

Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche per l'Industria e l'Ambiente  
SECONDA PROVA SCRITTA DI LABORATORIO DI CALCOLO NUMERICO

23/05/2008

**Esercizio 1.** Sia

$$f(x) = \log(x) - \frac{1}{\sqrt{x}}.$$

- (a) Si studi la convergenza del metodo delle tangenti all'unica soluzione dell'equazione  $f(x) = 0$  (scelta del punto iniziale e ordine di convergenza).
- (b) Si scriva uno script Matlab che implementi tre passi del metodo delle tangenti applicato a  $f(x)$  a partire dal punto iniziale individuato precedentemente.

**Esercizio 2.**

- (a) Si determini il polinomio di interpolazione  $p(x)$  della funzione  $f(x) = \cos(x)$  nei nodi  $x_0 = 0, x_1 = \pi/4, x_2 = \pi/2$ .
- (b) Si dia una maggiorazione del modulo del resto  $r(x) = f(x) - p(x)$ .
- (c) Si scrivano i comandi Matlab necessari a rappresentare graficamente le funzioni  $f(x)$  e  $p(x)$ .

**Esercizio 3.** Si analizzi il seguente frammento di codice Matlab

```
n=length(a);  
y=1;  
v=a(1);  
for i=2:n  
    y=y*x;  
    v=a(i)*y+v;  
end
```

- (a) Per  $\mathbf{a}$  e  $\mathbf{x}$  assegnati si dica cosa calcola il frammento di codice precedente.
- (b) Si calcoli  $\mathbf{v}$  per  $\mathbf{a}=[1; 2; 3]$  e  $\mathbf{x} = -1$ .