



関連科目，教科書および補助教材	
関連科目	本科の数学科目
教科書	指定しない
補助教材等	「情報・符号・暗号の理論入門」守屋悦朗 著（サイエンス社） 「力学系入門」Morris W. Hirsch 著 桐木紳 訳（共立出版）
学習上の留意点	
課題として、各回ごとに演習と自学自習レポートを課す。適宜、参考書を紹介するので、積極的に学習すること。	
担当教員からのメッセージ	
<p>本科の数学は計算が中心でしたが、この科目は抽象的な数学を学びます。最初はイメージがつかめなくて理解が難しいかもしれませんが、そのようなときは、具体的な例について考察し、抽象的な定義と比較することで概念が理解できると思います。例えば、線形空間の定義が分かりにくければ、平面ベクトルの場合を考えてみましょう。線形写像が分かりにくければ、行列を考えてみましょう。</p> <p>教科書の指定はしませんが、授業中に適宜、関連する参考書を紹介します。図書館などで文献を探して、積極的に学習してください。担当教員への質問も大いに歓迎します。</p>	

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	ガイダンス 有限体について (担当教員：三浦 敬)	授業の進め方が理解できる。有限体の構造が説明できる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
2	線形空間（1） (担当教員：三浦 敬)	線形空間の定義が説明でき、1次独立と1次従属の判定ができる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
3	線形空間（2） (担当教員：三浦 敬)	部分空間について説明でき、基底を次元の定義を述べることができる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
4	線形空間（3） (担当教員：三浦 敬)	線形写像と行列の関係を説明でき、像空間と核空間を求めることができる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
5	線形空間（4） (担当教員：三浦 敬)	連立1次方程式の考え方を説明でき、実際に解くことができる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
6	符号の考え方（1） (担当教員：石田 弘隆)	符号化について説明でき、種々の符号化の具体例を理解する。誤り訂正符号について説明できる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
7	符号の考え方（2） (担当教員：石田 弘隆)	ハミング符号について説明でき、ハミング符号の生成行列を判定できる。 ハミング符号の誤り訂正を行うことができる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
8	符号の考え方（3） (担当教員：石田 弘隆)	線形符号について説明でき、線形符号の生成行列を求めることができる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
9	符号の考え方（4） (担当教員：石田 弘隆)	巡回符号について説明でき、生成多項式を求めることができる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
10	符号の考え方（5） (担当教員：石田 弘隆)	BCH符号について説明でき、BCH符号の誤り訂正を行うことができる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
11	力学系の考え方（1） (担当教員：西澤 由輔)	2次元線形系の準備のための基底、固有値などが説明でき、線形微分方程式形の問題を解くことができる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
12	力学系の考え方（2） (担当教員：西澤 由輔)	相異なる2つの実固有値の場合について、2次元線形微分方程式の相図を書くことができる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
13	力学系の考え方（3） (担当教員：西澤 由輔)	複素固有値、重複した固有値の場合について、2次元線形微分方程式の相図を書くことができる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
14	力学系の考え方（4） (担当教員：西澤 由輔)	2次元線形微分方程式の相図について、座標変換が説明でき、問題を解くことができる。	授業内で配布される演習問題を解答しレポートを作成する。
<b>学年末試験</b>			
15	力学系の考え方（5） まとめ (担当教員：西澤 由輔)	2次元線形微分方程式について、跡と行列式に関して分類を説明でき、問題を解くことができる。	
<b>総学習時間数</b>			90 時間
<b>講義</b>			30 時間
<b>自学自習</b>			60 時間