

## Alcuni risultati laboratorio 6

### Esercizio 6.1

T = 10		T = 2 $\pi$	
N	Errore Runge-Kutta 4	N	Errore Runge-Kutta 4
10	0.0802753	10	0.00811379
100	8.3325 e-006	100	8.16021 e -7
1000	8.33165 e-010	1000	8.14934 e -11
10000	1.81795e-14	10000	8.50456 e -13
100000	9.96875e -12	100000	3.73941 e -12

N.B. i risultati per N = 10000 e 100000 possono variare da computer a computer

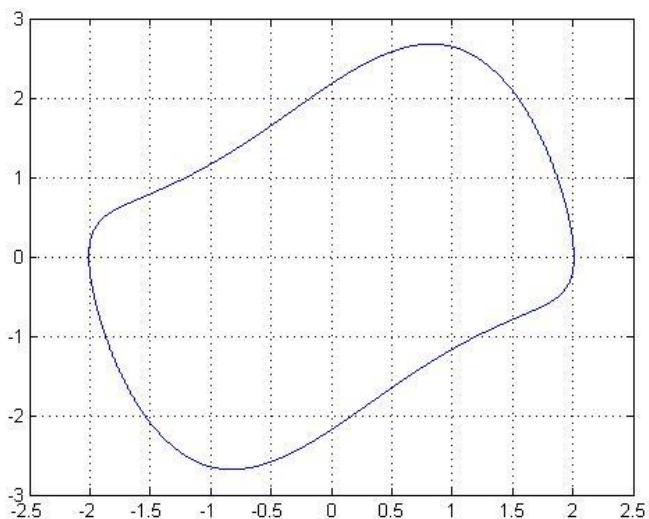
### Esercizio 6.2

N	Errore Eulero Esplicito	Errore Runge-Kutta 4
100	0.624578	3.12662 e-5
1000	0.0345423	3.07475 e-9
10000	0.0033111	3.3234 e-13
100000	0.00032976	1.81814 e-14

Confronto Costi a parità di precisione (n° valutazioni di f)

precisione	costo Eulero	costo RK4
1.0000e-002	3.0000e+003	9.3614e+001
1.0000e-004	3.0000e+005	2.9603e+002
1.0000e-006	3.0000e+007	9.3614e+002
1.0000e-008	3.0000e+009	2.9603e+003
1.0000e-010	3.0000e+011	9.3614e+003
1.0000e-012	3.0000e+013	2.9603e+004
1.0000e-014	3.0000e+015	9.3614e+004
1.0000e-016	3.0000e+017	2.9603e+005

Grafico traiettoria



### Esercizio 6.3 metodo Runge-Kutta 4

Problema 
$$\begin{cases} u' = \sqrt[4]{t^5} \\ u(0) = 0 \end{cases} \quad t \in [0, 5],$$

N	Errore finale
10	5.4499e-004
100	3.0664e-006
1000	1.7244e-008
10000	9.8112e-011

Problema 
$$\begin{cases} u' = 4t^3 \\ u(0) = 0 \end{cases} \quad t \in [0, 3],$$

N	Errore finale
10	0
100	9.9476e-014
1000	1.6058e-012
10000	3.8966e-011