

授業情報			
開講年度	2024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β(最適化編) 02		
担当教員	高木 悟/曾布川 拓也/小野 雅隆/佐藤 雄一郎		
学期曜日時限	夏クォーター 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	9S02000004	科目クラスコード	02
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	MATX104L		
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	利益の最大化は損失を最小にするか？		
授業概要	<p>※02・03いずれも同一内容です。1つしか履修できません。01クラスはありません。</p> <p>※本科目と英語科目「Introduction to University Mathematics (Optimization Problem) B」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 によるフルオンデマンド形式の講義である。</p> <p>α (最適化編) の上位レベルのため、以下のうち少なくとも1つの条件を満たす学生のみ履修すること(文系学生で自信がなければα (最適化編) を履修すること)。</p> <p>(1) 「数学基礎プラスα (最適化編)」の単位を修得している</p> <p>(2) 下記ウェブサイトにある「レベル分け問題(最適化・線形代数学系統)」を解き、β (最適化編) の受講要件を満たしている</p> <p>https://www.waseda.jp/inst/gec/gec/academic/math/</p> <p>なお、最適化の用語や計算については、β (最適化編) でも一から説明する。</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、行列や連立1次方程式の数学知識を身に付けている学生を対象に最適化問題、特に線形計画問題の双対定理と最小問題の解決法(線形計画法という)を講義する。さらに、線形計画法をより深く理解するために、連立1次方程式の解のしきみについても学習する。最終的に最適化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、論理的思考能力についても、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>上述のとおり、「数学基礎プラスα (最適化編)」の単位を修得した、あるいはある程度の数学知識をもつ学生を主な対象としているが、文系学生でも理解できるよう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、教務補助のLA(教育コーチ)による対面指導のほか、質問用ML(メーリングリスト)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>★★ GEC数学ウェブサイト https://www.waseda.jp/inst/gec/gec/academic/literacy/math/</p> <p>★★ 「数学基礎プラス」シリーズ https://www.waseda.jp/inst/gec/gec/academic/math/</p>		
授業の到達目標	数学の基礎知識(連立1次方程式の解の分類・逆行列)、最適化の基礎知識(双対定理・最小問題)、論理的思考能力が身に付く。		
事前・事後学習の内容	<p>事前学習: 教科書の当該回の内容を読む。</p> <p>事後学習: 授業で扱った例題・問題を解き、教科書の類題を解く。</p> <p>事前学習と事後学習あわせて2時間程度かかると想定される。</p>		
授業計画	<p>1: #1. 基本変形 基本変形</p> <p>2: #2. 連立1次方程式の解の分類 解が存在しない場合、不定解</p> <p>3: #3. 逆行列 逆行列</p> <p>4: #4. 複雑な最大問題 複雑な最大問題</p> <p>5: #5. 最小問題 最小問題</p> <p>6: #6. 双対問題 双対問題</p> <p>7: #7. 総復習・最終試験 総復習、最終試験</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 ※α最適化編と同じ教科書である。すでに購入している場合は、再度購入の必要はない。 ※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。</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	<p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p>		
成績評価方法	<table border="1"> <tr> <td>割合</td> <td>評価基準</td> </tr> </table>	割合	評価基準
割合	評価基準		

	<p>試験: 40% #7(第7回)に実施する最終試験の得点がそのまま成績に反映される。</p> <p>平常点評価: 60% #1(第1回)から#6(第6回)のドリルと小テストの得点がそのまま成績に反映される。詳細は履修登録後に Waseda Moodle 当該科目内にアップされている「ガイダンス資料」を確認すること。</p>				
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)。</p> <p>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>本科目のビデオ講義担当は曾布川拓也教授です。</p>				
関連資料	<table border="1"> <thead> <tr> <th>タイトル</th> <th>掲載日時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>授業カレンダー(2024年度・夏クォーター)</td> <td>2024/01/20 17:15:42</td> </tr> </tbody> </table>	タイトル	掲載日時	授業カレンダー(2024年度・夏クォーター)	2024/01/20 17:15:42
タイトル	掲載日時				
授業カレンダー(2024年度・夏クォーター)	2024/01/20 17:15:42				