Metodi Numerici per la Modellistica Ambientale
Esercizi di Laboratorio del 02/05/2012

- Implementare il metodo composto dei rettangoli per l'approssimazione numerica dell'integrale

$$\int_1^8 \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}(1 - e^{-0.05x} \sin x^2) \right) dx \approx 6.856892731066661.$$

(fare prima il grafico della funzione integranda). Confrontare quindi con il metodo di Simpson composto (`simpsonc` di [QSS]). Confrontare i risultati e la velocità di convergenza all'aumentare dei nodi di integrazione.

- Nello studio di camere a raggi infrarossi, il calcolo dell'energia emessa nello spettro (infrarosso) da un corpo nero per certe lunghezze d'onda, richiede l'approssimazione del seguente integrale

$$E(T) = 2.39 \cdot 10^{-11} \int_a^b \frac{1}{x^5(e^{1.432/(Tx)} - 1)} dx,$$

dove x è la lunghezza d'onda ($a = 3e - 4$, $b = 14e - 4$), T è la temperatura ($T = 213$ gradi Kelvin) del corpo nero.

Approssimare numericamente tale integrale coi metodi di Simpson composto e di Simpson adattivo (`simpadpt` di [QSS]). Confrontare i costi computazionali.