

CALCOLO NUMERICO  
Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica  
A.A. 2014/2015 – Correzione 03/07/2015

---

NOME

COGNOME

MATRICOLA

---

**Esercizio 1**

1. Si ha  $\lim_{x \rightarrow 0^+} h(x) = +\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = -\infty$ ,  $h(1) = 8$  e  $h'(x) = -1/x - 12/x^3 < 0$   $\forall x \in \mathbb{R}^+$ .
2. Vale inoltre  $h''(x) = 1/x^2 + 36/x^4 > 0 \forall x \in \mathbb{R}^+$  e dunque la convergenza per  $x_0 \in (0, \alpha]$  segue dunque dal teorema di convergenza su intervalli.
3. 

```
function[x0, err]=ing_030715_2(x0,maxit)
g=@(x)log(1/x)+6/x^2+2;
g1=@(x)(x+12/x)*(-1/x^2);
for k=1:maxit
    gv=g(x0);
    gv1=g1(x0);
    x0=x0-gv/gv1;
end
err=abs(g(x0));
```
4. Si ottiene  $(6.8, 2.1e - 01)$ ,  $(8.09, 4.4e - 16)$ ,  $(8.09, 0)$  rispettivamente.
5. Si ottiene  $(3.9, 1.0)$ ,  $(8.09, 9.9e - 07)$ ,  $(8.09, 0)$  rispettivamente. Si ha  $x_1 \in (0, \alpha)$  e dunque cade nell'intervallo di convergenza.
6. Si ha  $x_1 < 0$  e quindi si generano numeri complessi nella valutazione del logaritmo.