

GEN025 N1 数学の世界 World of Mathematics

Schedule

| DATE | TITLE | NOTE |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------|
| December 3 | 1. 導入 (Introduction) このコースについて | 数学学力調査 |
| December 6 | 2. 集合と論理 (Sets and Logic) | |
| December 8 | 3. 集合と論理 (Sets and Logic) | |
| December 10 | 4. 集合と論理まとめ (Summary) | Quiz 1 : 集合・論理 |
| December 13 | 5. 1対1対応 (One-to-one Correspondence) | |
| December 15 | 6. 1対1対応 (One-to-one Correspondence) | |
| December 17 | 7. 1対1対応まとめ (Summary) | Quiz 2 : 1対1対応 |
| December 20 | 8. 数学的帰納法 (Mathematical Induction) | |
| December 22 | 9. 数学的帰納法 (Mathematical Induction) | |
| January 7 | 10. 数学的帰納法まとめ (Summary) | Quiz 3 : 数学的帰納法 |
| January 10 | No Class | <i>Seijin-no-hi</i> |
| January 12 | 11. 鳩ノ巣原理 (Pigeon-Hole Principle) | |
| January 14 | 12. 鳩ノ巣原理 (Pigeon-Hole Principle) | |
| January 17 | 13. 鳩ノ巣原理まとめ (Summary) | Quiz 4 : 鳩ノ巣原理 |
| January 19 | 14. グラフ・偶奇性 (Graph; Even and Odd) | |
| January 21 | 15. グラフ・偶奇性 (Graph; Even and Odd) | |
| January 24 | 16. グラフ・偶奇性まとめ (Summary) | Quiz 5 : グラフ・偶奇性 |
| January 26 | 17. 最適化問題 (Optimization) | |
| January 28 | 18. 最適化問題 (Optimization) | |
| January 31 | 19. 最適化問題まとめ (Summary) | Quiz 6 : 最適化問題 |
| February 2 | 20. オイラーグラフ (Euler Graphs) | |
| February 4 | No Class | <i>Ippan-Nyushi Prep.</i> |
| February 7 | 21. オイラーグラフ (Euler Graphs) | |
| February 9 | 22. オイラーグラフまとめ (Summary) | Quiz 7 : オイラーグラフ |
| February 11 | 23. 平面的グラフ (Planar Graphs) | |
| February 14 | 24. 平面的グラフ (Planar Graphs) | |
| February 16 | 25. 平面的グラフまとめ (Summary) | Quiz 8 : 平面的グラフ |
| February 18 | 26. 予備日・まとめ (Review) | 復習 [過去問配布] |
| February 21 | 27. まとめ (Review for Final) | 復習 |

Course Objectives

[コース概要] 多岐にわたる数学の分野の中から選ばれたトピックスを通して数学の世界を理解する。

今回は、組み合わせ数学、グラフ理論などを題材に、高校までの数学とは少し違った内容を取り扱いながら、論理・推論・証明（論理的説明）を学習する。論理的思考力をはぐくみながら、理解・納得・知的感動を共有することをめざす。

数学的思考を、組合せ論からの題材を中心に体験し、楽しむこと。自分の頭で考えること、理解したことを、誤解のおそれがないように人に説明すること。友人や家族に説明してみることはとても勉強になると思います。

Important Information

1. The final will be given during the term exam week.
2. Extra office hours will be announced at the last class.
3. World of Mathematics Home Page (for basic information and messages on topics):
<http://subsite.icu.ac.jp/people/hsuzuki/science/class/ns1a/>
4. Moodle (for other information): Follow the link from the w3 top
5. Office Hour: 2/WF. 10:10 a.m. - 11:20 a.m. or by appointment. (Science Hall S309)
6. Email: hsuzuki@icu.ac.jp Office Phone: 0422-33-3292

Grading Policy

1. Quiz (小テスト) (今の計画では 10 点満点を 8 回) および Quiz を一回受けるときに与える出席点 (2 点 × 回数: 最大 15 点) の合計点で 95 点満点とする。なお、小テストを欠席して受験できなかった時、点数が 40% 未満の時は、次の小テストまでに提出してください。40% を上限として点を与えます。クラスの大部分が納得できるような特別の理由がある場合は、この期限に遅れても別途取り扱う可能性もあります。小テストおよび解答は、Moodle から入手できるようにする予定です。
2. レポート課題 (Paper) 15 点。次項参照。
3. Final Exam は 90 点満点。
4. 合計で 200 点。総合点が 180 点以上のものは「A」、100 点以上のものは「A」か「B」か「C」を保証する。あとは、Course GPA の平均を 2.5 ~ 2.6 程度として相対評価とする。
たくさん試験などをして評価するので、ごくわずかな点の差で評価が変わることも毎年ありますが、ご理解をお願いします。

Paper

1. 次の A, B いずれかのトピックに関して A4 の紙 2 ページ (スキャンするため、薄い鉛筆書きは不可、片面かつ、Staple でなくクリップ留めが望ましい) にまとめて 1 月 28 日 (午後 7 時) までに H113 授業支援室のレポート提出箱に提出。
2. Alphabet 32 文字以内のタイトルを付けること。
3. トピック: A. 新聞の記事 (Japanese or English) で論理に問題がある、または論理展開が秀逸なものの例とその論理に関する考察。
B. 美しいと感じる数学の理論または定理とその証明、およびその美しさの説明。
4. Moodle 内で公開し、基本的な要求を満たしていれば 5 点、残りの 10 点は受講生による相互評価で得点を与えます。表題は他の受講生に読んでもらうために重要です。

Tea Time

黒猫と白猫 ここにいる 3 人 (梨奈、加奈、春奈) のうち 2 人は黒猫を飼っています。また 2 人は白猫を飼っています。黒猫も白猫も飼っていない人はいません。黒猫を飼っている人は必ずウソをつきますが、黒猫を飼っていない人が真実をのべるとは限りません。

梨奈「加奈は白猫を飼っています」

加奈「春奈は白猫を飼っています」

さて、だれが何を飼っているのでしょうか？

(小野田博一著「史上最強の論理パズル」より)

鈴木寛 Hiroshi Suzuki (Office: Science Hall S309)