

三好 善彦 様

ウインドウを開じる

シラバス参照

講義名	数理入門		
(副題)			
講義開講時期	春学期	講義区分	演習
基準単位数	2	時間	30.00
代表曜日	金曜日	代表時限	2時限
実務経験の有無	無		
実務経験の内容			
対象	商学科・国際コミュニケーション学科		
備考	1年生は選択必修（デジタル社会基礎科目）※2年生は選択必修（教養選択科目）		

担当教員		
職種	氏名	所属
教授	◎ 三好 善彦	専任

★学習到達目標	「整数の性質」を理解するために、約数と倍数、ユークリッドの互除法などを活用することを目標とします。さらに、現代社会において不可欠となっている暗号について理解することも目標とします。
★授業概要	暗号の歴史を振り返りながら、過去から現代の暗号に実際に触れることを目的とします。そのために必要となる整数論に関する知識を習得しながら、具体的なデータを使って暗号の作成や解読を行います。実際の計算に重点を置いて電卓や表計算ソフトを使い数理的思考や能力を養いながら重点を置きます。
★学修成果・DPとの関連性	高い教養・知識/社会に貢献する意欲と実践力

★授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	暦と角度	暦の歴史と時間について	国際単系について調べてまとめましょう。	太陽暦と太陰暦についてまとめ直しましょう。
第2回	アトバシュ式暗号とシーザー式暗号とエニグマ暗号機	アルファベットをずらす暗号方式について暗号の歴史について	暗号化と復号化について調べてまとめましょう。	アトバシュ式暗号とシーザー式暗号に関する宿題を解きましょう。
第3回	ポリュビオス式暗号と日本版ポリュビオス式暗号	文字を数字に変換する暗号について	乱数について調べてまとめましょう。	平方採中法と線形合同法による乱数を計算してみましょう。ポリュビオス式暗号に関する宿題を解きましょう。
第4回	不思議な素数の世界	素数と素数の求め方について	自然数について調べてまとめましょう。	エラトステネスの古い方により素数を求めてみましょう。素数に関する宿題を解きましょう。
第5回	素因数分解	素数判定と素因数分解について	ゴールドバッハ予想について調べてまとめましょう。	素因数分解、ゴールドバッハ予想に関する宿題を解きましょう。
第6回	最小公倍数と最大公約数	最大公約数の求め方について	公倍数と公約数について調べてまとめましょう。	最大公約数、素因数分解に関する宿題を解きましょう。
第7回	ユークリッドの互除法	ユークリッドの互除法の証明について	ユークリッドの原論について調べてまとめましょう。	ユークリッドの互除法に関する宿題を解きましょう。
第8回	素因数分解と暗号	素因数分解を使った暗号について	アナグラムについて調べてまとめましょう。	素因数分解を使った暗号に関する宿題を解きましょう。
第9回	合同式	合同式についていろいろな数の世界について	自然数、整数、有理数、無理数について調べてまとめましょう。	三平方の定理に関する宿題を解きましょう。
第10回	3次方程式の解の公式と虚数	3次方程式の解法について虚数と複素数について	虚数、複素数について調べてまとめましょう。	3次方程式に関する宿題を解きましょう。
第11回	1次合同方程式	1次合同方程式と不定方程式について	1次合同方程式について調べてまとめましょう。	不定方程式に関する宿題を解きましょう。
第12回	加法群と乗法群	加法群と乗法群について群の定義について	結合法則、単位元、逆元について調べてまとめましょう。	合同式の逆元に関する宿題を解きましょう。

第13回	暗号化	RSA暗号の暗号化について	RSA暗号について調べてまとめましょう。	RSA暗号に関する宿題を解きましょう。
第14回	復号化	RSA暗号の復号化について	公開鍵と秘密鍵について調べてまとめましょう。	RSA暗号の復号化に関する宿題を解きましょう。
第15回	フェルマーの小定理	二項定理について フェルマーの小定理について	フェルマーについて調べてまとめましょう。	フェルマーの小定理に関する宿題を解きましょう。
★授業形式・アクティブラーニング比率		講義形式60%、アクティブラーニング形式40%		
★評価方法・評価基準・フィードバックなど		平常点（授業態度および提出物）60%＋定期試験40% 定期試験について、全体向けのフィードバックはWebClassにおいて行います。個別のフィードバックを希望する学生は研究室まで来てください。 成績評価については、所定の書式を用いて学務課を通じて問い合わせてください。		
★テキスト		関根 章道『知りたい！サイエンス 中学数学から始める暗号入門 ～現代の暗号はどのようにしてつくられたのか～』（技術評論社）定価1680円（税込1848円）		
テキストISBN番号		978-4-297-10337-8		
★参考文献		神永正博『ブルーボックス B-2035 現代暗号入門 いかにして秘密は守られるのか』講談社（978-4-06-502035-7）定価980円（税込1078円） 吹田智章『暗号技術の教科書』ラトルズ（978-4-89977-483-9）定価1800円（税込1980円） 光成滋生『暗号と認証の仕組みと理論がこれ1冊でしっかりわかる教科書』技術評論社（978-4-297-12307-9）定価2680円（税込2948円）		
オフィスアワー（授業相談）		授業内容に限らず数学の問題全般にわたっての質問がある場合は、いつでも構いませんので研究室まで来てください。		
★学生へのメッセージ		暗号の歴史を振り返りながら、過去に使われた実際の暗号にチャレンジしてみます。さらに、現在一般的に使われている暗号にもチャレンジしてみます。簡単な計算は電卓などを使って取り組むことができます。スマホの電卓でも構いません。複雑な計算については、エクセルを利用して取り組むこともできます。 授業の進行状況によりシラバスの内容を変更することもあります。 また、WebClassなどのツールも活用します。		
★事前事後学習（内容・時間）		事前学習として、テキストの該当箇所の精読および、使用する用語の確認と理解に90分以上を目安に取り組んでください。 事後学習として、授業の復習および、提示された課題の作成と提出に90分以上を目安に取り組んでください。		

[ウィンドウを閉じる](#)