

数学演習

責任者名：宮崎 洋一

学期：前期

対象学年：1年

授業形式等：演習

◆担当教員

宮崎 洋一(数理情報学 教授)

◆一般目標 (GIO)

自然科学や統計学などに数学を応用するために、一変数の微積分と線形代数の基礎を学ぶ。

◆到達目標 (SBO s)

一変数の微積分における基本的な概念を理解し、公式を用いて簡単な計算が行えるとともに、初等関数の基本的な性質を導くことができる。

行列式やベクトルの外積を通して線形性の概念を理解し、これらの満たす性質について、代数的な側面だけでなく図形的な側面からも説明できる。

道筋を立てて論理的に説明できる。

物事を多角的な観点から考察できる。

◆評価方法

授業内で出される演習問題の解答状況により評価する。

授業はすべて遠隔授業になるため、学生各人のコンピュータやインターネット環境の状況に配慮しながら、公平な評価を行いたい。

(参考：以下は定期試験が行われていた例年の評価方法)

演習 (20% 課題提出を含む)、定期試験 (80%) として総合点を付ける。

総合点から欠席、遅刻、不適切な演習態度を減じて成績とする。

授業内で改善点等を指摘する。

注意：正当な理由がなく多くの欠席をした場合、受験停止になる。

◆オフィス・アワー

担当教員	対応時間・場所など	メールアドレス・連絡先	備考
宮崎 洋一	水曜日 12:00～13:00 (数理情報・教授室)		
	木曜日 12:00～13:00 (数理情報・教授室)		

◆授業の方法

板書による説明を行い、随所で理解を深めるための問をノートに解いてもらう。多くの場合、問の解答はやや遅れ

て板書して、解き終わった人から答え合わせをしてもらう。状況により解き方の着眼点やヒントを与える。いくつかの間は、各回に配布する用紙に解いてもらい、授業の最後に回収する。回収した解答で、理解不足の箇所は次の回に指摘をする。

◆教材(教科書、参考図書、プリント等)

教材はPDFファイルで配付する。

高校数学で理解が十分でないところは、高校の教科書か参考図書などを参照してしっかりマスターすること。大学の数学で初めて学修する分野については、『(一変数の)微積分』、『線形代数』、『行列と行列式』などの用語が含まれるもの(レベルもさまざま)を参考にするとよい。

種別	図書名	著者名	出版社名	発行年
参考図書	生き抜くための高校数学: 高校数学の全範囲の基礎が完璧にわかる本	芳沢光雄	日本図書センター	2016

◆DP・CP

DP-3: 「論理的・批判的思考力」 多岐にわたる知識や情報を基に、論理的な思考や批判的な思考ができる。

CP1-4: 社会に貢献できる医療人となるために、幅広い教養と総合的な判断力を得ることができる。

◆準備学習(予習・復習)

前回までの演習の内容を整理し理解しておくこと。

◆準備学習時間

授業時間の半分相当を充てて復習を行うこと。

◆全学年を通しての関連教科

統計学演習(第1学年後期)

◆予定表

回	クラス	月日	時間	学習項目	学修到達目標	担当	コアカリキュラム
1	A	5.14	4	1. ガイダンス	・数学の学び方を説明できる。 ・平方根を筆算で求めることができる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
	B	5.14	~ 5 4 ~ 5	1) 数学の学び方 2) 開平法			
2	A	5.21	4	2. 実数	・高校までになじんできた実数について、より高い立場でその性質を説明できる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
	B	5.21	~ 5 4	1) 有理数と無理数 2) 実数の性質			

			～ 5				
3	A B	5.28 5.28	4 ～ 5 4 ～ 5	2. 実数 3) 集合と写像	・写像について、単射、全射、一対一の対応の意味を説明できる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
4	A B	6.4 6.4	4 ～ 5 4 ～ 5	2. 実数 4) 集合の濃度と可算集合	・集合の要素の数を説明できる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
5	A B	6.11 6.11	4 ～ 5 4 ～ 5	3. 実数 5) 指数法則 6) 対数	・指数法則や対数の性質が成り立つ理由を説明できる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
6	A B	6.18 6.18	4 ～ 5 4 ～ 5	3. 実数 7) 三角関数	・三角関数を含む定理の証明ができる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
7	A B	6.25 6.25	4 ～ 5 4 ～ 5	3. 実数 8) 数列と級数	・数列の極限や級数の和を求めることができる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
8	A B	7.2 7.2	4 ～ 5 4 ～	4. 線形性 1) ベクトルの内積	・線形性の概念をベクトルの内積などの具体例を通して説明できる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力

			5				
9	A B	7.9 7.9	4 ~ 5 4 ~ 5	4. 線形性 2) 平面図形と面積	・平面図形の面積の公式を導き出せる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
10	A B	7.16 7.16	4 ~ 5 4 ~ 5	4. 線形代数 3) 2次の行列式	・2次の行列式について図形的性質, 代数的性質, 成分表示という3つの側面から説明できる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
11	A B	7.30 7.30	4 ~ 5 4 ~ 5	4. 線形代数 3) 空間ベクトル	・空間ベクトル、および空間図形を座標空間において描くことができる。 ・空間ベクトルの内積を説明できる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
12	A B	8.6 8.6	4 ~ 5 4 ~ 5	4. 線形代数 4) 3次の行列式	・3次の行列式は、2次の行列式と類似の性質を満たすことを説明できる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
13	A B	8.13 8.13	4 ~ 5 4 ~ 5	4. 線形代数 5) 転置と行列式 6) クラメルの公式	・行列式の行に関する性質は、列に関しても成り立つことを説明できる。 ・連立一次方程式の解が行列式により表現できることを説明できる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
14	A B	8.20 8.20	4 ~ 5 4 ~ 5	4. 線形代数 7) ベクトルの外積	・2つの空間ベクトルの外積の計算を行えるとともに、その概念を説明できる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力

15	A B	8.27 8.27	4 ～ 5 4 ～ 5	5. まとめ	・これまでの内容について総合的に 問題演習を行う。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探 求・解決能力
----	--------	--------------	----------------------------	--------	------------------------------	-------	----------------------

