

本日の概略

- 教科書 p88 まで.
- 配布物 1. 06_calculus_contents.pdf このファイル Google classroom, web
- 配布物 2. 00_DEbook_Mathematica.pdf Mathematica の使い方 Google classroom
「徹底攻略常微分方程式」§7.2 原稿

本日の講義項目

- §2.2 微分の計算 合成関数の微分, 逆関数の微分, 対数微分法
例題 2.12 問題 1.13 例題 2.14
- §2.3 微分の応用 グラフの描き方 最大最小問題
例題 2.15 例題 2.19 例題 2.20
- §2.4 高階導関数 ライブニッツの公式
例題 2.31

本日の宿題と復習項目

1. 教科書 p88 までの例題と問題. (p80-85 は今回は飛ばした)
2. 公式 2.14 (合成関数の微分) ができないと単位は取れません.
3. 昨年のレポート課題の 1 つは 例題 2.20 でした.

次回の予習項目

- p82-83 平均値の定理
- p90-95 Taylor の定理
- 次々回 (6/29) 中間テスト 40 分. 第 1 回と同じ形式. p97 まで.

おまけ : Mathematica について

今回の配布プリント 2 は, 後期の「微分方程式」の講義で使用する教科書「徹底攻略 常微分方程式」(真貝著, 共立出版) の第 7.2 章の原稿です. 毎年, この部分を配布して, この教科書通りに打ち込んでいってもらうことで, 約 30 分程で皆さん Mathematica を使えるようになってくれます. 学内での使い方は, ウェブページ^{*1} を参照してください.

このままオンライン講義が続くと, Mathematica (Wolfram 社) を使ったお遊びの時間が取れなくなります. Mathematica は, 数学に関することなら, 結構何でも実現できる便利なアプリケーション (ソフトウェア) で, 一度は触れてみる価値のあるものだと思います. 私の講義では「微分方程式」や「確率統計」でも使いますので, いつかは体験できることでしょう.

Mathematica は個人で買うと, Mac/Windows/Linux 版のいずれもとても高価なソフト. 学生だと格安の 21000 円らしい^{*2}. だが, Wolfram 社の戦略として, Raspberry Pi には無料でバンドルされている^{*3} ことも知っておきたい. Raspberry Pi (ラズパイ) は, 手のひらサイズのコンピュータ・ボードで, 最新のラズパイ 4 は本体が 7000 円程度, マイクロ SD カードとケース・電源・HDMI ケーブルを揃えても 10000 円程度^{*4} (モニター・キーボード・マウスは別). もともと Python (パイソン) を使うための教育用の簡易マシンとして開発されたもので, 趣味程度にいじってみるのも面白いだろう. 将来的に機械学習・人工知能などに携わりたい人は Python の言語も知っておく必要が出てくるだろうし, 組み込みソフト開発で LED チカチカ工作を始めてみるのもよいかもしれない. (というか, Mathematica を目的にラズパイを買った人は私の他に会ったことがない). さすがに小さなマシンでは, Mathematica の計算能力は遅く感じるが, 大学生の初等的な計算なら問題ない. 暇をもて余しているなら, 是非チャレンジしてみては?

ところで, Mathematica 以外にも, 数学を助けてくれるソフトウェアも世の中たくさんある. 次回に続く.

^{*1} <http://www.oit.ac.jp/is/shinkai/lecture/mathematica.html>

^{*2} 「Mathematica 学生エディション StudentEdition」で検索

^{*3} <https://www.wolfram.com/raspberry-pi/index.php.ja?source=footer>

^{*4} <https://jp.rs-online.com/web/>