

授業情報			
開講年度	2022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) O2		
担当教員	高木 悟／曾布川 拓也／小野 雅隆／村尾 智		
学期曜日時限	秋クォーター 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	9S02000002	科目クラスコード	O2
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とも同一内容です。1つしか履修できません。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 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。</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、そのしく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>いままて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、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)を用意しているため、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>★「数学基礎プラス」シリーズのウェブサイト 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・最小問題・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. 行列の定義 行列の定義, いろいろな行列, 行列のスカラー倍, 行列の和と差</p> <p>2: #2. 行列の計算 行列の積, 行列の計算のまとめ</p> <p>3: #3. 連立1次方程式と掃き出し法1 連立1次方程式を解く, 連立1次方程式を行列で表す, 掃き出し法(連立1次方程式が解を1組だけ持つ場合)</p> <p>4: #4. 連立1次方程式と掃き出し法2 解が「ただ1組存在する」「無数に存在する」「存在しない」, 簡約行列, 掃き出し法(一般の場合)</p> <p>5: #5. 最適化問題1 線形計画問題の最大問題, 1次不等式と領域, 最大問題のグラフによる解法</p> <p>6: #6. 最適化問題2 シンプレックス法の考え方, シンプレックス法の基本操作</p> <p>7: #7. さまざまな最適化問題 最大問題(0でないスラック変数が存在する場合), 最小問題(シンプレックス法による解き方)</p> <p>8: #8. 総復習と最終試験 総復習, 最終試験</p>						
教科書	「数学基礎プラスα(最適化編)2020」早稲田大学グローバルエデュケーションセンター数学教育部門編 早稲田大学出版部 2020年 早稲田大学内の生協で取り扱っています。一般の書店で取り寄せてもらうことも可能です。						
参考文献	<p>(1)「理工系のための線形代数」高木悟・長谷川研二・熊ノ郷直人共著 培風館 2016年</p> <p>(2)「例題で学ぶ入門・経済数学(上)(下)」E.ドゥリング著 シーエービー出版 1995年</p> <p>(3)「数学基礎プラスβ(最適化編)」早稲田大学グローバルエデュケーションセンター数学教育部門編 早稲田大学出版部 (2015年以降の発行であればどれでもよい)</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: 30%</td> <td>#8(第8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: 70%</td> <td>#1(第1回)から#7(第7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: 30%	#8(第8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: 70%	#1(第1回)から#7(第7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: 30%	#8(第8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: 70%	#1(第1回)から#7(第7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(2022年度・秋クォーター)</td> <td>2022/01/21 19:19:04</td> </tr> </tbody> </table>	タイトル	掲載日時	授業カレンダー(2022年度・秋クォーター)	2022/01/21 19:19:04		
タイトル	掲載日時						
授業カレンダー(2022年度・秋クォーター)	2022/01/21 19:19:04						

