

1997 年 7 月 29 日

河東泰之

e-mail: yasuyuki@ms.u-tokyo.ac.jp

http://kyokan.ms.u-tokyo.ac.jp/~yasuyuki/

この試験はノート持ち込み可で行います。以下の問いに答えてください。いずれも答だけ書けばけっこうです。[1] ~ [5] は Mathematica でどのようなコマンドを打ち込むか、という質問です。その結果 Mathematica が返してくる答えを書けと言う意味ではありません。

[1] ルート 3 を小数点以下 10 桁まで求めたいとする。Mathematica でどのようにすればよいか。

[2] $x^3 - 5x + 21 = 0$ の解を近似的に求めたいとする。Mathematica でどのようにすればよいか。

[3] $f(x) = x^3 - 5x + 21$ とし、 $y = f(x)$ のグラフを $-5 \leq x \leq 5$ の範囲で描きたいとする。Mathematica でどのようにすればよいか。

[4] 行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -10 & 23 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -31 \end{pmatrix}$ に対し積 $ABABA$ を求めたいとする。Mathematica でどのようにすればよいか。

[5] 円周率を小数点以下 10 桁まで知りたいとする。Mathematica でどのようにすればよいか。

[6] Mathematica で `PolynomialRemainder[x^3+x^2, x-1,x]` と入力したとき結果は何か。

[7] Mathematica で `x={{1,2},{3,4}}` と入力した後、`x[[1]][[2]]` と入力したらどのような答えが返ってくるか。

[8] Mathematica で `D[x^2-8x+28,x]` と入力したとき結果は何か。

[9] Mathematica で `Integrate[x^2-8x+28,{x,0,1}]` と入力したとき結果は何か。

[10] 次のグラフの Perron-Frobenius 固有値はいくつか。手で計算して答えを書け。

教務課の規則により、開始後 30 分は退出できません。それ以降は終わった人は答案を提出して帰ってけっこうです。

成績については今週中に e-mail で通知します。