

# 数値計算の理論と実際

## 第10回 常微分方程式の解法3

### 1 レポート課題3

3体問題をルンゲクッタ2次、4次で解くコードを実装し、別に添付した2つの初期条件に対し、 $x-y$ 平面における3質点の軌道と、エネルギー誤差の時間変化を図示せよ。なお簡単のため  $G = 1$  としてよい。初期条件は report3\_?.dat というデータで保存してある。フォーマットは

```
N dt tend
m1 x1 y1 z1 vx1 vy1 vz1
m2 x2 y2 z2 vx2 vy2 vz2
m3 x3 y3 z3 vx3 vy3 vz3
```

である。moodle 上に用意された専用ページで提出する。ソースコード、各初期条件に対し4枚の図(軌道とエネルギー誤差。2次と4次で別々の図にする。合計8枚)、そして考察を1つの pdf ファイルとしてまとめて提出する。ルンゲクッタ2次と4次の結果の違いについて考察すること。締切りは7/6(金) 23:59:59。全く同一のコードを複数人が提出した場合、他のレポートの評点に関わらず、そのコードを提出した全員を不可とする。

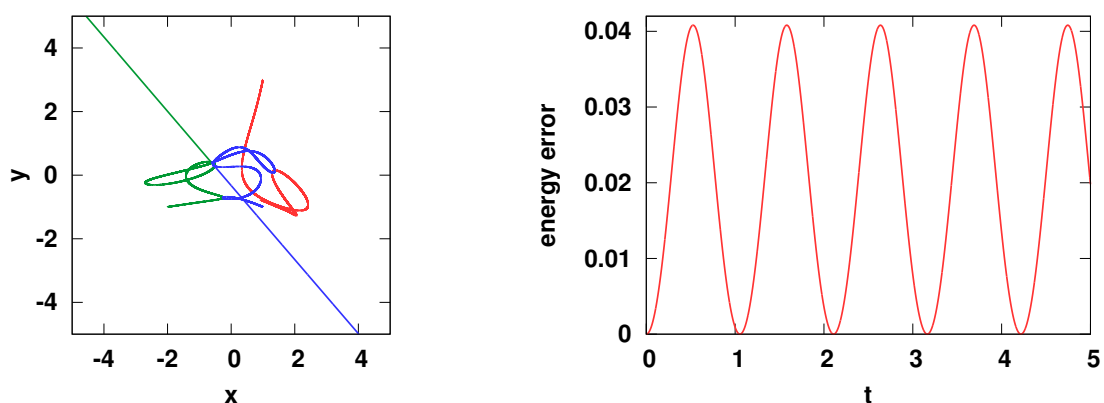


図 1: 軌道 (左) とエネルギー誤差 (右) のサンプル図。必ずしも添付の初期条件でこうなるとは限らない