

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(数理情報科学 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が理解できる。

◆到達目標 (SBOs)

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

定期試験 (50%)、課題の解答状況 (50%) として総合点を付ける。総合点から欠席・遅刻・課題の未提出・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。

フィードバックは、PDF等の提示により行う。

◆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	火曜日 12:00~13:00 (数理情報・教授室)	miyazaki.yoichi86@nihon-u.ac.jp ◎を@に変えて下さい。	
	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題をその場で、あるいは次回までに解いてもらう。問題の解答は、PDFまたは授業内での解説により提示する。

◆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

DP3

コンピテンス：論理的・批判的思考力

コンピテンシー：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。

CP3

幅広い教養と歯科医療に必要な体系的な知識を基に、論理的・批判的思考力と総合的な判断力を育成する。

◆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

情報科学演習(第1学年後期)

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	AB	4.5	1 ～ 2	【遠隔】 1. ガイダンス 2) 1) 数学の学び方 2) 開平法	・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
2	AB	4.12	1 ～ 2	【遠隔】 2. 実数 1) 有理数と無理数 2) 実数の性質	・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
3	AB	4.19	1 ～ 2	【遠隔】 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	AB	4.26	1 ～ 2	【遠隔】 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	AB	5.10	1 ～ 2	【遠隔】 2. 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	AB	5.17	1 ～ 2	【遠隔】 2. 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	AB	5.24	1 ～ 2	【遠隔】 2. 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	AB	5.31	1 ～ 2	【遠隔】 3. ベクトル 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
9	AB	6.7	1 ～ 2	【遠隔】 3. ベクトル 2) ベクトルの微分 3) 力学への応用	・ ベクトルの微分を計算でき、その概念を図形的に理解できる。 ・ ベクトルの微分を用いて、物体の運動を解明できる。	宮崎 洋一	A-2-1) 課題探求・解決能力
10	AB	6.14	1 ～ 2	【遠隔】 4. 線形代数 1) 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	AB	6.21	1 ～ 2	【遠隔】 4. 線形代数 2) 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	AB	6.28	1 ～ 2	【遠隔】 4. 線形代数 3) 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	AB	7.5	1 ～ 2	【遠隔】 4. 線形代数 4) 転置と行列式 5) クラメルの公式	<ul style="list-style-type: none"> ・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	AB	7.12	1 ～ 2	【遠隔】 4. 線形代数 6) ベクトルの外積	<ul style="list-style-type: none"> ・2つの空間ベクトルの外積の計算を行えるときにも, 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	AB	7.19	1 ～ 2	【遠隔】 5. まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・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

