

## CALCOLO NUMERICO E MATLAB

Docenti: C. Canuto, S. Falletta, S. Pieraccini

### Esercitazione 8

#### Argomento: Quadratura numerica<sup>1</sup>

1. Scrivere una function che implementi la formula di quadratura composta dei trapezi costruita su  $N$  intervalli, che riceva in ingresso  $f$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $N$ , e restituisca in uscita l'approssimazione dell'integrale.
2. Applicare la function del punto 1 all'integrale definito

$$\int_1^2 \frac{1}{x} dx$$

con vari valori di  $N$  e confrontare con il risultato esatto  $\log(2)$ . Osservare in particolare cosa accade raddoppiando  $N$ .

3. Scrivere una function che implementi la formula di quadratura composta di Cavalieri-Simpson costruita su  $N$  intervalli, che riceva in ingresso  $f$ ,  $a$ ,  $b$ ,  $N$ , e restituisca in uscita l'approssimazione dell'integrale.
4. Applicare la function del punto 3 all'integrale definito

$$\int_0^1 \frac{4}{x^2 + 1} dx$$

con vari valori di  $N$  e confrontare con il risultato esatto  $\pi$ . Osservare in particolare cosa accade raddoppiando  $N$ .

---

<sup>1</sup>Gli script per rispondere ai quesiti si possono trovare sul portale della didattica