje się komfortowo z wymaganymi narzędziami. Pokażemy m.in.: jak efektywnie korzystać z trybów nauki w AI, jak zapisywać pracę np. za pomocą wtyczki SingleFile oraz jak nawigować po całości repozytorium kursu. To czas na zadawanie pytań technicznych, aby bariera technologiczna nie stanowiła problemu w dalszej nauce.

Narzędzia Pracy i Komunikacja

- **Modele Językowe (LLM):**
 - Gemini (Google): <https://gemini.google.com/>
 - ChatGPT: <https://chat.openai.com/>
 - Grok (XAI): <https://x.ai/>
 - QWEN (Alibaba): <https://chat.qwen.ai/>
 - Claude (Anthropic): <https://www.anthropic.com/>
- **Inne:**
 - SingleFile (do zapisu notatek jako HTML): <https://singlefile.com/>
- **Książki (opcjonalne):**
 - **Linear Algebra Done Right** (Undergraduate Texts in Mathematics) by Sheldon Axler
 - **Essential Calculus Skills Practice Workbook with Full Solutions** by Chris McMullen
 - **Modern Calculus and Analytic Geometry** by Richard A. Silverman

Dedykowane tryby nauki w AI

Aby w pełni wykorzystać potencjał nowoczesnych modeli językowych, warto wiedzieć, jak aktywować ich **specjalistyczne tryby edukacyjne**. To nie tylko wydawanie poleceń, ale też korzystanie z wbudowanych funkcji, które zamieniają AI w interaktywnego tutora.

- **Gemini – Tryb nauki i interaktywne quizy:** Otwórz **Gemini** i nad polem wpisu kliknij **Tryb nauki**. Wpisz, czego chcesz się nauczyć, i uruchom sesję. Jeśli chcesz sprawdzić wiedzę, poproś o interaktywny quiz. Obecnie quiz Gemini jest najlepszy pod względem jakości i interaktywności.
- **ChatGPT – Ucz się:** Otwórz **ChatGPT** i na ekranie startowym kliknij **Ucz się**. Wybierz jedną z opcji: **Pomóż mi z zadaniem domowym**, **Wyjaśnij mi temat** lub **Stwórz quiz do ćwiczeń**. Podaj temat lub polecenie i wyślij.
- **Grok – personalizacja stylu nauczania:** Wejdź w **Automatyczny/Personalizuj** i wybierz styl odpowiedzi **Sokratejski**. Wróć do pola wpisu i podaj temat lub sposób pracy. Styl sokratejski polega na zadawaniu pytań, które prowadzą do samodzielnego odkrywania wiedzy.
- **Inne LLM (Qwen, Claude):** Choć nie mają dedykowanego trybu nauki, możesz w normalnej rozmowie prosić o wyjaśnienia, przykłady i quizy.

Archiwizacja Procesu Nauki

Jeśli w procesie nauki korzystasz z narzędzi AI, Twoim obowiązkiem jest dokumentowanie tych interakcji. Każdą rozmowę z AI, dotyczącą materiału z kursu, należy zapisać np. w formie pojedynczego pliku (rozszerzenie SingleFile do przeglądarki). Takie archiwum będzie podstawą do dyskusji podczas rozmowy zaliczeniowej.

Czego oczekujemy od Twojego archiwum? Archiwum to nie tylko dowód Twojej pracy, ale przede wszystkim zapis Twojego procesu myślowego:

- **Jakość interakcji:** Czy zadajesz pytania pogłębiające, prosisz o przykłady i alternatywne wyjaśnienia, a nie tylko o gotowe rozwiązania?

- **Krytyczna analiza:** Czy weryfikujesz odpowiedzi AI, dopytujesz o niejasne fragmenty lub próbujesz znaleźć błędy w rozumowaniu modelu?
- **Samodzielność:** Czy z rozmowy wynika, że najpierw próbowałeś/aś samodzielnie zmierzyć się z problemem, a AI posłużyło jako wsparcie w momencie, gdy utknąłeś/ęłaś?

Na pierwszych zajęciach pokażemy przykładową, wzorcowo udokumentowaną interakcję z AI.

3. Ocena i Warunki Zaliczenia

Warunki Zaliczenia:

Ćwiczenia są obowiązkowe. Ich zaliczenie jest warunkiem koniecznym do przystąpienia do egzaminu z wykładu (KW1), który jest realizowany z prof. P. Gutech.

- **Ocena dostateczna (3.0):** Warunkiem uzyskania oceny dostatecznej jest zaliczenie **3 kolokwίων** online (gdzie wymagane minimum 80% punktów). Kolokwia pozwalają uzyskać maksymalnie ocenę 3.0. Wiemy, że będziecie korzystać z AI, a testy online nie pozwalają na pełną ocenę zrozumienia materiału.
- **Oceny wyższe (3.5-5.0):** Aby uzyskać ocenę wyższą, należy dodatkowo zaliczyć **rozmowę ustną** pod koniec semestru. Podstawą do jej przeprowadzenia jest udokumentowanie swojej pracy poprzez zrealizowanie co najmniej 12 interaktywnych przewodników. Podczas rozmowy oceniane będzie głębokie zrozumienie materiału, umiejętność wyjaśniania koncepcji i obrony zaproponowanych rozwiązań. Podobnie jak w przypadku rozmów kwalifikacyjnych, będziesz musiał/a wykazać się umiejętnością argumentacji i krytycznego myślenia.

Terminy Kolokwίων:

Kolokwia będą przeprowadzane online na platformie MS Teams z przynajmniej 48h oknem na realizację testu. Pozwoli to na uniknięcie problemów czasowych i technicznych. Terminy kolokwίων zostaną podane z odpowiednim wyprzedzeniem, aby każdy miał czas na przygotowanie się. Czas trwania każdego kolokwium to 48 godzin od momentu otwarcia więc usprawiedliwienia typu “nie zdążyłem/am zrobić bo byłem/am zajęty/a” nie będą brane pod uwagę. Jedynie przypadki losowe np ciężka choroba (szpital!) lub inne oficjalnie udokumentowane sytuacje będą rozpatrywane indywidualnie. Zwykle przeziębienie, skręcenie kostki i inne drobne dolegliwości pozwalające na normalne rozwiązywanie testów online nie będą uznawane za przypadek usprawiedliwiający niepodejście do kolokwium. A niepodejście do któregośkolwiek z kolokwίων skutkuje niezaliczeniem całego kursu.

- **Kolokwium 1:** (termin ogłoszony później)
- **Kolokwium 2:** (termin ogłoszony później)
- **Kolokwium 3:** (termin ogłoszony później)

Użyty zostanie system MS FORMS poprzez platformę MS Teams. Naturalnie wcześniej zostanie zrealizowane “**Kolokwium Testowe**”, aby każdy mógł się zapoznać na spokojnie z formą i sposobem realizacji testu online.

Konsultacje

W semestrze przewidziane są **3 terminy konsultacji online** na platformie MS Teams. Są to spotkania dla osób, które mają konkretne pytania lub problemy z materiałem lub organizacyjne. Jeśli nie potrzebujesz pomocy, Twoja obecność na nich nie jest wymagana.

- **Konsultacja 1:** (termin podany później) - [Link do spotkania na Teams]
- **Konsultacja 2:** (termin podany później) - [Link do spotkania na Teams]
- **Konsultacja 3:** (termin podany później) - [Link do spotkania na Teams]

Jako prowadzący jesteśmy dostępni wyłącznie podczas godzin zajęć i wskazanych konsultacji. Semestr składa się z 15 tygodni, co daje dużą liczbę godzin rozłożonych przez wiele miesięcy. Jeśli w tym czasie nie zadbałeś o swój proces edukacyjny, możesz winić tylko siebie. Odkrycie na kilka tygodni przed końcem semestru, że nie zapoznałeś się z wytycznymi, nie będzie podstawą do odwołania. Odpowiedzialność za śledzenie wymagań kursu spoczywa na studencie.

Wasza Opinia Jest Ważna

W połowie semestru udostępniemy krótką, anonimową ankietę. Chcemy poznać Wasze opinie na temat struktury kursu, materiałów i wykorzystania narzędzi. Wasze sugestie pomogą nam na bieżąco ulepszać ten kurs.

FAQ (Najczęściej Zadawane Pytania)

1. Czy mogę korzystać z AI podczas nauki i rozwiązywania zadań? Tak! Korzystanie z AI jest nie tylko dozwolone, ale wręcz zalecane jako narzędzie wspomagające naukę. Jednak ważne jest, abyś samodzielnie rozumiał i potrafił wyjaśnić rozwiązania, które otrzymujesz za pomocą AI i używał jej do pogłębiania swojej wiedzy, a nie tylko do uzyskiwania gotowych odpowiedzi.

Używaj AI, aby:

- Wyjaśniać trudne pojęcia.
- Otrzymywać wskazówki, gdy utkniesz.
- Weryfikować własny tok myślenia.
- Generować przykłady i ćwiczenia do samodzielnej praktyki.
- Tworzyć quizy/testy do samodzielnego sprawdzania wiedzy.

2. Co jeśli nie rozumiem jakiegoś zagadnienia lub mam trudności z materiałem? Jeśli napotkasz trudności, zaplanuj sesję z AI, aby uzyskać dodatkowe wyjaśnienia. Pamiętaj, że aktywne samodzielne poszukiwanie pomocy jest częścią procesu nauki. W dzisiejszych czasach masz do dyspozycji wiele narzędzi, które mogą Ci pomóc. Nie ma możliwości, by próbować się usprawiedliwiać brakiem zrozumienia materiału. AI jest dostępne 24/7 i może dostosować się do Twojego tempa nauki oraz posługuje się językiem naturalnym, więc pytania zadaje się tak samo łatwo, jakbyś pytał kolegę z grupy lub prowadzącego.

3. Zajęcia są po angielsku. Czy mogę uczyć się w swoim języku ojczystym? Absolutnie tak, a nawet jest to zalecane! Kluczem do sukcesu jest zrozumienie **idei i koncepcji**, a to najłatwiej osiągnąć w języku ojczystym. Gdy już zrozumiesz podstawy, przejdź na język angielski, aby opanować terminologię i przećwiczyć komunikację w języku wykładowym. Narzędzia AI doskonale się do tego nadają – możesz prosić o wyjaśnienia w dowolnym języku, a następnie przełączać się między nimi.

4. Jakie są konsekwencje nie podejścia do któregośkolwiek z kolokwiiów? Przegapienie zaliczenia któregośkolwiek z kolokwiiów skutkuje niezaliczeniem całego kursu, niezależnie od wyników z pozostałych kolokwiiów. Kolokwia są kluczowym elementem oceny Twojego zrozumienia materiału. Długie okno realizacji testu (przynajmniej 48h) daje Ci elastyczność, ale nie zwalnia z obowiązku przygotowania się i podejścia do każdego z nich.

Niezaliczenie któregośkolwiek kolokwium uniemożliwia zaliczenie ćwiczeń, co jest warunkiem koniecznym do przystąpienia do egzaminu końcowego. W praktyce oznacza to brak możliwości zaliczenia przedmiotu w danym semestrze.

5. Nie byłem w stanie napisać kolokwium z racji późnego uzyskania wizy lub choroby. Co wtedy? Przypadki losowe, takie jak późniejsze uzyskanie wizy czy choroba (szpital!), muszą być udokumentowane oficjalnymi pismami.

Kolokwia będą miały charakter testów online na platformie MS Teams z wykorzystaniem MS FORMS przy długim oknie czasowym (przynajmniej 48h) na ich realizację.

Sytuacja, w której rozpocząłeś test na 5 minut przed końcem terminu i nie zdążyłeś go ukończyć, nie jest traktowana jako przypadek losowy. Jest to Twoja odpowiedzialność i nie stanowi podstawy do odwołania. Podobnie jak spóźnienie na samolot – po zamknięciu bramki nie ma możliwości wejścia na pokład.

6. Dlaczego maksymalna ocena z pomyślnie, a nawet bardzo dobrze, napisanych kolokwium to tylko 3.0? Maksymalna ocena z kolokwium została ustalona na poziomie 3.0, ponieważ mają one na celu jedynie sprawdzenie podstawowego zrozumienia materiału. Testy online, przy wszystkich dostępnych dziś narzędziach, nie pozwalają na pełną ocenę zrozumienia i umiejętności krytycznego myślenia. Ocena 3.0 potwierdza jedynie, że jesteś w stanie technicznie ogarnąć i uzupełnić test w wyznaczonym czasie.

Chcesz uzyskać ocenę wyższą niż 3.0? Absolutnie nie ma problemu! Po prostu musisz wykazać się zrozumieniem materiału podczas rozmowy ustnej, gdzie będziesz musiał wyjaśnić swoje rozumowanie i obronić swoje odpowiedzi.

7. Jak przygotować się do rozmowy ustnej na ocenę wyższą niż 3.0? Aby skutecznie przygotować się do rozmowy, warto wiedzieć, czego się spodziewać.

Struktura rozmowy:

- Rozmowa zacznie się od omówienia wybranego przez Ciebie zagadnienia z Twojego archiwum procesu nauki. Będzie to punkt wyjścia do głębszej dyskusji.
- Następnie zadam 2-3 pytania weryfikujące Twoje ogólne zrozumienie kluczowych koncepcji z całego kursu.

Jakie pytania mogą paść? * **Pytania koncepcyjne:** np. *“Proszę wyjaśnić, czym jest baza przestrzeni wektorowej i dlaczego jest to ważne pojęcie?”* * **Pytania problemowe:** np. *“Jak zmieniłoby się rozwiązanie tego zadania, gdybyśmy usunęli jedno z założeń?”* * **Pytania dotyczące Twojego procesu nauki (metapoznawcze):** np. *“Analizując Twoją rozmowę z AI na temat granic, co sprawiło Ci największą trudność i jak ostatecznie to zrozumiałeś/aś?”*

Jak się przygotować?

- **Głębokie zrozumienie materiału:** Pracuj nad zrozumieniem koncepcji, a nie tylko zapamiętywaniem faktów.
- **Praktyka argumentacji:** Ćwicz głośne wyjaśnianie kluczowych pojęć i kroków rozwiązania, tak jakbyś tłumaczył je komuś innemu. Dobrą praktyką jest pisanie argumentacji w chatbotach AI, które mogą pomóc w sprawdzeniu jasności i logiki Twojego wyводу!
- **Samodzielne rozwiązywanie problemów:** Staraj się rozwiązywać różnorodne zadania, aby być przygotowanym na różne typy pytań. Kartka i długopis są Twoimi przyjaciółmi! Zawsze możesz zrobić zdjęcie notatek i wysłać je do AI, aby uzyskać dodatkowe wskazówki.
- **Symulacje z AI:** Używaj AI do symulowania rozmowy. Poproś o zadawanie pytań dotyczących konkretnego tematu i oceniaj swoje odpowiedzi.
- **Dokumentacja pracy:** Prowadź uporządkowane notatki z interakcji z AI i zrealizowanych przewodników. Będą one cennym materiałem do powtórek.

Traktuj ten kurs jako trening krytycznego myślenia i rozwiązywania problemów. Umiejętności, które tu zdobędziesz, wykracza daleko poza samą matematykę. Zauważcie, że stawiamy przed wami wyzwania,

które wymagają aktywnego zaangażowania i samodzielnego myślenia. Analogiczne sytuacje spotkacie w życiu zawodowym, gdzie nie zawsze będziecie mieli gotowe odpowiedzi, a umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów będzie kluczowa. Rozwiązanie problemu to zawsze pierwszy krok, zawsze po tym następuje jego przedstawienie i obrona swojego stanowiska. Te dwa elementy są nierozłączne i zawsze idą w parze. Nieumiejętność obrony swojego stanowiska, nawet jeśli rozwiązanie jest poprawne, może skutkować odrzuceniem Twojej propozycji.

Dodatkowe Potwierdzenie

Aby formalnie potwierdzić zapoznanie się z zasadami i zaakceptowanie warunków kursu, każdy student jest zobowiązany do wypełnienia krótkiego formularza w MS Forms. Warunkiem dopuszczenia do kursu jest udzielenie odpowiedzi “TAK” na każde z poniższych pytań.

1. Czy zapoznałeś/aś się z zasadami uczestnictwa i przebiegu kursu?
2. Czy rozumiesz, że Twoja aktywna rola w procesie nauki jest kluczowa dla zaliczenia kursu?
3. Czy jesteś świadomy/a, że brak zaliczenia któregośkolwiek z kolokwίων skutkuje niezaliczeniem kursu?
4. Czy rozumiesz, że aby uzyskać ocenę wyższą niż 3.0, musisz wykazać się głębokim zrozumieniem materiału podczas rozmowy ustnej?
5. Czy rozumiesz, że jako prowadzący jesteśmy dostępni WYŁĄCZNIE podczas godzin zajęć i konsultacji?