

授業情報			
開講年度	2026年度	開講箇所	グローバル・エデュケーション・センター
科目名	数学基礎プラスα(最適化編) 01		
担当教員	高木 悟／曾布川 拓也／佐藤 雄一郎／峰 正博／戸潤 勇一郎		
学期曜日時限	春クォーター 01:無フルOD		
科目区分	数学科目(日本語)	配当年次	1年以上
使用教室		キャンパス	
科目キー	9S02000002	科目クラスコード	01
授業で使用する言語	日本語		
授業方法区分	【オンライン】フルオンデマンド		
コース・コード	MATX102L		
大分野名称	数学		
中分野名称	数学		
小分野名称	数学		
レベル	初級レベル(入門・導入)	授業形態	講義
	オープン科目		

シラバス情報	
副題	いかに利益を最大にするか？
授業概要	<p>★ 本科目の01クラス(春クォーター設置)・02クラス(夏クォーター設置)・03クラス(秋クォーター設置)は同一の内容です。1つしか履修できません。04クラス(冬クォーター設置)はありません。</p> <p>★ 本科目と英語科目「Introduction to University Mathematics (Optimization Problem) A」の両方を履修することはできません。</p> <p>本科目は、早稲田大学の全学基盤教育「数学基礎プラス」シリーズの1つで、Waseda Moodle(以下「WM」と表記)によるフルオンデマンド形式の講義である。</p> <p>このα(最適化編)では、高校数学の知識を前提とせずに授業を進めるので、数学が苦手であっても安心して学習できる。</p> <p>「限られた資源の中でいかに利益を最大にするか?」あるいは「どうしても発生する損失をいかに最小にするか?」といった問題は最適化問題といわれ、実社会でもよく現れる。本科目では、最適化問題のうち比較的考察しやすい「線形計画問題」の「最大問題」に焦点を絞り、その解決法(線形計画法)とそれに必要な数学の基礎を講義する。最終的に線形計画問題の最大問題がたやすく解決できるような数学的能力の習得と、そのしきみの理解を到達目標としている。また、論理的思考力についても、本科目を受講することにより自然と身に付けられるよう専用の教科書を用いて講義する。</p> <p>いままで数学を避けてきた文系学生を主な対象とし、高校数学の知識を前提とせずに基礎からわかりやすく講義する。また、本科目を含む「数学基礎プラス」シリーズでは、LA(Learning Assistant)による対面指導のほか、質問用ML(メーリングリスト)やZoom会議室を用意しているので、授業内容で理解できなかった点や質問したい点を気軽に聞くことができる。おおいに利用し、理解を深めてほしい。</p> <p>★ 本科目のビデオ講義担当: 曾布川拓也教授</p> <p>★ GEC数学ウェブサイト https://www.waseda.jp/inst/gec/gec/academic/literacy/math/ (GEC数学科目の紹介だけでなく、受講するか悩んでいるみなさんへの過去の受講生からのメッセージもあります)</p> <p>★ 「数学基礎プラス」シリーズ https://www.waseda.jp/inst/gec/gec/academic/math/ (数学基礎プラスシリーズのレベル(α・β・γ・δ)分け問題があります)</p> <p>★ 科目登録3次登録者は、登録結果の発表前にWMにエクスターナルユーザとして登録され受講できるようになるので、登録されたら速やかに#1(第1回)と#2(第2回)を受講してください。すでに授業は始まっており、#1と#2の試験等の解答提出期限まであまり時間がありません。3次登録する場合は、このことを了解の上で履修登録してください。</p>
授業の到達目標	数学の基礎知識(行列の演算・連立1次方程式の行列による解法)、最適化の基礎知識(線形計画法・最大問題・シンプレックス法)、論理的思考力が身に付く。
事前・事後学習の内容	【初回授業前】 WM本科目内にある「ガイダンス資料」をよく読み、理解する。 【事前学習】 次回扱う単元について教科書等を読み、疑問点をまとめておく。 【事後学習】 授業で扱った定義・定理・例題を確認し、教科書の問題をもう一度解く。 毎回、合計で4時間程度かかると想定される。
授業計画	<p>1: #1. 線形計画問題とは 線形計画問題とは(教科書 第0章)</p> <p>2: #2. 行列の定義 行列の定義、行列の和・実数倍(教科書 第1章)</p> <p>3: #3. 行列の積 行列の積、積の性質(教科書 第2章)</p> <p>4: #4. 連立1次方程式と行列 連立1次方程式と行列(教科書 第3章)</p> <p>5: #5. 基本変形 行列の基本変形、簡約化、階数(教科書 第4章)</p> <p>6: #6. シンプレックス法と最大問題 シンプレックス法と最大問題(教科書 第8章)</p> <p>7: #7. 総復習・最終試験 総復習、最終試験(教科書 第0章～第4章, 第8章)</p>
教科書	<p>(1)「線形の世界 ～線形代数学への入り口～」高木悟・曾布川拓也著 共立出版 2023年 ※冊子版と電子版があり、どちらを使用してもよい。なお、早大生協で冊子版と電子版の両方を同時に購入する場合は、セット割引料金が適用される(詳細は早大生協に確認のこと)。 ※受講生が本書を購入することを前提にビデオ講義内で使用しているため、冊子版あるいは電子版を購入の上、受講のこと。 ※各回のビデオ講義視聴後は、本書内の関連する問題を解いて理解を深めてほしい(問題の詳しい解答は下記(2)に掲載されている)。</p> <p>(2)「演習編 線形の世界 ～線形代数学への入り口～」高木悟・曾布川拓也著 共立出版 2023年(電子版のみ)</p>

参考文献	(1)「理工系のための線形代数 [改訂版]」 高木悟・長谷川研二・熊ノ郷直人・菊田伸・森澤貴之共著 培風館 2018年 (2)「基本 線形代数」 坂田注・曾布川拓也共著 サイエンス社 2005年 (3)「例題で学ぶ入門・経済数学(上)(下)」 E. ドウリング著 シーエービー出版 1995年	
成績評価方法	割合	評価基準
	試験: 40% 平常点評価: 60%	#7(第7回)に実施する最終試験(40点満点)の得点を成績評価に用いる。 #1(第1回)から#6(第6回)まで毎回実施するドリル(各回6点満点)と小テスト(各回4点満点)の得点を成績評価に用いる。詳細は履修登録後にWM本科目内にある「ガイダンス資料」を確認すること。
備考・関連URL	<p>本学の定める当該クォーター授業開始日の00:00ちょうどから#1(第1回)がスタートし、当該クォーター授業終了日の23:55ちょうどに最終試験が終了する(日時はすべて日本標準時(JST)である)。 詳しい授業スケジュールについては、下記関連資料(授業カレンダー)を参照のこと(MyWaseda にログインしないと関連資料は閲覧できない)。</p> <p>数学基礎プラスシリーズの2026年度・秋クォーターについては、授業終了日を(大学の定める授業終了日より1日延長して)2026年11月22日(日)とする。 従って、最終試験の解答提出期限は 2026年11月22日(日) 23:55 である。</p>	
関連資料	タイトル	掲載日時
	数学基礎プラスシリーズ(2026年度・春クォーター)授業カレンダー	2026/02/01 12:30:38