

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 $\mathbf{x} = -1$.