Esercizio 1: Calcolo del seno tramite serie di Taylor

Assegnare in ingresso il valore di un angolo in radianti e la precisione con cui si vuole eseguire il calcolo.
Utilizzare lo sviluppo in serie di Taylor per calcolare il seno dell'angolo:

$$\sin(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

Realizzare il programma in diversi modi utilizzando i cicli di iterazione noti (ciclo while e ciclo for).

NB: La precisione serve per limitare il numero di cicli compiuti dall'algoritmo. Nel caso del costrutto for utilizzarla per specificare il numero di iterazioni da compiere. Per il costrutto while la precisione indica l'errore di calcolo tollerato perciò nella condizione di fine ciclo si deve valutare la differenza tra il valore della variabile al passo attuale e quello al passo precedente.

Esercizio 2: Calcolo della radice quadrata come limite di successione

Assegnare in ingresso il valore di un radicando e la precisione con cui si vuole eseguire il calcolo.
Calcolare la radice quadrata come:

$$\sqrt{x} = \lim_{k \to +\infty} y_k = \lim_{k \to +\infty} \frac{1}{2}\left(y_{k-1} + \frac{x}{y_{k-1}} \right)$$

Esercizio 3: Calcolo di pi greco

Data in ingresso la precisione con cui si vuole eseguire il calcolo, trovare il valore di pi greco come somma della serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^{n-1} \frac{4}{2n-1}$$