

先端融合科学特論 計算による数理学の展開 レポート 1

氏名	学籍番号

注意 1.1 • 提出日時・場所：7月25日の授業あと，教室にて

- この用紙に裏表直接記入する事．この用紙でスペースが足りない場合は A4 の用紙を付け加える事．
成績：最低キーワードまでを記述したものを 3 日以上提出で基礎点 70.あとは最後のレポートおよびその他の問題で適宜加点.

問 1.1 本日の講義のキーワードを 5 つあげよ. キーワードの説明も.

解答

問 1.2 次の連立代数方程式の解を Risa/Asir を用いて求めよ. 入力コマンド列の主要部も書くこと (1a).
(cf. youtube oxvh asir-ndgr-1)

$$3388x^2 - 24976x - 3y^2 - 1006y - 27355 = 0, -98x^2 + (-3y + 251)x + 11y + 335 = 0$$

[3388*x^2-24976*x-3*y^2-1006*y-27355,-98*x^2+(-3*y+251)*x+11*y+335]

解答

- 問 1.3 1. モノミアル $1, x, y, x^2, xy, y^2, x^3, x^2y, xy^2, y^3$ を $x \succ y$ であるような次数逆辞書式順序 (graded reverse lexicographic order), 次数辞書式順序 (graded lexicographic order), 辞書式順序 (lexicographic order) で小さい順にならべなさい. なおこれらの順序は“道場本”では, 次数を省略し, それぞれ, 逆辞書式順序, 辞書式順序, 純辞書式順序とよばれている.
2. 上の問題を asir を用いてやりなさい. (cf. youtube oxvh asir-ndgr-1b)
3. x, y, z の 5 次単項式 ($x^a y^b z^c$, $a + b + c = 5$ となるもの) を次数逆辞書式順序, 次数辞書式順序で小さい順にならべなさい (asir 利用可). これらの順序の定義は記憶しよう.

解答

問 1.4 図を用いて $M = \{x^3, xy, xy^2, x^4 x^m y^n \mid m, n \in \mathbb{N}_0\}$ の極小元を求めよ. これらが極小元であることを定義にもとって証明せよ. asir を用いて M の極小元を求めよ.