

2023 年度 長岡大学シラバス

授業科目名 科目コード	社会科学のための数学 (Mathematics for Social Science) 131023-14-000					担当教員	鯉江 康正 (コイエ ヤスマサ)		
科目区分	教養科目	必修・ 選択区分	選択	単位 数	2	配当年次	1 年次	開講期	前期
科目特性	資格対応科目／知識定着・確認型 AL								

① 授業のねらい・概要

本授業は、経済学や経営学を学ぶために必要な数学の基礎知識を学習することを目的とする。経済学や経営学を学ぶときに、数学がネックになり、理解度が低くなってしまう学生が見られる。本講義では、数学の基礎から復習しつつ、経済学や経営学を理解できるように関連した数学を、練習問題を取り入れて実施していく。したがって、数学が苦手な学生が、スムーズに社会科学を学べるようにすることを目標とする。また、公務員試験を意識した内容で講義を進める。

② ディプロマ・ポリシーとの関連

職業人として通用する能力／専門的知識・技能を活用する能力を養う

③ 授業の進め方・指示事項

数学は積み上げ式学問であるから、毎回の講義に対応した項目についてテキストを精読し、配布された練習問題を確実にやっていくこと。また、学修活動を確認するために、課題の提出を求める。

④ 関連科目・履修しておくべき科目

特になし。

⑤ テキスト（教科書）

白石俊輔（著）、尾山大輔・安田洋祐（監修）（2014 年）『経済学で出る数学 ワークブックでじっくり攻める』日本評論社（ISBN 978-4-535-55733-8）

⑥ 参考図書・指定図書

尾山大輔・安田洋祐（編著）（2013 年）『[改訂版] 経済学で出る数学 高校数学からきちんと攻める』日本評論社（ISBN 978-4-535-55659-1）

⑦ 評価Aに対応する具体的な学習到達目標の目安

- (i) 1 次関数を理解し、それを用いて市場メカニズムに関する問題を解くことができる。
- (ii) 2 次関数を理解し、それを用いて独占・寡占市場に関する問題を解くことができる。
- (iii) 1 変数関数の微分を理解し、それを用いて利潤最大化に関する問題を解くことができる。
- (iv) 多変数関数の微分を理解し、それを用いて効用最大化に関する問題を解くことができる。

⑧ ルーブリック					
評価項目	評価基準				
	S	A	B	C	D
	到達目標を越えたレベルを達成している	到達目標を達成している	到達目標達成にはやや努力を要する	到達目標達成には努力を要する	到達目標達成には相当の努力を要する
(i) 1 次関数と市場メカニズム	1 次関数で表された市場メカニズムに関する問題を、資料等に頼らず解くことができ、授業内容を超えた学修成果を示している	1 次関数で表された市場メカニズムに関する問題を、資料等に頼らず解くことができる	1 次関数で表された市場メカニズムに関する問題を、資料等を見ながら解くことができる	1 次関数で表された市場メカニズムに関する問題を、資料等を見ながら、さらに教員等の支援を受けて解くことができる	1 次関数で表された市場メカニズムに関する問題を、資料等を見ても、教員等の支援を受けても解くことができない
(ii) 2 次関数と独占・寡占市場	2 次関数で表された独占・寡占市場に関する問題を、資料等に頼らず解くことができ、授業内容を超えた学修成果を示している	2 次関数で表された独占・寡占市場に関する問題を、資料等に頼らず解くことができる	2 次関数で表された独占・寡占市場に関する問題を、資料等に頼らず解くことができる	2 次関数で表された独占・寡占市場に関する問題を、資料等を見ながら、さらに教員等の支援を受けて解くことができる	2 次関数で表された独占・寡占市場に関する問題を、資料等を見ても、教員等の支援を受けても解くことができない
(iii) 1 変数関数の微分と利潤最大化	1 変数関数の微分を用いて利潤最大化問題を、資料等に頼らず解くことができ、授業内容を超えた学修成果を示している	1 変数関数の微分を用いて利潤最大化問題を、資料等に頼らず解くことができる	1 変数関数の微分を用いて利潤最大化問題を、資料等に頼らず解くことができる	1 変数関数の微分を用いて利潤最大化問題を、資料等を見ながら、さらに教員等の支援を受けて解くことができる	1 変数関数の微分を用いて利潤最大化問題を、資料等を見ても、教員等の支援を受けても解くことができない
(iv) 多変数関数の微分と効用最大化	多変数関数の微分を用いて効用最大化問題を、資料等に頼らず解くことができ、授業内容を超えた学修成果を示している	多変数関数の微分を用いて効用最大化問題を、資料等に頼らず解くことができる	多変数関数の微分を用いて効用最大化問題を、資料等に頼らず解くことができる	多変数関数の微分を用いて効用最大化問題を、資料等を見ながら、さらに教員等の支援を受けて解くことができる	多変数関数の微分を用いて効用最大化問題を、資料等を見ても、教員等の支援を受けても解くことができない

⑨ 学習の到達目標（評価項目）とその評価の方法、フィードバックの方法								
学習到達目標（評価項目）	試験	小テスト	課題	レポート	発表・実技	授業への参加・意欲	その他	合計
総合評価割合	50%		20%			30%		100%
(i) 1次関数と市場メカニズム	11%		5%			6%		22%
(ii) 2次関数と独占・寡占市場	13%		5%			8%		26%
(iii) 1変数関数の微分と利潤最大化	13%		5%			8%		26%
(iv) 多変数関数の微分と効用最大化	13%		5%			8%		26%
フィードバックの方法	課題は採点して模範解答を添付し返却する。							

⑩ 担当教員からのメッセージ（昨年度授業アンケートを踏まえての気づき等）
基礎的な学習に力を入れていく。特に数学が苦手で、大学での学びに不安がある学生におすすめの数学入門講座である。ただし、全くの努力なしに数学は身につくものではないので、理解しようする努力は必要である。

⑪ 授業計画と学習課題			
回数	授業の内容	授業外の学習課題と時間（分） （※特別な持参物）	
1	オリエンテーション 1次関数と市場メカニズム①（関数と変数）	$y = ax + b$ のグラフ、マーシャルの畷と逆関数、合成関数	120 分
2	1次関数と市場メカニズム②（連立方程式と市場均衡、グラフと余剰）	連立方程式、需要曲線、供給曲線、市場均衡、消費者余剰、生産者余剰、総余剰	120 分
3	1次関数と市場メカニズム③（応用練習問題）	直線の式の決定、損益分岐点分析、豊作貧乏__不作だと、課題の提出	150 分
4	2次関数と独占・寡占市場①（2次式の展開と因数分解）	2次式の扱いに習熟するための展開と因数分解の計算練習	120 分
5	2次関数と独占・寡占市場②（2次関数のグラフ）	$y = a(x - s)^2 + t$ のグラフ、 $y = a(x - \alpha)(x - \beta)$ のグラフ	120 分
6	2次関数と独占・寡占市場③（2次関数のグラフ、2次関数の応用）	$y = ax^2 + bx + c$ のグラフ、独占企業の利潤最大化	120 分
7	2次関数と独占・寡占市場④（2次関数の応用）	寡占市場のゲーム理論、課題の提出	150 分

8	1 変数関数の微分と利潤最大化①（2次関数の微分と利潤最大化）	2次関数の微分、1変数関数の最適化：2次関数	120 分
9	1 変数関数の微分と利潤最大化②（多項式関数の微分と利潤最大化）	多項式関数の微分公式、1変数関数の最適化：多項式関数、増減表、損益分岐価格と操業停止価格	120 分
10	1 変数関数の微分と利潤最大化③（よく出る関数と微分の公式）	1 変数関数の最適化：指数関数、対数関数等、最適化の例：利潤最大化、弾力性	120 分
11	1 変数関数の微分と利潤最大化④（経済学への応用）	労働と余暇、消費と貯蓄、課題の提出	150 分
12	多変数関数の微分と効用最大化①（多変数関数の微分）	色々な変数についての微分、定数と係数を見分ける	120 分
13	多変数関数の微分と効用最大化②（偏微分）	偏微分の記号とその意味、偏微分の練習	120 分
14	多変数関数の微分と効用最大化③（制約なしの最適化と制約付きの最適化）	制約条件なしの最適化、制約条件ありの最適化、課題の提出	150 分
15	多変数関数の微分と効用最大化④（ラグランジュ未定乗数法の図解）	予算制約のある最適化、同次関数、試験の準備	150 分

⑫ アクティブラーニングについて

知識定着・確認型 AL を採用する。毎回の講義で質問感想シートを配布し、次の講義の最初にそれに対する解説を行い、学生の理解度を高めていく。また、練習問題等を通して、知識の定着を図る。

※以下は該当者のみ記載する。

⑬ 実務経験のある教員による授業科目

実務経験の概要

実務経験と授業科目との関連性