

おまけ-new

ステップ(コンピュータでのプログラミング実行時間)が増えるにつれて、惑星の軌道が不安定になっていくのはなぜかという、惑星の軌道として初期の設定により不安定な要素を持っている状態から、だんだん惑星が時間を経るとその不安定要素が積み重なり、ついには完全に惑星2が系から飛び出していきにいたる。今回のプログラミング実行時間やステップの上限では一見安定な3体運動の軌道についても、いつかは不安定な系に転じる可能性があると考えられるが、不安定な系であればあるほど、早い段階のステップで不安定軌道になると分かり、逆に安定であればあるほど、いつかは不安定になるとしても不安定軌道に転じるまでにかかるプログラム実行時間はかかると考えられる。

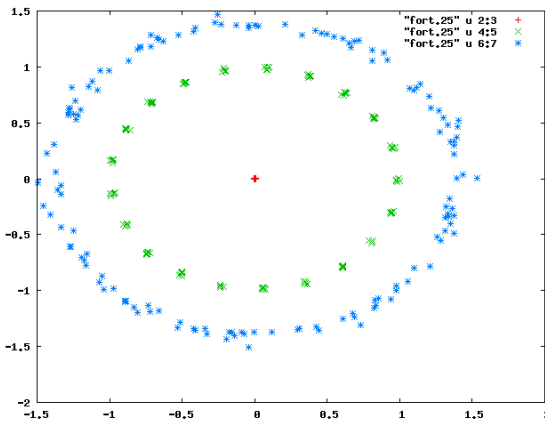


図1 $f = 4.0, x_3 = 1.4$, 9600001 ステップでの軌道

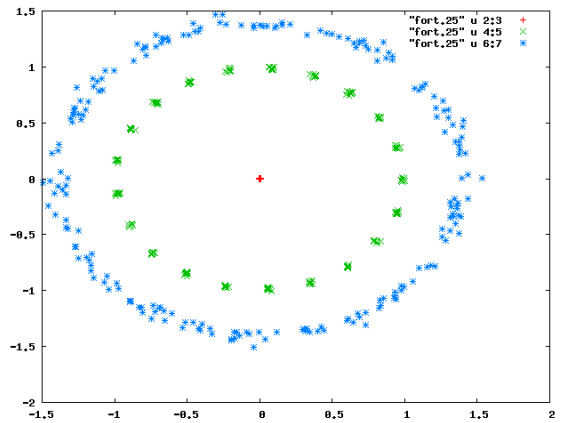


図2 $f = 4.0, x_3 = 1.4$, 14300001 ステップでの軌道

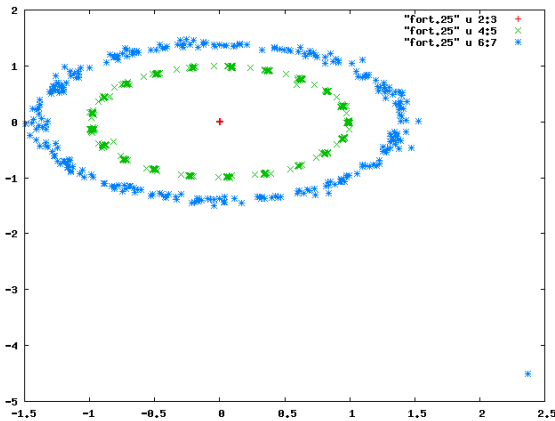


図3 $f = 4.0, x_3 = 1.4$, 16200001 ステップでの軌道

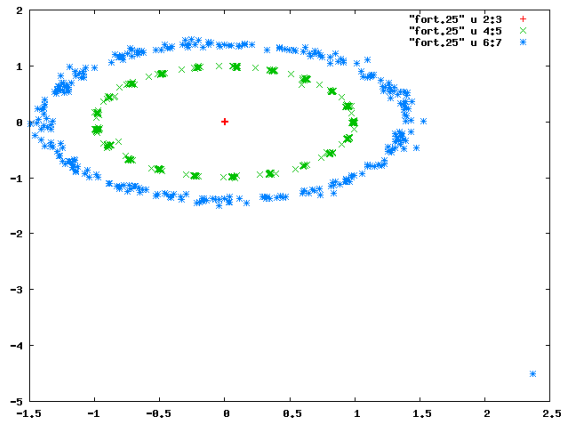


図4 $f = 4.0, x_3 = 1.4$, 17300001 ステップでの軌道

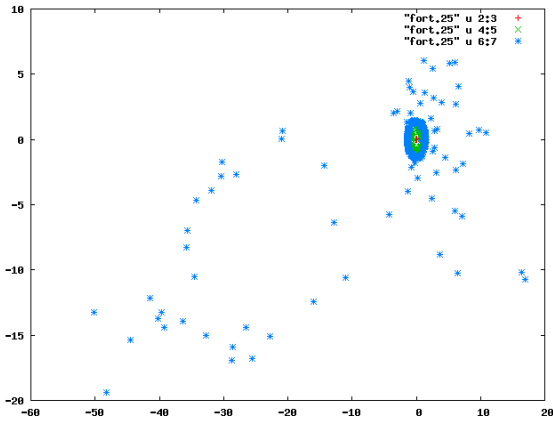


図 5 $f = 4.0, x_3 = 1.4$, 18300001 ステップでの軌道

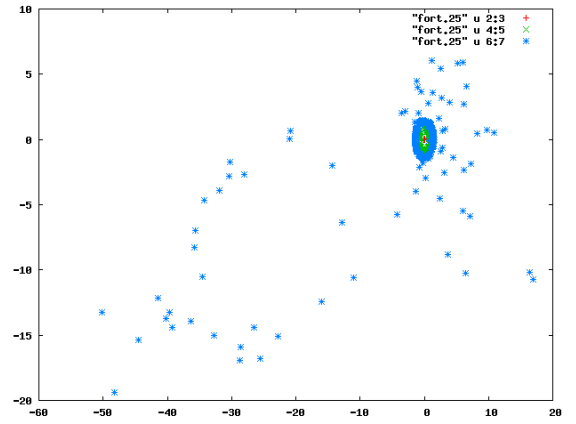


図 6 $f = 4.0, x_3 = 1.4$, 21300001 ステップでの軌道

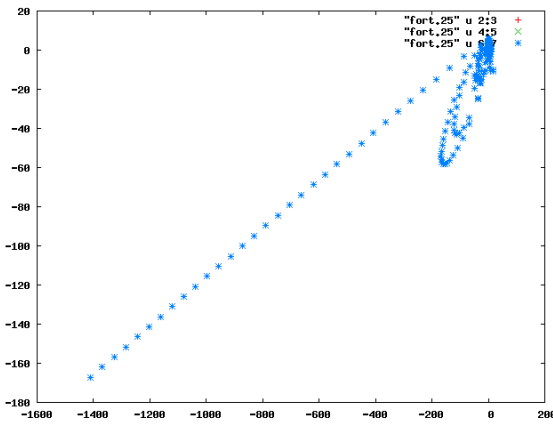


図 7 $f = 4.0, x_3 = 1.4$, 22150001 ステップでの軌道

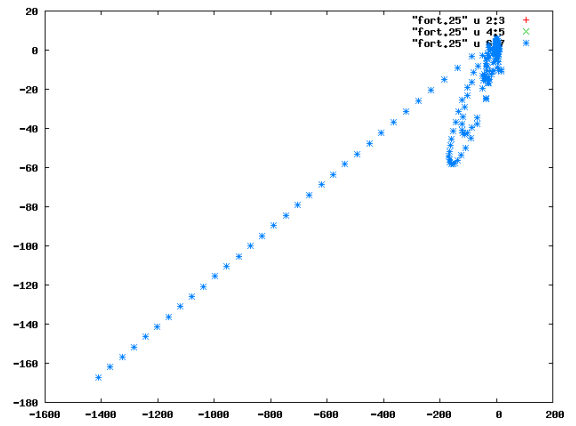


図 8 $f = 4.0, x_3 = 1.4$, 24950001 ステップでの軌道

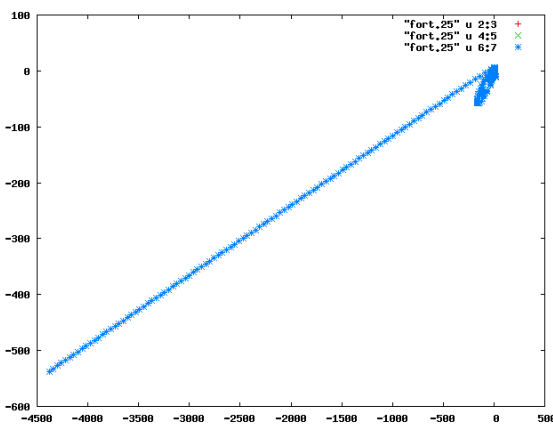


図 9 $f = 4.0, x_3 = 1.4$, 27150001 ステップでの軌道

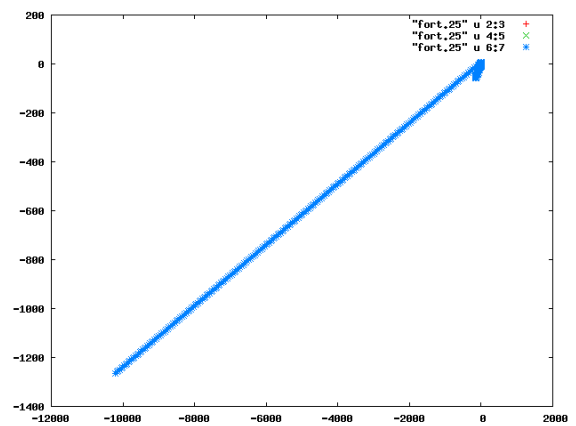


図 10 $f = 4.0, x_3 = 1.4$, 35000001 ステップでの軌道