

授業情報			
開講年度	2023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) O1		
担当教員	高木 悟／曾布川 拓也／小野 雅隆		
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	配当年次	1年以上
使用教室		キャンパス	
科目キー	9S0200002	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>※01・02・03いずれも同一内容です。1つしか履修できません。</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α」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。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。「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(線形計画法という)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、そのしぐ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>いままでは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α」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/math/</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. 線形計画問題とは 線形計画問題とは</p> <p>2: #2. 行列の定義 行列の定義、行列の和・実数倍</p> <p>3: #3. 行列の積 行列の積、積の性質</p> <p>4: #4. 連立1次方程式と行列 連立1次方程式と行列</p> <p>5: #5. 基本変形 行列の基本変形、簡約化、階数</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</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)。</p> <p>(2)「演習編 線形の世界 ～線形代数への入り口～」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.ドワリング著 シーエービー出版 1995年</p>						
成績評価方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>割合</th> <th>評価基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>試験: 40%</td> <td>#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。</td> </tr> <tr> <td>平常点評価: 60%</td> <td>#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。</td> </tr> </tbody> </table>	割合	評価基準	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。	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。
割合	評価基準						
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。						
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。						
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。</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(2023年度・春クォーター)</td> <td>2023/01/11 10:23:45</td> </tr> </tbody> </table>	タイトル	掲載日時	授業カレンダー(2023年度・春クォーター)	2023/01/11 10:23:45		
タイトル	掲載日時						
授業カレンダー(2023年度・春クォーター)	2023/01/11 10:23:45						

