

第 10 回目の主題： 画像の貼り付け (2)

1. 今日すること

次のような問題を作成し、自ら解くこと。

問題: $f(x) = x^3 - 5x - 5$, $g(x) = x$ とおく。このとき、 $y = f(x)$ と $y = g(x)$ とで囲まれた部分 (2つある) の面積 (2つの部分の和) を求めよ。

- (1) maxima を用いたグラフを必ずつけること。
- (2) f と g の交点の x 座標も、maxima を用いて求めること。やり方は `solve(x**3-5*x-5-x=0)`;
- (3) 関数 f, g は自由に変えて結構ですが、maxima にも限界があるので注意。基本的に高校生レベルで解ける問題にするとよいでしょう。
- (4) 使用した maxima プログラムも、適当な方法で貼りこむこと。

- メールの件名は「計算機数学レポート No.10」。
- 提出は pdf ファイル。こちらにも名前 or 学籍番号を表示させるようにしておくこと。
- 不明な点、うまくいかない点がある場合には、該当のファイルも添付していただけるとありがたいです。

2. ヒント

◎逸見先生の maxima のマニュアルの p.26 のマネをすればよい。(そこにあるすべてのテクニックを使わなければならないというわけではない。手頃に感じることのみ利用すれば十分。例えばマニュアルでは kai という変数に代入する方法が書いてあるが、本課題では手入力で十分。)

◎ 2つの関数をランダムにとってもなかなか良い問題は得られない。因数分解が手頃であるような関数 $h(x)$ (例えば $h(x) = (x-1)(x-2)(x-3)$ など) をまず選び、 $g(x)$ もそれなりに簡単な関数で選んでから、 $f(x) = g(x) + h(x)$ とおいて解答者にはその逆算をさせるぐらいの気持ちで望むのが良い。

◎最初から難しそうな問題を設定すると失敗する。簡単にできることから始めてだんだん数値、関数など少しずつ難しくしてみるのが良い。

◎ maxima では $5x$ はそのまま打つのではなく $5*x$ と書かないといけない。