

Esempi domande Analisi Numerica – Quadratura –  
A.A. 2008 – 2009

1. Calcolare l'integrale definito  $\int_1^{\pi} [\log(x) - x \cdot \cos(x) + x^2] dx$  con accuratezza assoluta pari a:  $10^{-3}, 10^{-7}, 10^{-14}$ , utilizzando l'algoritmo adattivo di Cavalieri—Simpson.

- a. Riportare in tabella il valore dell'integrale, la stima dell'errore assoluto che viene restituito dall'algoritmo e l'errore vero

Valore dell'integrale	Stima errore assoluto	Errore vero

Per il calcolo dell'errore vero avvalersi del comando Matlab `quadl(fun,a,b,tol)`, con il parametro 'tol' (tolleranza assoluta) uguale ad `eps`.

- b. Confrontare i valori di stima di errore assoluto ed errore vero, e commentare.

2. Calcolare l'integrale definito  $\int_{-\pi}^{\pi} [e^x + \sin^2(x) - x^3] dx$  con accuratezza assoluta pari a:  $10^{-4}, 10^{-8}, 10^{-13}$ , utilizzando l'algoritmo adattivo di Cavalieri—Simpson.

- a. Riportare in tabella il valore dell'integrale, la stima dell'errore assoluto che viene restituito dall'algoritmo e l'errore vero

Valore dell'integrale	Stima errore assoluto	Errore vero

Per il calcolo dell'errore vero avvalersi del comando Matlab `quadl(fun,a,b,tol)`, con il parametro 'tol' (tolleranza assoluta) uguale ad `eps`.

- b. Confrontare i valori di stima di errore assoluto ed errore vero, e commentare.

3. Calcolare l'integrale definito  $\int_{-\pi}^{\pi} [x^3 - 5x^2 + 3x - 8]dx$  con accuratezza assoluta pari a:  $10^{-4}, 10^{-8}, 10^{-13}$ , utilizzando l'algoritmo adattivo di Cavalieri—Simpson.

a. Riportare in tabella il valore dell'integrale, la stima dell'errore assoluto che viene restituito dall'algoritmo e l'errore vero

Valore dell'integrale	Stima errore assoluto	Errore vero

Per il calcolo dell'errore vero avvalersi del comando Matlab `quadl(fun,a,b,tol)`, con il parametro 'tol' (tolleranza assoluta) uguale ad `eps`.

b. Confrontare i valori di stima di errore assoluto ed errore vero, e commentare.